

8
2 ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Filosofía y Letras
Colegio de Bibliotecología

BIBLIOGRAFIA COMENTADA SOBRE BIOMASA
(1954-1988)

TESINA

Que para optar por el título de

LICENCIADA EN BIBLIOTECOLOGIA

Presenta:

MARIA DE LA LUZ VELA ROSALES

México, D.F.

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

	página
Introducción.....	1
Objetivos.....	4
Metodología.....	5
Resultados.....	10
Discusión y Conclusiones.....	12
Tablas y Gráficas.....	14
 BIBLIOGRAFIA COMENTADA SOBRE BIOMASA (1954-1988).....	 27
 Indice de Autores.....	 242
Indice de Especies.....	280
Indice de Países.....	306
Indice de Temas.....	311
 Anexos:	
Abreviaturas Usadas (Anexo No. 1).....	332
Bibliotecas en donde se localizaron los trabajos científicos (Anexo No. 2).....	335
 Publicaciones Periódicas Consultadas (Anexo No. 3).....	 338
Obras consultadas (Anexo No. 4).....	344

INTRODUCCION

México ocupa un lugar importante entre las naciones que disponen de un recurso no renovable fundamental: el petróleo. Este energético juega un papel vital en su crecimiento y desarrollo.

Sin embargo, no debemos confiar nuestro futuro al petróleo, ya que es un recurso que tarde o temprano se agota. Al respecto, el Plan Nacional de Desarrollo 1989-94 dice: "La conservación, ampliación y explotación racional de los recursos escasos del país, renovables y no renovables, son condiciones de la modernidad. La depredación de nuestro medio, es deterioro y destrucción de las bases para nuestro desarrollo. Siendo preciso enfatizar la urgencia de un uso y explotación racionales y eficientes del agua, los bosques, los hidrocarburos y la minería" (1).

En otra parte, el mismo Plan señala: "Las reservas probadas de hidrocarburos equivalen a 69 mil millones de barriles. Pese a su relativa abundancia, al cabo de algunos decenios, los hidrocarburos serán escasos en el país y en el mundo. En consecuencia, debe promoverse su utilización cada vez más racional y su ahorro en congruencia con los avances tecnológicos.

Es preciso moderar el uso de los hidrocarburos en la generación de energía eléctrica y sustituirlos gradualmente por otras fuentes primarias" (2).

No debemos depender de un solo recurso, porque va en contra de nuestros ecosistemas y su uso cada vez será más caro en términos ecológicos y económicos. Ante ello, tenemos que volver la cara hacia la naturaleza y utilizar de ella otras alternativas energéticas, como es el caso de los residuos orgánicos.

El término BIOMASA es usado para describir la suma total de materia orgánica viva de las plantas fotosintéticas en una unidad de área, tanto por encima como por debajo del suelo (3). Su monto se puede expresar en términos de peso verde o seco, o bien de peso seco libre de ceniza (peso orgánico); siendo lo más común referirla como peso seco por metro cuadrado.

En general, diferentes autores han considerado que en los ecosistemas forestales los principales componentes de la BIOMASA son fuste de los árboles, ramas, corteza, follaje, estructuras reproductivas y raíces; con excepción de ramas y raíces muertas.

(1) México. Secretaría de Programación y Presupuesto. Plan Nacional de Desarrollo: 1989-1994. México, 1989. p. 76.

(2) México. Secretaría de Programación y Presupuesto. op. cit. p. 78-79.

(3) Garcidueñas Martínez, Apolo Rolando. Producción de biomasa y acumulación de nutrientes en un rodal de Pinus montezumae Lamb. Montecillos, México: Col. Posgraduados, 1987.p.7. (Tesis)

Otros autores definen a la biomasa como toda materia orgánica que exista en la naturaleza y sea susceptible de transformarse en fuente de energía utilizable (árboles, arbustos, algas marinas, desechos agrícolas, animales, estiércol, bagazo de caña de azúcar y otros).

El uso de la energía derivada de procesos biológicos ha permitido resolver problemas energéticos de zonas aisladas, gracias que se trata de un potencial prácticamente inagotable si se cuida el equilibrio ecológico y la explotación es racional.

El uso de la leña, del alcohol obtenido a partir de diversas fuentes, del bio-gas generado por muy variados procesos de digestión anaeróbica de desechos y excrementos, dotan actualmente con energía a poblaciones diseminadas en las zonas rurales de China, India y Guatemala; siendo estos ejemplo de países que han podido desarrollar tecnología alternativa a gran escala, mediante el uso de dispositivos sencillos y de bajo costo (4).

Asimismo, debe tenerse presente el ejemplo de Brasil, donde la casi totalidad de los automóviles utilizan alcohol de caña como combustible, en lugar de gasolina de petróleo.

La importancia de la energía para el crecimiento económico es innegable. El aprovechamiento de las fuentes energéticas ha dado lugar a obras de infraestructura, y su operación ha propiciado el desarrollo en diversas regiones y en todos los sectores de actividad dentro de cada país.

El Plan Nacional de Desarrollo 1989-94 (5) dice que: "Durante los próximos años, el abasto de energía será indispensable para alcanzar las metas de crecimiento. Por ello, resulta de importancia fundamental asegurar la infraestructura necesaria para su generación en cantidades suficientes."

La situación de las fuentes de energía, especialmente los combustibles líquidos derivados del petróleo, que a pesar de muchos cambios introducidos no ofrecen una solución ecológica adecuada, es un poderoso incentivo para buscar otras FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA. Esta búsqueda se ha concentrado precisamente en la Biomasa, a través de la Agricultura y de la Silvicultura.

Como un dato histórico interesante, vale la pena mencionar que durante la Segunda Guerra Mundial, los portaaviones y acorazados de la marina del Japón utilizaron combustible de soya.

Las principales acciones en torno a la Biomasa para usarla como fuente de energía alternativa y renovable son:

- 1) Cultivar ciertos vegetales con ese propósito concreto.
- 2) Explotar y aprovechar mejor los recursos existentes de biomasa.

(4) Pilatowsky, Isaac., "Programa de formación de recursos humanos de alto nivel para el desarrollo del sector energético nacional". En Energía y educación universitaria: La vertiente energética en la formación profesional y de posgrado. México: UNAM, Programa de Energía, 1990. p. 61

(5) México. Secretaría de Programación y Presupuesto. op. cit. p. 84.

3) Recoger los subproductos o residuos de la agricultura y de la industria transformadora de vegetales.

Debe insistirse en esta modalidad energética tiene la ventaja de ser **RENOVABLE**, y de que puede utilizar vegetales enteros o sus elementos derivados bajo formas muy diversas, cuya elección varia según las condiciones locales.

Entre las fuentes biológicas mas prometedores para obtener energía se hallan:

- A - Los cultivos alimentarios con elevado contenido de azúcares ó de fécula, como la caña de azúcar y la remolacha azúcarera, el maíz, la yuca, la piña, el sorgo dulce y la patata.**
- B - Los árboles, hierbas y arbustos, especialmente las especies arbóreas de crecimiento rápido, como el eucalipto, el álamo y algunas plantas que contienen caucho o de las que es posible extraer gran cantidad de resina.**
- C - Las algas y las plantas acuáticas de rápido crecimiento.**
- D - Las plantas de las que pueden extraer aceites vegetales, como la palma de aceite, el cocotero, la corona de girasol, el algodón y el maní.**

Existe también una cantidad de biomasa disponible en forma de:

1. Residuos forestales y de cosechas.

2. Subproductos de la agricultura, industrias, elaboración de alimentos, como la cáscara de arroz, la corteza de coco, el bagazo, las sustancias que se obtienen de las podas de los huertos, y otros desechos, como el estiércol y la basura urbanas.

De modo que se trata de una temática de la mayor trascendencia y actualidad para todos los países del Mundo, y el disponer de bibliografía sistematizada acerca de la misma constituye una impostergable necesidad.

Precisamente, la idea del presente trabajo surgió durante la labor de la autora en la biblioteca del INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES Y AGROPECUARIAS, el cual tiene como uno de sus programas prioritarios el desarrollo de nuevas y mejores formas de generación de Biomasa para fines energéticos.

OBJETIVOS

Pretende este trabajo efectuar una contribución al conocimiento de la literatura científica y técnica mundial acerca del tema de la BIOMASA mediante la búsqueda, análisis y sistematización de documentos cuya pertinencia haya sido avalada por investigadores especialistas en el mismo. Una vez estructurada la BIBLIOGRAFÍA, e implementadas sus diversas VÍAS DE ACCESO (incluyendo la automatizada), se espera que resulte ser una herramienta de trabajo útil a los investigadores, a los profesionistas, a las autoridades y a los estudiosos interesados (cuyo número previsiblemente irá en constante aumento).

Adicionalmente a este gran objetivo central de apoyo bibliotecológico a una comunidad para el eficaz acceso a materiales especializados en una temática de interés prioritario, la autora se propuso efectuar un análisis de las TENDENCIAS DETECTABLES A TRAVÉS DE LOS DOCUMENTOS en cuanto a una serie de aspectos generales que en los últimos tiempos (y de manera creciente) han venido concitando la atención de los documentalistas.

En efecto, el estudio de la evolución histórica de la cantidad de documentos constituirá un INDICADOR del interés acerca del tema a medida que se va tomando conciencia de la importancia de las fuentes de energía renovables.

Análogamente, el curso de la contribución de cada país para la bibliografía, proporciona una idea acerca de su esfuerzo para solucionar los problemas y de los recursos en esto invertidos.

De no menor importancia, se entendió el objetivo de establecer la ESPECIE y el PAÍS sobre el cual versaba cada documento, como posible indicador de prevalencia de problemas de Biomasa, o bien de potencialidad como generador de la misma.

En menor medida, y siguiendo una tendencia difundida entre los bibliotecólogos que en fechas recientes han realizado análisis bibliométricos, el presente trabajo cuenta entre sus objetivos detectar tendencias en materia de autoría.

Acerca del PERIODO HISTÓRICO considerado para la Bibliografía, se propuso como objetivo que el mismo abarcara desde el advenimiento del uso masivo del petróleo como combustible, en reemplazo del carbón, hasta la atenuada segunda gran crisis energética mundial provocada por la guerra del Golfo Pérsico, y la convocatoria por la O.N.U. de la Conferencia Cumbre de la Tierra; porque ambos eventos indican la preocupación por disponer de energía renovable y la visualización de la Biomasa a nivel planetario como solución racional que se impone a toda la Humanidad.

METODOLOGIA

El presente trabajo bibliográfico se desarrolló a través de las etapas que a continuación se describen:

1 - DEFINICION DE LA TEMATICA

Después de un estudio preliminar del tema, por parte de la autora, utilizando publicaciones de divulgación científica y debidamente asesorada por especialistas en aquel; se procedió a delimitar los alcances temáticos que tendría la Bibliografía.

Asimismo, se consideró la POBLACION POTENCIAL DE USUARIOS de la Bibliografía, y se establecieron criterios de nivel para esta, procurando que no resultasen excesivamente restrictivos.

Los investigadores que participaron en estas tareas junto a la autora, fueron:

Ing. Carlos González Vicente (Secretario Técnico del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias- INIFAP)

Ing. Francisco Alberto Domínguez Alvarez y Biol. Juana Huerta Crespo (Investigadores de la Universidad Autónoma de Chapingo)

2 - SELECCION DE LAS PRINCIPALES BIBLIOTECAS Y CENTROS DE DOCUMENTACION VINCULADOS AL AREA TEMATICA

Con base la opinión de los investigadores y a la experiencia de la autora como bibliotecaria del INIFAP, se confeccionó un directorio de las instituciones cuyas bibliotecas y centros de documentación podrían contar con materiales de interés.

Un elemento de juicio importante estuvo constituido por el registro de solicitudes de préstamos interbibliotecarios efectuados por las bibliotecas del INIFAP y la UACH.

3 - CONSULTA A FUENTES DE REFERENCIA

Se seleccionaron como referencias algunas publicaciones cuya utilidad había sido previamente reconocida por los investigadores y las bibliotecas mencionadas.

A continuación se enumeran, de manera general, los materiales que fueron utilizados como referencia:

A. Bibliografía sobre la literatura agrícola no convencional: una contribución.

B. Lista de los títulos de publicaciones seriadas adquiridas por compra en 1987 en las bibliotecas de: CIMMYT, CP, FMVZ, INIFAP, IB, UACH.

- C. Lista de títulos de publicaciones periódicas adquiridas por compra en bibliotecas del sector agropecuario.
- D. Catálogo colectivo de publicaciones agrícolas mexicanas, 1971-1985.
- F. Lista de tesis presentadas en las escuelas de Agricultura y Medicina Veterinaria y Zootecnia de la República Mexicana.
- G. Índice agrícola de América Latina y el Caribe.
- H. Guía de publicaciones del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP).
- I. Publicaciones periódicas sobre el área forestal.
- J. Trabajos presentados en congresos nacionales e internacionales.

4 - RECOPIACION DE LOS DOCUMENTOS PERTINENTES

A partir de estas fuentes primarias se llegó a los primeros documentos, y a su vez de estos se obtuvieron nuevas referencias, y desde estas fuentes secundarias se obtuvieron más referencias.

Cuando la proporción de REDUNDANCIA en la obtención de referencias a partir de las fuentes de orden superior comenzó a ser importante, se declaró terminada la búsqueda.

5 - ANALISIS DE LOS DOCUMENTOS POR PARTE DE LOS INTERESADOS

Cada uno de los documentos recuperados fue sometido a consideración de los investigadores asociados al proyecto, ignorando cada quien la calificación otorgada por los otros.

Los niveles de calificación utilizados fueron solamente tres:

MUY IMPORTANTE ACEPTABLE IRRELEVANTE

El criterio para incluir un documento en la Bibliografía fue el siguiente:

- Un "Muy importante" entre los tres dictámenes
- Dos "Aceptable" entre los tres dictámenes

Por falta de tiempo no se pudo efectuar análisis de Sensibilidad y Especificidad entre los evaluadores, aunque si concordaron al menos dos de ellos en otorgar cada una de las calificaciones de "Irrelevante".

6 - TRANSCRIPCION DE LAS REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Para cada uno de los documentos aceptados para ingreso a la Bibliografía se copió textualmente la referencia dada en el propio material, y en la misma papeleta se agregó la información complementaria que se necesitaba para satisfacer los requisitos de la ficha a confeccionar.

7 - ESTRUCTURACION PARA HOMOGENEIZAR LAS REFERENCIAS

Como normas para las referencias de la presente Bibliografía se adoptaron las definidas en la publicación:

"Redacción de referencias bibliográficas; normas oficiales del IICA", 1985. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Estas reglas a su vez están basadas en el documento titulado "Normas para la preparación de bibliografías para escritos científicos" que fue aprobado en la Primera Reunión Técnica de Bibliotecarios Agrícolas de América Latina, realizada en Turrialba, Costa Rica en el año 1953. Las reglas fueron luego adoptadas por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Durante los años transcurridos desde la publicación de las normas, se han propuesto algunos cambios, los cuales se han incorporado al texto de la última edición (del año 1985).

Fue esta versión de las "Normas" la utilizada en la presente Bibliografía.

Las PALABRAS LLAVES a ser asignadas a cada documento fueron propuestas por los investigadores y buscadas a partir de éstas en las obras sobre VOCABULARIO CONTROLADO:

"AGROVOC: Tesoro Multilingüe de Terminología Agrícola", 1988.
"Tesoro de Términos en Ciencias Forestales", 1987.

Al respecto, se tuvo muy en cuenta lo dicho por DUQUE (6): "Estos listados de vocabularios controlados, utilizados para el análisis, almacenamiento y recuperación de la literatura producida, constituyen herramientas de gran importancia para analistas y usuarios de la información".

En las citas bibliográficas se anotó la abreviatura del país que pertenece a la publicación. Para esto se aplicó la Norma ISO-3166: "Abreviaturas de Países e Instituciones".

A la referencia se le incluyó un RESUMEN del contenido, extraído del propio documento o publicación cuando existía, o bien redactado al efecto por los investigadores asociados. La extensión del mismo se restringió aun máximo de 1600 caracteres.

(6) Duque Restrepo, Elba. Tesoro de términos en ciencias forestales. Colombia: Universidad Nacional de Colombia-Seccional Medellín, 1987. p. i.

En la referencia también se incluyó una CLAVE PARA UBICACION correspondiente a la biblioteca o centro de documentación en el cual se localiza cada documento. Si el material existía en más de un sitio, se pusieron varias claves. La lista de estas claves se presentan en Anexo DOS, así como la dirección y teléfono de cada centro o biblioteca.

8 - ORGANIZACION DEL ARCHIVO DE REFERENCIAS

La organización de las citas bibliográficas se realizó según orden alfabético, aplicando la nueva recomendación acerca de la ubicación de la "Ch".

En esta etapa se manejó la representación física de cada documento a nivel de ficha catalográfica de formato 7.5 X 3.5.

9 - DISEÑO DE INDICES PARA LA BIBLIOGRAFIA

Para simplificar la ubicación de las referencias que incluye esta Bibliografía se diseñaron 4 índices, a saber:

INDICE POR AUTOR: Ordenado alfabéticamente según los apellidos de los autores; su número que lo remite a la cita bibliográfica.

INDICE POR ESPECIE VEGETAL Ordenada alfabéticamente por los nombres científicos de la especie.

INDICE POR TEMA Se tomaron en cuenta palabras claves o descriptores.

INDICE POR PAIS Se realizó de los países que se mencionaron dentro del contenido del documento.

Será actualizada periódicamente mediante suplementos, de acuerdo al volumen de información a recopilarse.

Se realizó un listado de las abreviaturas utilizadas en este trabajo, se mencionan en el Anexo No. 1.

También proporciona la biblioteca donde se localizó mayor número de citas bibliográficas. Algunas citas bibliográficas se localizaron en dos o tres bibliotecas o centros de documentación que se indica en la Tabla No. 1 y Gráfica No.1.

10 - DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS AUTOMATIZADO

Para permitir a los usuarios recuperar fácil y rápidamente los datos existentes dentro de la Bibliografía, se diseñó una Base de Datos utilizando el Sistema " MICRO/CDS/ISIS " bajo licencia de UNESCO.

En términos generales se puede pensar dicha Base como un archivo de datos relacionados, dentro del cual cada unidad de información está constituida por elementos que se pueden definir y manipular de distintas maneras. Algunas de las acciones posibles mediante el Sistema "MICRO-ISIS" son:

- Ingresar nuevos registros en una base de datos para actualizar la información

- Modificar, corregir o borrar registros existentes.
- Construir automáticamente y mantener sub-archivos de rápido acceso.
- Recuperar registros por sus contenidos, através de un lenguaje de búsqueda sofisticado.
- Ordenar los registros en cualquier secuencia que se desee.
- Visualizar en la pantalla los registros o porciones de los mismos, de acuerdo a cada necesidad.
- Imprimir catálogos parciales o totales y/o índices de cualquier sub-conjunto de datos.

El CDS/ISIS consiste en un conjunto de programas que ejecutan las distintas funciones del sistema (7).

La UNESCO (8) indica que "Cada unidad de información almacenada en una base de datos consiste en elementos de datos discretos, cada uno de los cuales describen una característica particular".

Para cargar las referencias de la presente Bibliografía se diseñó una hoja de trabajo con la amplitud necesaria para capturar publicaciones periódicas, monografías, tesis, libros. El formato de salida se realizó de acuerdo a las "Normas oficiales del IICA" y el ordenamiento por autor personal y por autor corporativo.

11 - ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA COLECCIÓN DE DOCUMENTOS

Para llevarlo a cabo, se efectuaron clasificaciones sucesivas de la colección de referencias de la Bibliografía, y se construyeron tablas numéricas. En algunos casos, se representó gráficamente el contenido de las tablas, para facilitar la visualización de las tendencias.

Particular atención fue dispensada a la discriminación por especie vegetal y por país referidos, ya que aquellas solían aparecer en conjunto dentro de un mismo ecosistema, y a menudo predominaba el concepto de región multi-nacional sobre el de país para describir un área biótica.

(7) UNESCO. Manual de referencia CDS/ISIS (min-micro. Versión 1.0) Buenos Aires, Argentina, 1987. p. 11.

(8) UNESCO. op. cit. p. 19

RESULTADOS

1 - CANTIDAD DE DOCUMENTOS INCORPORADOS A LA BIBLIOGRAFIA

Se logró localizar 849 documentos pertinentes a la temática a juicio del equipo de investigadores especialistas consultado.

Entre estos materiales se cuentan libros, artículos aparecidos en publicaciones periódicas, monografías, tesis y memorias de congresos nacionales e internacionales.

El año inicial de la búsqueda fue 1933 y la fecha límite fue diciembre de 1991.

La cantidad anual de documentos evidenció una clara tendencia ascendente, misma que documenta la Tabla 2

Se revisaron un gran total de 233 publicaciones (contando a cada serie únicamente una vez). En la Tabla 3 aparece la distribución de referencias bibliográficas según la fuente.

2 - APORTACION DE LAS PUBLICACIONES PERIODICAS A LA BIBLIOGRAFIA

Los títulos de las publicaciones periódicas estudiadas por estar relacionadas con los campos de investigación en torno a la Biomasa se muestran en el Anexo 3.

La mayor cantidad de los trabajos recopilados aparecieron en solamente 89 revistas. Estas aportaron 402 de los 849, o sea: el 47 (%) del total.

Cinco revistas aportaron 186 citas, o sea el 22 (%) del total, estas fueron:

Canadian Journal of Forest Research	65
Unasylva	50
Forest Science	27
Agroforestry Systems	23
Bios Forest des Tropiques	21

4 - PAISES DONDE SE EDITARON LAS PUBLICACIONES CONTRIBUYENTES

En la Tabla 4 se presenta la distribución de las revistas según país de su edición, así como la cantidad de documentos pertinentes que se recuperaron desde ellas.

5 - PAISES OBJETO DE LAS INVESTIGACIONES DETECTADAS

En las 849 citas bibliográficas localizadas se menciona a un total de 91 países. La Tabla 6 muestra la distribución del número de artículos dedicados a cada país.

Estados Unidos de América figura en primer lugar, con 179 documentos dedicados a sus problemas y a sus desarrollos; siguiéndole Canadá, al cual se hallaron dedicados 83 documentos.

Ambos países, sumados, tienen un total de 262 de los 849 documentos, o sea: el 31 (%)

6 - ESPECIES VEGETALES OBJETO DE LAS INVESTIGACIONES DETECTADAS

Dentro del total de 849 documentos, aparecieron mencionadas 656 especies vegetales, que comprenden: árboles, plantas forrajeras, arbustos y plantas aromáticas.

Muchas especies aparecieron mencionadas a propósito de la utilización de los residuos de su procesamiento industrial, sobre todo para la elaboración de alimentos.

Las especies más sobresalientes se enlistan en la Tabla7.

7 - CANTIDAD DE DOCUMENTOS PRODUCIDOS POR CADA AUTOR

En el total de 489 documentos se identificaron 471 producidos por un solo autor. O sea: el 56 (%) del total.

8 - GRUPOS DE AUTORES DETECTADOS A TRAVES DE LOS DOCUMENTOS

Para tener una idea del trabajo colectivo acerca de la temática, se analizó también el número de autores que figuraban en los documentos con más de uno de estos.

Del total de 849 documentos, 378 son de autoría colectiva. Lo cual corresponde al 44 (%).

La Tabla 5 muestra la distribución de los documentos según el número de sus autores, y también la evolución de la misma a lo largo del período de 30 años considerado.

9 - CARACTERISTICAS DEL BANCOS DE DATOS GENERADO

El total de registros fue de 849.

El archivo correspondiente alcanza un tamaño total de 745984 kilo-octetos ('KByte')

En una máquina tipo "PC" con velocidad de 16 Mega-Hertz, el tiempo de acceso típico a un registro, independientemente del punto de acceso (autor, año, especies, país, título, tema, título de revista) es de 1 segundos.

Debido a que la autora, en el momento de estructurarse la Base, carecía de experiencia suficiente con el sistema "MICROISIS", no le resultó posible confeccionar mediante este a los índices correspondientes a la bibliografía. De modo que estos fueron realizados en forma manual.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El haber podido reunir cerca de mil referencias bibliográficas pertinentes según criterio de tres especialistas acerca de la temática de Biomasa constituye una aportación para el desarrollo de la investigación y la tecnología sobre fuentes alternativas de energía para México.

Pero para que el esfuerzo realizado no se pierda debería ser continuado en lo sucesivo. En tal sentido, cabe destacar que las facilidades para ACTUALIZACION y EXPANSION ameritaron especial dedicacion durante la implementación del Base de Datos.

El empleo del sistema "MICRO-ISIS" en su version 2.3 (1988) ofrece buena garantía en cuanto a que lo anterior se cumpla.

A su vez, el paquete "HARVARD-Graphics" aporoto buena facilidad para la confección de las gráficas bibliométricas, lo cual resulta importante para el caso de reiteración del análisis a medida que ocurran crecimientos significativos en la Bibliografía.

La tendencia creciente del interés y el trabajo acerca de la Biomasa quedan bien evidenciados por las Gráficas 2 y Tabla 2.

El aumento hacia 1978 podría estar asociado a la elevación de los precios del petróleo, que incrementó mucho el interés de los países mas desarrollados hacia la fuentes alternativas de la energía.

La escasa participación de México entre los países objeto de estudio (ver Tabla No. 6), editores de material (ver Tabla No. 4) y de aportación de investigadores (ver Tabla No. 5), aparece como un elemento de la mayor significación.

Acerca del tipo de publicación a donde se hallaron los documentos incorporados a la presente Bibliografía, debe enfatizarse la siguiente distribución:

402	(47 %)	publicaciones periódicas
229	(27 %)	memorias de congresos o simposios
146	(17 %)	monografías
36	(4.5 %)	memorias de cursos
36	(4.5 %)	libros y tesis.

La importante proporción en que las publicaciones periódicas en donde se hallaban los trabajos pudieron ser ubicadas en México también constituye un elemento de sumo interés, pues indica que se halla a disposición de los interesados una parte sustancial de la bibliografía existente. No obstante, esta afirmación ameritaria alguna reserva, pues se partió de fuentes primarias ya existentes en el país, y esto podría introducir un sesgo.

Si bien esta especialidad refleja avances considerables en su cobertura bibliográfica a lo largo de los 30 años estudiados, debe destacarse que durante los años iniciales la misma fue muy pobre, caso evidenciando que por entonces era solamente una rama de la Silvicultura.

La aparición de nuevas publicaciones periódicas mostrando la importancia del tema constituyó una vía cada vez más amplia para que los especialistas e investigadores dieran a conocer los resultados de sus investigaciones. Esto influyó considerablemente en el número de artículos a partir del año 1985.

En los años de baja producción en el tema apreciamos elementos como los que se mencionan en el trabajo de Francisco COLMENARES (9):

"La elevada rentabilidad de los yacimientos petroleros, la visión de corto plazo y la incultura del desperdicio energético, influyeron en una notoria parálisis de los proyectos de diversificación y eficiencia energética plasmados en diversos programas de energía del gobierno mexicano".

Por ultimo, cabe destacar que varias de las especies vegetales que aparecieron mas frecuentemente mencionadas al realizarse el análisis de la presente Bibliografía, efectivamente se caracterizan por su rápido crecimiento y además existen en México; de modo que, indirectamente, este hallazgo bibliométrico aporta un argumento a favor para que se dedique mayor esfuerzo de investigación científica y tecnológica a la posible explotación de las mismas como fuente energética alternativa.

Tabla 1

**BIBLIOTECAS Y CENTROS DONDE FUERON
LOCALIZADOS LOS DOCUMENTOS**

CIFAP-D.F.	691
CIMMYT	21
CP	167
CONACYT	1
CUIB	1
FM-H	19
FMVZ	18
IB	72
IB-CH	17
IB-JB	5
IB-T	10
IMTA	5
PUE	5
UACH-BC	198
UNAM-BC	1
15	1231

Tabla 2

DISTRIBUCION CRONOLOGICA DE LOS DOCUMENTOS

AÑOS	CANTIDAD
1933	1
1954	1
1960	1
1963	5
1964	1
1966	1
1968	3
1969	1
1970	5
1971	7
1972	6
1973	5
1974	14
1975	10
1976	21
1977	22
1978	44
1979	35
1980	46
1981	75
1982	61
1983	71
1984	80
1985	92
1986	60
1987	55
1988	28
1989	60
1990	26
1991	4
S. A.	8

30

849

Tabla 3

**DISTRIBUCION DE LOS DOCUMENTOS
SEGUN LA FUENTE EN QUE FUERON ENCONTRADOS**

Tipo de Fuente	Número de Publicación	Número de Artículos
Publicaciones Periódicas	89	402
Congresos y Simposios	46	229
Libros	19	27
Tesis	9	9
Memorias de Cursos	14	36
Monografías	56	146
Total	233	849

Tabla 4**DISTRIBUCION DE LOS DOCUMENTOS POR PAIS ORIGEN**

País	No. de Revistas	No. de Artículos
Canadá	5	75
Estados Unidos	14	71
Italia	6	62
Costa Rica	4	35
Holanda	2	31
Francia	2	24
Reino Unido	8	22
México	14	15
Brasil	5	14
Australia	4	12
Finlandia	3	7
Venezuela	6	6
India	3	6
Nueva Zelanda	1	4
España	3	3
Chile	3	3
Alemania	1	2
Perú	1	2
Belgica	1	1
Checoslovaquia	1	1
Nigeria	1	1
Nueva Delhi	1	1
Portugal	1	1
Cuba	1	1
Taiwan	1	1
25	89	402

Tabla 5

**DISTRIBUCION CRONOLOGICA DEL NUMERO DE AUTORES
EN CADA DOCUMENTO**

AÑOS	CANTIDAD DE AUTORES							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
1933	1							1
1954	1							1
1960		1						1
1963	3	1	1					5
1964	1							1
1966	1							1
1968	2	1						3
1969	1							1
1970	3	2						5
1971	4	3						7
1972	3	1	2					6
1973	2	3						5
1974	6	7		1				14
1975	4	4	2					10
1976	11	7	2	1				21
1977	6	12	3	1				22
1978	31	11	2					44
1979	23	8		2	2			35
1980	26	15	2	3				46
1981	46	22	4	2	1			75
1982	38	14	6	1	2			61
1983	47	18	5		1			71
1984	50	18	7	5				80
1985	41	30	14	4	3			92
1986	28	23	5	4				60
1987	31	11	10	3				55
1988	13	6	5	2	2			28
1989	29	20	6	2	2		1	60
1990	11	7	3	3	1	1		26
1991	3			1				4
S.A.	6		2					8
Totales	471	245	82	35	14	1	1	849

Tabla 6**FRECUENCIA DE MENCIÓN DE PAISES DENTRO DEL
TEXTO ESPECÍFICO DE LOS DOCUMENTOS**

Estados Unidos de América	179
Canadá	3
Brasil	63
México	63
Costa Rica	61
Guatemala	59
Australia	27
India	25
Honduras	22
Nicaragua	21
Francia	18
Panamá	18
El Salvador	17
Perú	16
Filipinas	13
Kenia	13
Tanzani	13
China	12
Indonesia	12
URSS	12
Suecia	11
Filandia	10
Japón	10
Senegal	10
Chile	9
Nueva Zelanda	9
Argentina	8
Colombia	7
Nigeria	7
Malasia	6
Sahel	6
Tailandia	6
Ecuador	5
Nepal	5
Niger	5
Paquistán	5
República Dominicana	5
Venezuela	5
Arabia Saudita	5
Congo	4
España	4

(Continúa)

(Continuación)

Gran Bretaña	4
Haití	4
Italia	4
Malí	4
Oceanía	4
Reino Unido	4
Sudán	4
República de Corea	3
Cuba	3
Dinamarca	3
Escandinavia	3
Etiopía	3
Gambia	3
Ghana	3
Israel	3
Noruega	3
Suiza	3
Uganda	3
Uruguay	3
Bangladesh	2
Belice	2
Bolivia	2
Checoslovaquia	2
Guayana Francesa	2
Grecia	2
Jamaica	2
Malawi	2
Nueva Guinea	2
Paraguay	2
Portugal	2
Sri Lanka	2
Turquía	2
Yugoslavia	2
Zambia	2
Angola	1
Argelia	1
Bélgica	1
Camerún	1
Egipto	1
Hungría	1
Liberia	1
Mozambique	1
Sáhara	1
Sierra Leona	1
Siria	1
Somalia	1
Surinam	1
Túnez	1
Vietnam	1
Volta Superior	1

Totales

Países: 91

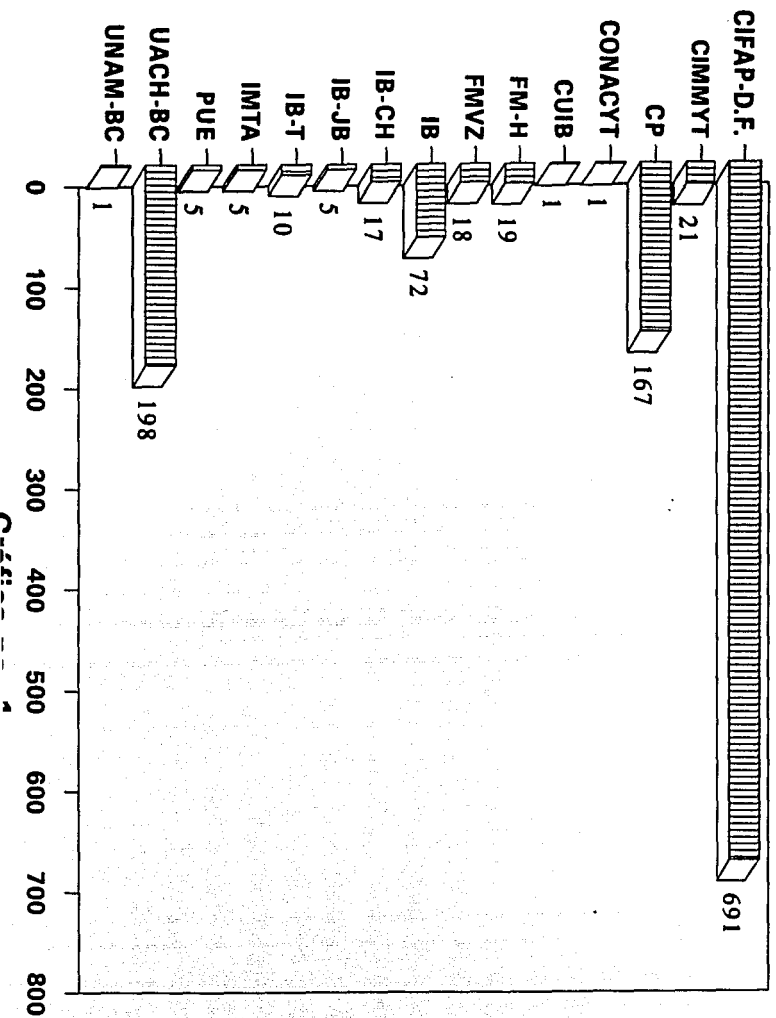
Citas: 999

Tabla 7

**FRECUENCIA DE MENCION DE LAS PRINCIPALES
ESPECIES VEGETALES**

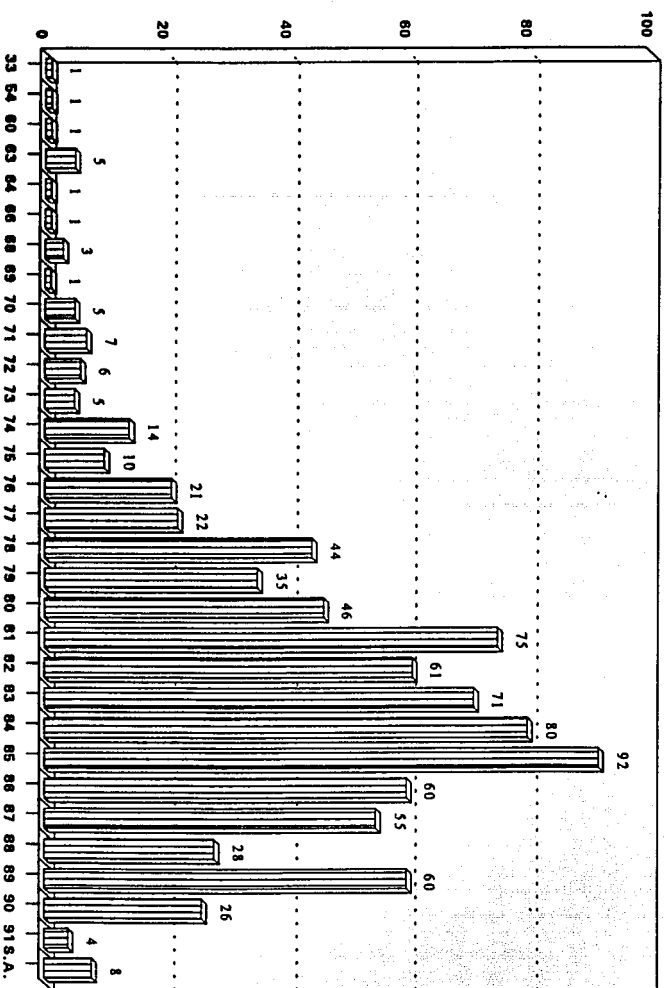
ESPECIE	CITAS
<i>Leucaena leucocephala</i>	53
<i>Gilicidia sepium</i>	45
<i>Abies balsamea</i>	39
<i>Populus tremuloides</i>	35
<i>Eucalyptus saligna</i>	33
<i>Betula papyrifera</i>	31
<i>Acer rubrum</i>	31
<i>Eucalyptus</i>	30
<i>Pinus</i>	27
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	27
<i>Quercus</i>	25
<i>Picea glauca</i>	25
<i>Eucalyptus grandis</i>	24
<i>Pinus resinosa</i>	23
<i>Pinus banksiana</i>	23
<i>Gmelina arborea</i>	23
<i>Picea mariana</i>	21
<i>Populus</i>	20
<i>Tseudotsuga manziessi</i>	18
<i>Guazuma ulmifolia</i>	18
<i>Tectona grandis</i>	17
<i>Pinus sylvestris</i>	17
<i>Picea rubens</i>	15
<i>Eucalyptus tecticornis</i>	15
<i>Salix</i>	14
<i>Pinus radiata</i>	14
<i>Calliandra calothyrsus</i>	14
<i>Pinus teada</i>	13
<i>Pinus caribaea</i>	13
<i>Leucaena diversifolia</i>	13
<i>Casuarina equisetifolia</i>	13
<i>Quercus rubra</i>	12
<i>Quercus alba</i>	12
<i>Populus grandis</i>	12
<i>Liquidambar styraciflua</i>	12
<i>Cordia alliodora</i>	12
<i>Betula allegheniensis</i>	12
<i>Alnus</i>	12
<i>Prosopis juliflora</i>	11
<i>Pinus contorta</i>	11
<i>Larix laricina</i>	11
<i>Fraxinus americana</i>	11
<i>Eucalyptus globulus</i>	11
<i>Eucalyptus citriodora</i>	11
<i>Erythrina poeppigiana</i>	11
<i>Cassia siamea</i>	11
<i>Zea mays</i>	10
<i>Prosopis</i>	10
Totales	
Especies:	52
Citas:	921

BIBLIOTECAS Y CENTROS DONDE FUERON LOCALIZADOS LOS DOCUMENTOS



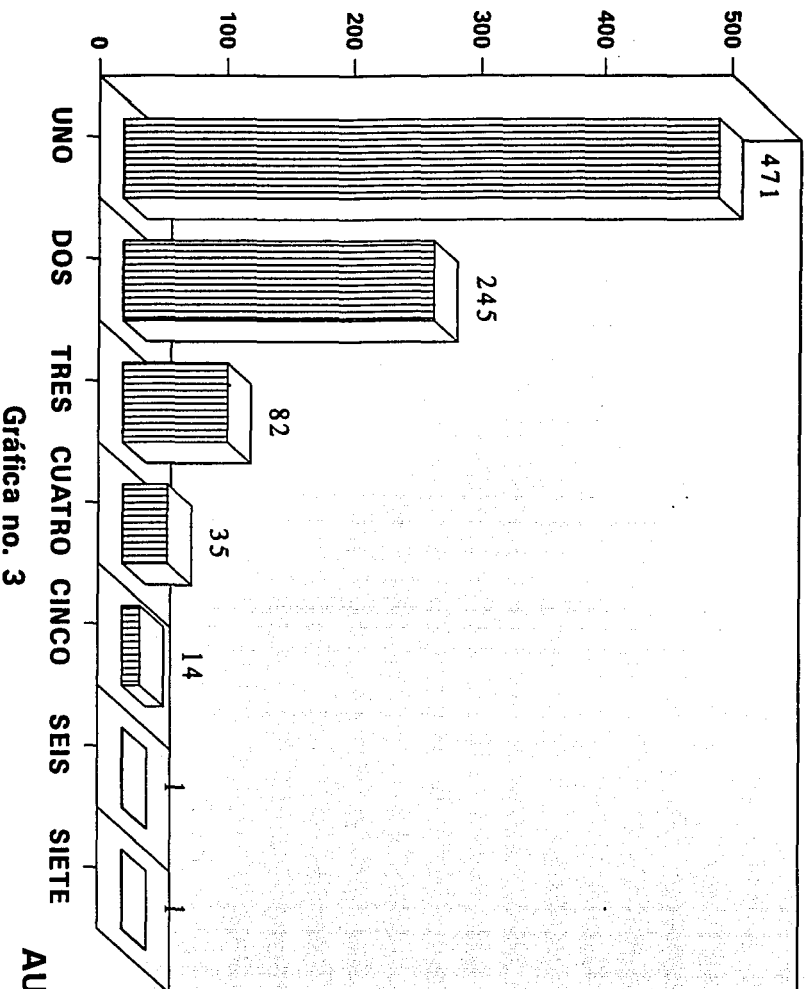
EVOLUCION CRONOLOGICA DE LA PRODUCCION SOBRE EL TEMA

ARTICULOS

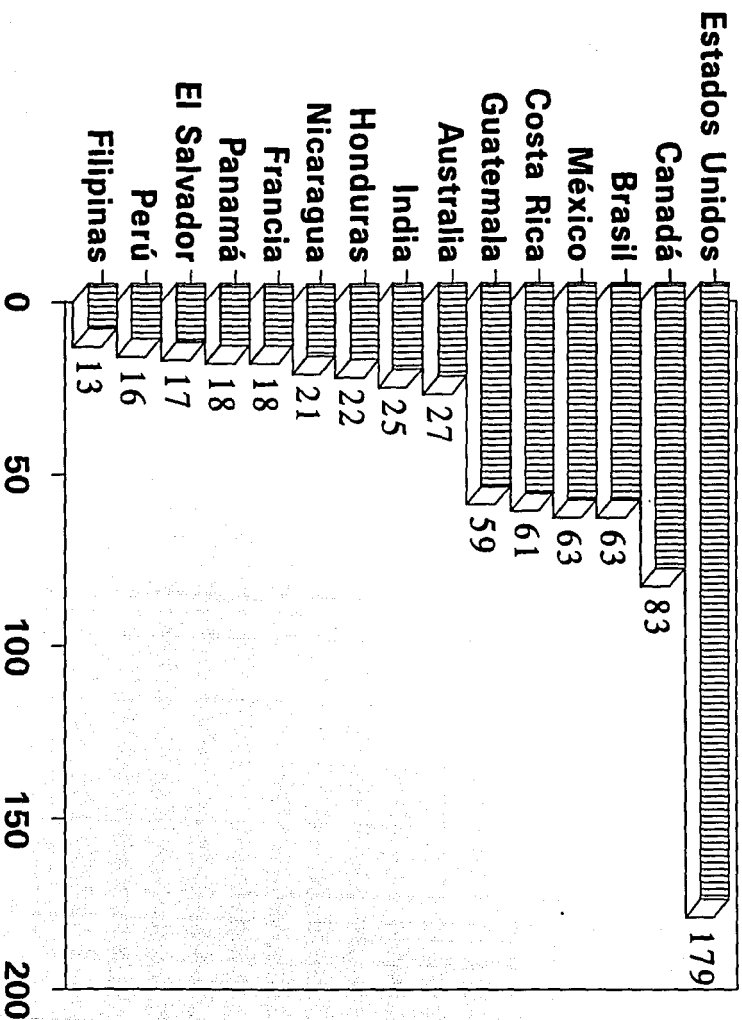


NUMERO DE AUTORES POR ARTICULO

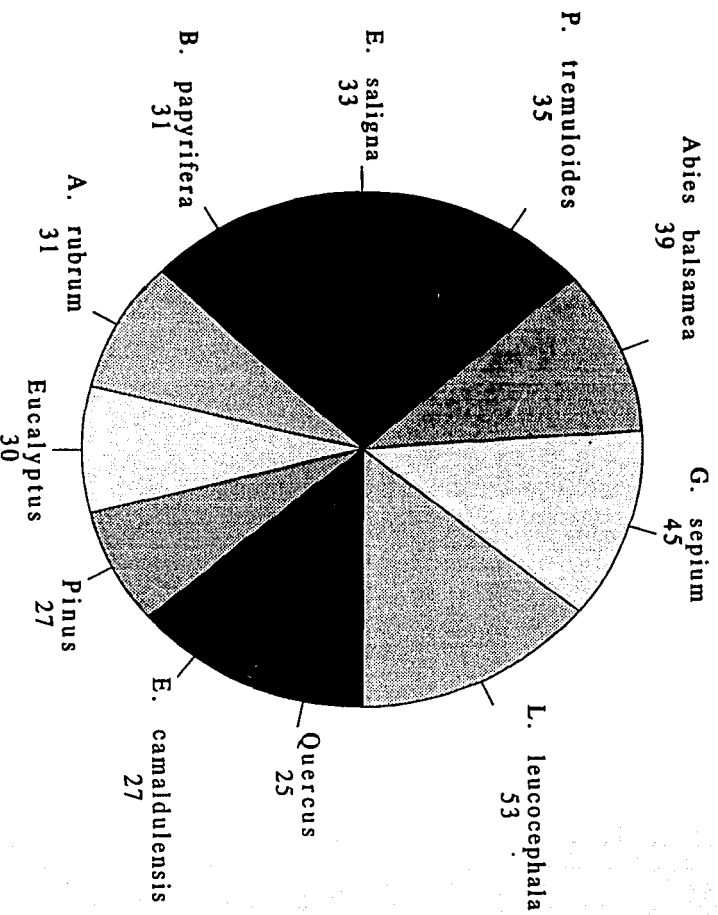
ARTICULOS



PAISES CONSIDERADOS EN LA INVESTIGACIONES



PRINCIPALES ESPECIES CONSIDERADAS EN LAS INVESTIGACIONES



**BIBLIOGRAFIA COMENTADA
SOBRE BIOMASA
(1954-1988)**

- 0001 ABELSON, H.P. 1980. Energy from biomass. Science (US) 208(4450):1325.
Proporciona la información de la energía y la biomasa de especies forestales.
CLAVE: CIMMYT. CP. FM-H. FMVZ. IB. UACH-BC.
- 0002 ABELSON, H.P. 1982. Combustibles a partir de la biomasa. Interciencia (VE) 7(4):225-228.
Obtiene la biomasa a partir del material combustible.
CLAVE: CP. IB-JB. IMTA.
- 0003 ABELSON, H.P. 1976. Energy from biomass. Science (US) 191(4233):1.
Proporciona información de la energía de biomasa.
CLAVE: CIMMYT. CP. FM-H. FMVZ. IB. UACH-BC.
- 0004 ABELSON, H.P. 1991. National energy strategy. Science (US) 251(5000):1405.
Proporciona las Instituciones que en los Estados Unidos realizan investigaciones sobre la energía y la biomasa.
CLAVE: CIMMYT. CP. FMVZ. FM-H. IB. UACH-BC.
- 0005 ABRAMS, M.M.; JARRELL, W.M.; SMITH, H.A.; CLARK, P.R. 1990.
Nitrogen accretion in soil and biomass production by three Prosopis species. Agroforestry Systems (NL) 10(2):93-97.
Las circunferencias del tronco y diámetro de las especies de Prosopis glandulosa; P. chilensis y P. alba, y el nitrógeno del suelo en el inferior de los árboles de plantaciones entre los siete años, realizados en la Universidad de California, se obtuvo buenos resultados en estas especies sobre el nitrógeno acumulado en el suelo, por medio de sistemas agroforestales, también producción de biomasa.
CLAVE: IB.

- 0006 ADAMS, J.A.S; MONTOVANI, M.S.M; LONDELL, L.L. 1977. Wood versus fossil fuel as a source of excess carbon dioxide in the atmosphere: A preliminary report. Science (US) 196(4285):54-56.

Proporciona información preliminar de cantidades de la madera en deforestación, el aumento de agricultura, tierra, y la madera en la industrialización la economía de productos forestales, la estimación de la madera para carbón y carbón fósil.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. CP. FMVZ. FM-H. IB. UACH-BC.

- 0007 AGARWAL, B. 1983. La resistencia a las hornillas. Unasylva (IT) 35(140):22-27.

Los hornillos de leña perfeccionados significan un ahorro en la cantidad de combustible para cocinar en vista de la escasez de leña. El éxito de los hornillos depende de la cantidad de leña ahorrada en la práctica, convirtiéndose en aceptables para los usuarios rurales, especialmente en las familias pobres. Se discute asimismo las diferentes posibilidades de ahorro con distintos tipos de combustibles.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0008 AGUIRRE GUTIERREZ, J. 1988. Emergencia, densidad y producción de biomasa en las principales especies de maleza a través del año en Chapingo, México. Tesis Ing. Agr. Esp. en Parasitología Agrícola. Chapingo, MX., Universidad Autónoma Chapingo. 83 p.

Este estudio se realizó en un año en Chapingo, México, con especies de maleza para obtener la producción de biomasa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0009 ALBAN, D.H; LAIDL, P.R. 1982. Generalized biomass equations for jack and red pine on the Lake States. Canadian Journal of Forest Research (CA) 12(4):913-921.

Investigación sobre biomasa, indica que se obtuvieron variables en árboles de altura hasta 10 cm. de diámetro del fuste, este estudio se realizó en la copa, clase de forma, edad, por ciento de cobertura, índice de sitio, área basal del rodal o volumen.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0010 ALBAN, D.H; PERALA, D.A; SCHLAEGEL, B.E. 1978. Biomass and nutrient distribution in aspen, pine and spruce stands the same soil type in Minnesota. Canadian Journal Forest Research (CA) 8(3):290-299.

Estudia la biomasa y distribución de nutrientes en Populus tremuloides, Pinus y Picea glauca.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0011 ALBERDI, M.; WENZEL, M.; RIVEROS, M.; ROMERO, M. 1988. Light intensities and energy content of plant communities in the Andes of south central Chile. Turrialba (CR) 38(4):323-331.
Investigación del contenido de energía y la luz intensa en comunidades de plantas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0012 ALDRED, A.H.; ALEMDAG, I.S. 1988. Lignes directrices pour l'inventaire de la biomasse forestiere. Institut Forestier National de Petawawa (CA). Repport d'information PI-X-77F. 115 p.
Describe métodos que permiten incluir una evaluación de la biomasa forestal en un inventario forestal. Engloba una colección de información de campo, análisis de laboratorio, elaboración de ecuaciones para biomasa de árboles individuales y la aplicación de ecuaciones en nuevos inventarios o en curso.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0013 ALEGRIA, J.; HEERMANS, J.G.; MINNICK, G. 1987. A sampling system for determining fuelwood for Combretaceae at the Guesselbodi national forest, Niger. In Evaluación de Tierras y Recursos para la Planeación Nacional en las Zonas Tropicales (1978, Chetumal, Quintana Roo, MX). Internacional Conference and Workshop. Eds. H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Raúl Villarreal Cantón. Department of Agriculture (US). Forest Service. General Technical Report WO-39:275-279.
Desarrollaron ecuaciones de peso seco para producir rendimiento en leña de Combretum micranthum; Combretum nigricans, y Guiera senegalensis. Estas ecuaciones fueron aplicadas a un inventario forestal en el Bosque Nacional de Guesselbodi, Niger, Africa Occidental. Se discuten los resultados en términos de implicaciones para la ordenación y recomendaciones para inventarios futuros.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0014 ALEMDAG, I.S. 1980. Manuel de collecte et de traitement des données pour l'établissement des relations de la biomasse forestiere. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report PI-X-4 F. 40 p.
Reporte de una descripción para elaboración de un método estándar para recolectar datos de la tierra, tratamiento también poder establecer la comunicación entre la biomasa de afuera del suelo de los árboles sobre la raíz y desde

variables convencionales. Estos datos que son de numerosos estudios para diversas especies de árboles, diversos bosques, el autor propone en este artículo reducir al mínimo y favorecer la uniformidad de aquí su aproximación y de expresión de los resultados. El método propone la adquisición de datos que estén organizados con una estructura y abastecer de documentos para el crecimiento de funciones de la masa y la conversión de la masa en documentos inventarios volumétricos. Los datos son registrados sobre la formulación de codificación de FORTRAN.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0015 ALEMDAG, I.S. 1982. Biomasse des parties marchandes et non marchandes de la tige. Institut Forestier National de Petawawa (CA). Rapport d'Information PI-X-20. 20 p.
Proporciona resultados sobre la investigación de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0016 ALEMDAG, I.S. 1983. Biomasse des parties marchandes et non marchandes de la tige. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report PI-X-20 F. 20 p.
Proporciona ecuaciones de regresión para obtener la biomasa para el verano se establecen para nueve especies de árboles. Estima por separado la masa y cortes no comerciales (tocón y altura) y comercial del tronco y cálculo de altura variable y de diferentes diámetros de altura comerciales. Los resultados expresan en tanto por ciento de la masa en hidro (anhídrico) de la totalidad de los árboles que comprenden la corteza.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0017 ALEMDAG, I.S. 1984. Equations de la biomasse de l'arbre entier et de la tige marchande pour les feuillus de l'Ontario. Institut Forestier National de Petawawa (CA). Rapport d'Information PI-X-46 F. 12 p.
Realiza ecuaciones regresión en árboles para conocer el potencial de biomasa de las diferentes especies en Ontario, Canadá.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0018 ALEMDAG, I.S. 1983. Equations de masse et facturs de la qualité marchande de resineux de l'Ontario. Institut Forestier National de Petawawa (CA). Rapport d'Information PI-X-23 F. 28 p.
Realiza ecuaciones de regresión para obtener la biomasa de árboles por sus mejores componentes de evolución de 10 especies resinosas en Ontario, Canadá. Con base al diámetro

de la altura de pecho con la altura de la corteza total de los árboles, con los datos de las ecuaciones de una evolución directa de la masa anhidrita del pecho comercial.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0019 ALEMDAG, I.S. 1980. Manual of data collection and processing for the development of forest biomass relationships. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report P1-X-4 38 p.

Describe un método estandar: colecciona en el campo los datos; analiza la información y en esta forma establece la relación entre los suelos y la biomasa de los árboles maderables.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0020 ALEMDAG, I.S. 1983. Mass equations and merchantability factors for Ontario softwoods. Institut Forestier National de Petawawa (CA). Repport d'Information PI-X-23. 27 p.

Realiza estimaciones de los árboles por medio de ecuaciones por los mejores componentes de evolución de 10 especies de Ontario. Estas ecuaciones en base al diámetro.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0021 ALEMDAG, I.S. 1982. Methods of estimating forest biomass from stand volumes: a case study with Ontario jack pine. Pulp and Paper Canada (CA) 83(9):41-43.

Los modelos proporcionados para estimar la biomasa forestal en base al peso seco de los componentes de los árboles. Como altura total, así como por ciento de la masa total del fuste de las porciones comerciales y no comerciales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0022 ALEMDAG, I.S. 1984. Total tree and merchantable stem biomass equations for Ontario hardwoods. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report P1-X-46. 54 p.

Presenta modelos para estimación de biomasa en base al peso seco los principales componentes de los árboles sobre el nivel del suelo, para árboles individuales de 19 especies latifoliadas de la provincia en Ontario, Canadá sobre la base del DNCC y altura total del árbol (HF), así como en términos del porcentaje de la masa total del fuste para las porciones comerciales y no comerciales del fuste. También realizó por computadora tablas que representan la información para su análisis y se prueba la aplicación de las ecuaciones de producción.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0023 ALEMDAG, I.S; BONNOR, G.M. 1985. Biomass inventory of federal lands et Petawawa: a case study. The Forestry Chronicle (CA) 61(2):81-86.

Estudio de los inventarios federales sobre biomasa en Petawawa, Canadá.

CLAVE: CP.

- 0024 ALEMDAG, I.S; HORTON, K.W. 1981. Single-tree equations for estimating biomass of trembling aspen, largetooth aspen and white birch in Ontario. The Forestry Chronicle (CA) 54(7):169-173.

Esta investigación se realiza en Great Lakes-St., Lawrence y Boreal regiones forestales de Ontario. Se obtuvo dimensiones, masa forestales de árboles, diámetro basal de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0025 ALEMDAG, I.S; STIELL, W.M. 1982. Spacing and age effects on biomass production in red pine plantations. The Forestry Chronicle (CA) 58(5):220-224.

Esta investigación se realiza en River, Ontario, en 155 árboles, en una plantación de Pinus resinosa de 27 a 54 años de edad. Se estima la masa de los árboles, evaluación de masa forestal, dimensión, diámetro de altura de pecho y total de altura. Se basa en ecuaciones simples satisfactorias.

CLAVE: CP.

- 0026 ALMEYDA LEON, I.H. 1989. Relaciones de interferencia durante el desarrollo de Simsia amplexicaulis (Cav.) Pers. y Amaranthus spp. su efecto en la producción de biomasa y en algunos parámetros fisiológicos. Tesis Mtro. en Ciencias. Especialista en Botánica. Montecillo, MX., Colegio de Postgraduados. 117 p.

La mayor producción de biomasa le correspondió a A en siembras monoespecíficas y en mezcla en las diferentes proporciones. A partir de los 105 días la mayor producción de materia le correspondió a S al crear mezclas con A.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0027 ALPIZAR, L.W; FASSBENDER, H; HEUVELDOP, J; ENRIQUEZ, G; FOLSTER, H. 1985. Sistemas agroforestales de café (Coffea arabica) con laurel (Cordia alliodora) y con poró (Erythrina poeppiana) en Turrialba, Costa Rica. I. Biomasa y reservas nutritivas. Turrialba (CR) 35(2):233-242.

Por medio de los sistemas agroforestales obtienen la biomasa de las especies: *Coffea arabica*; *Cordia alliodora* y *Erythrina poeppigiana* en Turrialba, Costa Rica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0028 ALPIZAR, L.; WFASSBENDER, H.; HEUVELDOP, J.; ENRIQUEZ, G.; FOLSTER, H. 1985. Sistemas agroforestales en café (*Coffea arabica*) con laurel (*Cordia alliodora*) y con pino (*Erythrina poeppigiana*) en Turrialba, Costa Rica. I. Biomasa y reservas nutritivas. Turrialba (CR) 35(3):233-242.

Comparan dos sistemas agroforestales: (1) *C. arabica* (5000 árboles/ha.) y *C. alliodora* (278 árboles/ha.) y (2) *C. arabica*/E. *poeppigiana* (555 árboles/ha.). La distribución de material orgánico y nutrientes se obtuvieron en hojas, ramas, tallos, y raíces de cada una de las especies y suelos minerales (0-45 cm.). La acumulación de nutrientes en el diseño forma discusión en términos de reciclaje de la producción de biomasa y nutrientes.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0029 ANDERSON, H.W.; ZSUFFA, L. 1982. Biomass growth and qualities of hybrid poplar. In Canada Weferboard (2., 1982, Ottawa, CA). Symposium. Ottawa, CA. 24 p.
Se discute la experiencia de la aplicación de una nueva investigación para el desarrollo en Ontario de un sistema de manejo del álamo híbrido considerando la producción cualitativa y utilizando potencial de biomasa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0030 ANDERSON, H.W.; ZSUFFA, L. 1977. Farming hybrid poplar for food and fibre: and exploratory study of the seasonal above-ground biomass. Forest Research Report (CA) no. 103. 8 p.
Realizan un estudio explorativo en el álamo híbrido de estación para obtener la biomasa de encima del suelo.

CLAVE: CP.

- 0031 ANDERSON, H.W.; ZSUFFA, L. 1980. Hybrid poplar plantation biomass - a potential source of energy in Ontario, Canada. In International Poplar Commission (16., Session, 1980, Izmir, TR). Izmir, Turkey. 5 p.
Reporta los resultados de su investigación en Ontario, Canadá, del manejo del álamo híbrido que analizaron el potencial de hibridación como fuente de energía.

CLAVE: UACH-BC.

- 0032 ANKO, B. 1986. Role of the forest the energy flow of a mountain farm. In IUFRO World Congress (18., 1986, Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia. Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 1:19-30.

Investigación que proporciona el funcionamiento de la ecología del paisaje. Características primarias de circulación de la materia y la energía. Proporciona modelos ilustrados de la energía básica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0033 ARGAL, F. 1978. Papel de la energía obtenida a partir de derivados forestales, en la economía doméstica en la India. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. v. 2-FRC. p. 793-804.

Mucho más de la mitad del total de la energía en la India se obtiene de combustible fósil no renovable, particularmente del carbón y el petróleo. El país ha sido obligado a tomar medidas para mitigar los efectos incluyendo el incremento de la producción obtenida a partir de derivados forestales. La madera ha sido utilizada como combustible durante muchos años y a satisfacer el grueso en la India rural donde vive más del 80 por ciento de la población. Analiza el tipo de energía, su alcance y perspectivas futuras.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0034 ARMENTANO, T.V.; RALSTON, C.W. 1980. The role of temperate zone forests in the global carbon cycle. Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(1):53-60.

Estudio comparativo en varios países sobre la utilización del carbón y la combustión de material fósil. La utilización de especies forestales. También realizan un inventario de madera forestal en los Estados Unidos de América, estimaciones del balance del carbón forestal.

CLAVE: CP.

- 0035 ARNO SEITZ, R.; VAZ CORVELLO, W. 1985. A regeneração natural de Pinus elliotti em área de campo. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 48-51.

La especie Pinus elliotti tiene un elevado potencial de regeneración para los suelos de Brasil, esta alternativa sirve en el manejo forestal de las especie.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0036 ARNOLD, J.E.M. 1978. La madera fuente de energía y las comunidades rurales. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. v. 2-FRC. p. 673-696.

Analiza la situación de la energía rural en los países de desarrollo. En los países en vías de desarrollo constituyen una fuente principal de energía. En el sector rural de estos países es normalmente la fuente principal de energía, dependiendo más de 1,500 millones de personas de la madera para cocinar sus alimentos cotidianos y para calentarse.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0037 ARNOLD, J.E.M.; JONGMAN, J.M.. 1978. La leña y el carbón en los países en desarrollo: Un estudio económico. Unasylva (IT) 29(118):2-9.

Se puede obtener un rendimiento mayor de la madera; los actuales bosques que producen leña pueden ordenarse de manera más productiva; la base de abastecimiento se puede ampliar, transformando primero la madera en carbón; se puede hacer más plantaciones de especies de leña y esta se puede obtener junto con otros productos agrícolas. Se cuenta con los conocimientos técnicos necesarios, pero es mucho lo que hay que hacer para adaptarlos a las situaciones particulares, y las principales lagunas de información es de índole institucional y económico.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0038 AROLA, R.A. 1981. Harvesting wood for energy in north America (Part B). In IUFRO World Congress (17., 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 3 (Congress Group 6). p. 418-424.

En el año de 1973, la crisis de aceite, a partir de esa fecha existe interés sobre la explotación de energía de la madera. En Canadá y Estados Unidos realizan estudios sobre la energía nuclear. Indica que el principal productor es el recurso de madera a base de combustibles de residuos. Los recursos forestales también los utilizan para obtener energía de la madera.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0039 ART, H.W.; MARKS, P.L. 1971. A summary table of biomass and net annual primary production in forest ecosystems of the world. In: Forest Biomass Studies (US). Ed. by H. E. Young. Orono, University of Maine. p. 1-32.

Este estudio se realizó en parcelas, mediante muestreo relacópico, se procedió a seleccionar un número variable de árboles que posteriormente habrían de ser abatidos. La muestra final ha supuesto un total de 105 árboles, agrupados

en las 27 parcelas y distribuidas más o menos uniformes, sobre todo el rango diamétrico. Aunque no se puede calcular el error que se cometer con las tablas hasta que éstas no estén elaboradas, este tamaño de muestra se considera en principio suficiente, comparandolo con otros elegidos para la elaboración de tablas ponderales. Proporciona métodos usados para la estimación de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0040 ATTIWILL, F.M; OVINGTON, J.D. 1968. Determination of forest biomass. Forest Science (US) 14(1):13-15.

Presenta diferentes métodos críticos para obtener la biomasa forestal con muestra de árboles. Las especies estudiadas son: Pinus scots y Abies balsamifera que obtiene variaciones considerables en estas especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0041 AUCHMOODY, L.R; GREWING, T. 1979. Problems associated with chemical estimates of biomass. In Impacts of Intensive Harvesting on Forest Nutrient Cycling (1979, Syracuse, New York. US). Symposium. Proceedings. Syracuse, New York. US. 421 p.

Realizan investigación en donde obtiene la biomasa por medios químicos.

CLAVE: UACH-BC.

- 0042 AUCLAIR, D; MAERTEN, E. 1986. Une methode d'évaluation de la biomasse des arbres de Haie. Annales Sciences Forestieres (FR) 43(1):57-66.

Se realiza un inventario forestal nacional en volumen (VBF) para obtener la biomasa. Obtiene 54 modelos en especies de encinos, estudio estandar. También proporciona ecuaciones de regresión simples en especies con Pinus, Betula, Quercus sesiflura, Fraxinus excelsior.

CLAVE: CP.

- 0043 AVERY, D. 1978. La leña en los países menos desarrollados. In Congreso Forestal Mundial (8., Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. v. 2-FRC. p. 718-726.

La disponibilidad de leña es una importante fuente crítica de energía para las zonas rurales y para las poblaciones de los países menos desarrollados. Cuando su uso no está adecuadamente supervisado, pueden ser causa de serios problemas ambientales y a la productividad agrícola, así como a la producción forestal. Por otro lado, un programa de reforestación puede ser integrado con la agricultura y otras actividades, creando fuentes de energía compatibles.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0044 BAGGIO, A.; HEUVELDOF, J. 1984. Initial performance of Calliandra calothyrsus Meissm in live fences for the production of biomass. Agroforestry Systems (NL) 2(1):19-29.

Experimento en Costa Rica, realizando plantaciones en línea con un espaciamiento de 25, 50, 100 y 200 cm. dentro de la línea de apoyo a una hectárea de 1m. en 5 y 10 meses; el material de corte se analiza: el peso y el contenido de la proteína cruda. Para producción final mayor biomasa. Los espaciamientos suficientes para obtener alta calidad de proteínas para fundir pero con baja digestibilidad. Las especies de pimiento tienen valor para forraje, como una planta ornamental, para miel y para fijación de nitrógeno.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0045 BAGLEY, W.T. 1978. Plantación de árboles de finalidad múltiple. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID).

Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. v. 3-FFFF. p. 607-614.

Hace uso de combustibles fósiles, madera y otros recursos. Las cortinas protectoras y otras plantaciones de árboles diseñadas para la protección en terrenos de cultivos fértiles tienen potencial para hacer importantes contribuciones al suministro de energía y de alimentos reduciendo el tiempo y las demandas sobre los recursos no renovables. Es necesario realizar investigaciones para desarrollar sistemas selvícolas compatibles con los cultivos herbáceos, producir y seleccionar genotipos mejorados de plantas leñosas, desarrollar métodos de aprovechamiento más eficientes y encontrar nuevos empleos, productos y mercados para los árboles en las regiones agrícolas.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0046 BAILLY, C.; BARBIER, C.; CLEMENT, J.; GOUDET, J.P.; HAMEL, O. 1982. Les problèmes de la satisfaction des besoins en bois en Afrique tropicale sèche. Connais sances et incertitudes. Bois et Forêts des Tropiques. (FR) no. 197:23-43.

Los productos leñosos de África seca, zona saheliana y zona gabonesa se producen principalmente de las formaciones naturales. Estos recursos son insuficientes para hacer frente a las necesidades de las poblaciones tanto en madera de construcción como en madera para obtención de energía. Es necesario mejorar los aprovechamientos de recursos y asimismo utilizarlos de la mejor forma posible. Las plantaciones de tipo industrial representan una solución cara y por consiguiente limitada. También cabe tener en cuenta diversas soluciones complementarias: mejores rendimientos en el consumo del hogar tradicional, utilización de energías de sustitución en las ciudades más importantes y que producen madera, carbón vegetal, en todos los casos

que así sea posible. La conjugación de todas estas medidas de carácter técnico permitir garantizar un aprovechamiento normal de la energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0047 BAILLY, C.; DOAL, J. 1985. Utilisation pour l'énergie domestique des produits des tourbières des niayes au Sénégal. Bois et Forests des Tropiques (FR) no. 207:51-62.
- La utilización de recursos de energía fósil, como la turba y las maderas fósiles, permitir que Senegal pueda reducir la explotación de las formaciones madereras. Existen varios yacimientos en las Niayes por si solas, las turbas alcanzan un volumen de unos 16 millones de toneladas, de las cuales 11 son de fácil extracción. Para poder utilizar la turba como combustible, ésta se debe secar o moldear antes de proceder a su carbonización. Para tal fin se puede utilizar las técnicas de la Casamance, la retorta metálica o un horno metálico, pero los mejores resultados consisten en aplicar el método de carbonización por pirólisis. Indica que también se pueden carbonizar las maderas fósiles.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0048 BAKER, J.B.; BLACKMON, B.G. 1977. Biomass and nutrient accumulation in a cottonwood plantations. The first growing season. Soil Science American Journal (US) 41(3):632-635.
- En la producción de la biomasa influyen diversos factores tales como especies, edad, calidad de sitio, fertilización, posición sobre la pendiente, sistema silvícola aplicada, regiones geográficas, variación genética, año de muestreo, cambios estacionales. Proporciona técnicas de la estimación por regiones, este procedimiento es uno de los más comunes para estimas biomasa en los rodales forestales, para lo cual unos cuantos árboles son muestreados destructivamente y se relaciona, usando métodos de regresión, algunas dimensiones del árbol en pie. Esta técnica es conocida como Análisis Dimencional o Alometría la cual consiste en el estudio del cambio en proporción de varias partes de un organismo como resultado del crecimiento.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0049 BALDWIN, V.C. 1989. Is sapwood area a Better predictor of loblolly pine crown biomass than bole diameter?. Biomass (NL) 20(2):177-185.
- Realiza una investigación en especies forestales para obtener la biomasa por medio de ecuaciones de regresión en Pinus teada.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0050 BANDANA BANDYOPADHYA,Y;MALLICK,R;CHATTERJEE,A.K. 1987. Effect of gamma-irradiation on growth and biomass yield of *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. Indian Forester (IN) 113(7):484-489.

Esta investigación se realiza con la especie forestal *Leucaena leucocephala* por el procedimiento de efectos de irradiación gamma.

CLAVE: IB-T.

- 0051 BANDHU,D. 1970. A study of the productivity of northern tropical dry deciduous forests near Varanasi. I. Stand structure and non-photosynthetic biomass. Tropical Ecology (IN) 11(1):90-101.
Estudio sobre la biomasa de residuos del bosque tropical, plantaciones y productividad y otros aspectos.

CLAVE: IB-CH.

- 0052 BARCLAY,H.J;FANG,F.C;POLLARD,D.F. 1986. Aboveground biomass distribution within trees and stand in thinned and fertilized Douglas-fir. Canadian Journal of Forest Research (CA) 16(3):438-442.

Proporciona las variables independientes de DNCC y HT para condiciones de especies y comportamientos específicos. También ha desarrollado su estudio para estimar la producción de biomasa.

CLAVE: C.P. UACH-BC.

- 0053 BARNES,D.F;ALLEN,J.C;RAMSAY,A. 1982. Social forestry in developing countries series. Washington, D.C. Resources for the Future (US). Discussion Paper D-73 F. 60 p.

Analizan los programas existentes en el área forestal para la comunidad, con énfasis en sistemas de producción de energía. Presentan los factores socioeconómicos e institucionales que influyen en la participación local. Se discuten las técnicas de divulgación y sus condiciones de éxito; material útil para muchos tipos de proyectos, incluyendo los de sistemas agroforestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0054 BARNEY,R.J;VAN CLAVE,K. 1973. Black spruce fuel weights and biomass in two interior Alaskan stands. Canadian Journal of Forest Research (CA) 3(2):304-311.

Realizan estudios sobre la biomasa en Alaska, Estados Unidos en la especie *Picea mariana*.

CLAVE: CIFAP-D.F. C.P. UACH-BC.

- 0055 BARNEY,R.J;VAN CLAVE,K;SCHLENTNER,R. 1978. Biomass distribution and crown characteristics in two Alaskan *Picea mariana* ecosystems. Canadian Journal Forest Research (CA) 8(1):36-41.

Proporcionan la distribución de la biomasa en la especie *Picea mariana* en Alaska. Estados Unidos de América.

CLAVE: CIFAP-D.F. C.P. UACH-BC.

- 0056 BARRADAS,M.L.T;VIVAS,M.J.C;GONCALVES,M.J.A. 1982. Beterraba sacarina: adaptacao de 43 cultivares. Melhoramento (PT) 28:57-73.

Se realiza el cultivo del azúcar de 43 especies más importantes en Portugal.

CLAVE: CIMMYT. UACH-BC.

- 0057 BARTOS,D.L;JOHNSTON,R.S. 1978. Biomass and nutrient content of quaking aspen at two sites in the western United States. Forest Science (US) 24(2):273-280.

Mide la biomasa y los nutrientes de especies forestales. Una variedad de árboles con una edad de 16 a 91 años Lonicera y de 94 a 151 años para especies de 85 y 90 por ciento total de biomasa forestal. También se obtiene resultados de los nutrientes.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0058 BASKERVILLE,G.L. 1972. Use of logarithmic regression in the estimation of plant biomass. Canadian Journal of Forest Research (CA) 2(1):49-53.

Obtuvo modelos de regresión lineal que estiman la biomasa total y parcial de árboles individuales. Ahora bien, debido a las transformaciones realizadas en la ecuación alométrica, los resultados de la aplicación de los modelos vendrán expresados en unidades logarítmicas. Siendo el objetivo de las tablas su aplicación directa en unidades aritméticas, ser necesario deshacer esta transformación teniendo en cuenta que la conversión de los estimadores de la media y varianza no es la directa, ya que de hecho, el antilogaritmo del $\ln(Y)$ proporciona la media en vez de la media de la distribución. Presenta modelos matemáticos para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. C.P. UACH-BC.

- 0059 BAUER,J.A. 1985. Proyecto centroamericano de leña y fuentes alternas de energía ROCAF/CATIE-ICAIT-576-0087. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosa. Minas Gerais. BR). Simpósio. Brasil, Universidade Federal de Vicosa. p. 439.

Indica la importancia en la región centroamericana que tiene la leña como combustible, principalmente de uso doméstico. También proporciona estudios socioeconómicos sobre: consumo y producción de leña y carbón a nivel doméstico e industrial, las áreas críticas y potencialmente críticas, comercialización de leña y carbón, análisis económicos de las plantaciones y la aceptación por la población y límites por proyectos de implementación de plantaciones energéticas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0060 BAUER, J.A; CHANG, B. 1985. Principales temas de investigación silviculturales y algunas experiencias con la producción de plantas. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fuente de Energía (1983, Vicosa, Minas Gerais, BR). Simpósio. Brasil, Universidade Federal de Vicosa. p. 440. Este trabajo de investigación silvicultural proporciona sus diferentes fases de producción de plantas a nivel de campo. Se ha trabajado con un número considerable de especies para leña, incluyendo varias especies nativas, que anteriormente se habían ensayado muy poco. Se toma en cuenta el comportamiento y rendimiento en las plantaciones a pequeña y mediana escala. También considera el manejo de rodales naturales en algunas especies. Se tienen experiencias en 50 especies. También presentan de varias especies datos sobre el tiempo y porcentajes de germinación y el tiempo de producción en vivero.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0061 BAZAN, G. 1988. Transporte y energía. México, CONACYT-FCE. 132 p.
Habla del consumo de combustible que tiene la ciudad de México. Sobre todo de la gasolina en el D.F., ocasionado por el congestionamiento de tránsito.

CLAVE: CONACYT.

- 0062 BEER, J; BONNEMANN, A; CHAVEZ, W; FASSBENDER, H.W; IMBACH, A.C; MARTEL, I. 1990. Modelling agroforestry systems of cacao (Theobroma cacao) with laurel (Cordia alliodora) or poro (Erythrina poeppigiana) in Costa Rica. V. Productivity indices, organic material models and sustainability over ten years. Agroforestry Systems (NL) 12(3):229-249.
Realiza modelos de productividad que se desarrollan con Cordia alliodora; Theobroma cacao, se realiza este estudio en un período de 10 años para obtener la acumulación de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0063 BEER, J; IMBACH, A; ALVAREZ, J; BONNEMANN, A; CHAVEZ, W; MARTEL, I; FASSBENDER, H. 1989. Balance quincenal de biomasa, productividad y sostenibilidad en dos sistemas agroforestales con cacao (*Theobroma cacao*) en Costa Rica. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, MX., Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. 1:97-116.

Analizan el balance de la biomasa entre los 6 y 10 años de edad de dos sistemas agroforestales: cacao (*Theobroma cacao*) con poró (*Errythrina poeppigiana*) cacao con laurel (*Cordia alliodora*). Se pudo observar que la producción del cacao (almendras; peso seco) en ambos sistemas fué similar y de orden de los 1.000 kg.-1 a -1 en promedio. En el décimo año la biomasa de los troncos de los árboles asociados era equivalente al 80% del total de la biomasa aérea en ambos sistemas. Considerando razones económicas, el asoció con *C. alliodora* es recomendable dada la producción maderable de este; sin embargo en suelos de fertilidad limitada que no son fertilizados, el asoció de *E. poeppigiana* es también recomendable dada la elevada tasa de deposición de biomasa y circulación de nutrientes propia de esta especie.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0064 BELIARD, C.A. 1983. Preliminary results on biomass production by live fences of *Gliricidia sepium* pruned of two intervals in the La Palmera region, San Carlos, Costa Rica. Turrialba (CR), CATIE, 12 p.

Resultados preliminares de la producción de biomasa en cercas vivas de *Gliricidia sepium*, bajo dos frecuencias de poda, en la región La Palmera, San Carlos, Costa Rica.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0065 BELIARD, C.A. 1983. Resultados preliminares de la producción de biomasa en cercos vivos de *Gliricidia sepium* bajo dos frecuencias de poda en la región de La Palmera San Carlos, Costa Rica. In Curso Corto sobre Metodologías de Investigación Agroforestal en el Trópico Húmedo (1983, Cali, CO). Turrialba, CR, CATIE. p. 1-11.

Presenta los resultados preliminares de un estudio sobre producción de biomasa de cercas vivas de *Gliricidia sepium* establecidas en una finca ganadera en Palmera, San Carlos, Costa Rica. Una poda de 6 meses dió mayor producción total (peso seco) que dos podas a intervalos de 3 meses. La producción total de biomasa fue 4.4 vs 2.11 toneladas/Km. de cerca para 6 meses y 3 meses respectivamente. Sin embargo la cantidad de follaje producido no fue significativamente diferente. La cantidad a 1.6 y 1.4 toneladas/Km. de cerca para 6 meses y 3 meses respectivamente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0066 BELIARD, C.A. 1984. Tablas de rendimiento de rebrotes (leña y forraje) en cercas vivas de *Gliricidia sepium* en la zona de Siquirres, Costa Rica. Turrialba (CR). 3 p.
Realiza investigación sobre la especie *Gliricidia sepium* en cercas vivas, de los rebrotes, obtiene la leña y forraje por este estudio se conoce el rendimiento por ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0067 BELLA, I.E.; FRANCESCHI, J.F. DE. 1980. Biomass productivity of young aspen stands in western Canada. Northern Forest Research Centre (CA). Information Report NOR-X-219. 23 p.
El aprovechamiento integral de los árboles han conducido a los investigadores forestales a generar modelos matemáticos para estimar el peso de los diferentes componentes del árbol y a aplicarlos a los inventarios de biomasa. Para esto realizan modelos de estimación de biomasa de árboles individuales, se ha reportado para varias especies forestales comerciales en los Estados Unidos y Canadá. Se obtiene el peso de los componentes de leñas, plantas, se ha calculado en base a las variables independientes, el diámetro normal con corteza (DNCC), altura total del árbol (HT) o una combinación de estas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0068 BEN SALEM, B.; VAN NAO, T. 1981. La producción de leña en los sistemas agrícolas tradicionales. Unasylva (IT) 23(131):13-18.
Con diversos esquemas de plantaciones es posible colocar árboles en una distancia de 2 a 3 por ciento de los terrenos agrícolas para la leña y otras finalidades, sin menoscabo de la producción agrícola. A través de los sistemas de plantación local se logra combinar la producción alimentaria y de la madera, para la satisfacción de las necesidades de la producción agrícola. La agricultura de las economías de subsistencia no tiene necesidades exageradas de leña. Si hay tierras disponibles, es posible integrar los árboles en el uso de la tierra, y satisfacer necesidades de leña de inmediato o a largo plazo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0069 BENAVIDES GARCIA, C.; YÁZEZ PACHECO, M. 1990. Evaluación del potencial aprovechable del mezquite (*Prosopis* spp.) en el IV Distrito de Tamaulipas. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares. Nuevo León, México.

Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. 2:588-622.

En la región del IV Distrito de Tamaulipas, los principales usos que se dan al mezquite, los pobladores de esa región son: el corte de postes con diámetro superior a 10 cm. ya sea por consumo local o por su venta, así como también, la obtención de leña para consumo doméstico y la recolección de la vaina para alimento de animales locales y en gran parte es recolección para su venta posterior. Los autores recomiendan posteriores estudios que evalúen el volumen total de producción de biomasa de la especie en estudio, así como también valorar los modelos obtenidos, mediante el uso de otros metodologías que permitan valorar las estimaciones generales.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0070 BENTE, F.P. 1984. Fronteras de la bioenergía. Interciencia (VE) 9(2):75-78.

Indica la importancia que tiene la bioenergía para los diferentes países.

CLAVE: CP. IB-JB. IMTA.

- 0071 BENTE, F.P. 1984. Noticias sobre la biomasa. Interciencia (VE) 9(2):67.

Proporciona algunas observaciones sobre la biomasa.

CLAVE: CP. IB-JB. IMTA.

- 0072 BERISH, C.W. 1982. Root biomass and surface area in three successional tropical forests. Canadian Journal of Forest Research (CA) 12(5):699-704.

En este trabajo realiza su investigación en la raíz en el área de la superficie en especies forestales tropicales.

CLAVE: UACH-BC.

- 0073 BERRY, A.B. 1985. Tables de rendement en volume et en biomasse des plantations non éclaircies de pins rouges à l'Institut Forestier National de Petawawa. Institut Forestier National de Petawawa (CA). Rapport d'information P1-X-32F. 25 p.

Información de 20 a 60 años de plantaciones, por categorías de las cuales, 8 especies diferentes y 5 índices de clase. Muestra la altura dominante, la altura promedio, cantidad de árboles, el diámetro promedio a la altura del pecho, área total basal, volumen total, volumen mercantil, la biomasa del total de los árboles sobre el suelo, biomasa del tallo convencional incluyendo la corteza.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0074 BERRY, A.B. 1984. Volume and biomass yield tables for unthinned red pine plantations at the Petawawa National Forestry Institute. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report PI-X-32. 27 p.
- Las tablas de rendimiento en las plantaciones de pino dejó se actualizaran, revisaron y extendieron de 50 a 60 años. Por primera vez mostraron datos sobre la biomasa. Las tablas presentaron información de 20 a 60 años, en 8 rangos y 5 clases de índices. Cada tabla muestra la altura dominante, altura promedio, número de árboles, dbh promedio, área basal total, volumen total, volumen vendible, biomasa total de árboles sobre el nivel del suelo, biomasa del tronco principal incluyendo corteza y biomasa del tronco vendible incluyendo corteza.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0075 BERTRAND, A. 1984. Les filires d'approvisionnement en combustibles forestiers des villes de la zone Sahelo-Soudanienne. Bois et Forest des Tropiques (FR) no. 204:21-36.
- La crisis de la madera refleja el desequilibrio entre la demanda y las posibilidades de la naturaleza. Esta crisis alcanza, sobre todo, los combustibles forestales y constituye la condición previa para encontrar las soluciones señaladas. Los sistemas de aprovechamiento presentan rasgos comunes importantes en los países considerados; se trata de un comercio tradicional fundado en la existencia de una tipología de productos sumamente precisos y vinculados con la existencia de microsistemas estrechamente adaptados a todas las condiciones locales particulares. El cometido fundamental de la organización de transporte se pone de relieve, ya que de su estructura depende los caracteres específicos adaptados a todas las condiciones locales particulares. La estructura de precios reflejan las situaciones locales y su evolución. El aumento de los ingresos de los leñadores, y en particular en los medios campesinos, corresponde a una revolución progresiva de los recursos forestales que se pueden considerar paralela a su escasez.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0076 BERTRAND, A. 1977. Les problemes du bois de chauffage et du charbon des bois en Afrique tropicale. Bois et Forests des Tropiques (FR) no. 173:39-48.
- Considerando su aplicación a título de combustible, la madera puede ser utilizada en dos formas: leña para calefacción o carbón de madera. A escala mundial, este consumo requiere un aprovechamiento cuya cuantía equivale aproximadamente a las necesidades de la industria maderera. En ciertas

regiones, e incluso en zonas rurales, están apareciendo signos críticos, situación que corre el riesgo de perjudicar gravemente el vuelo forestal subsistente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0077 BETTERS, D.R.; HOF, J.G.; RYAN, P.F. 1984. Demand for commercially delivered domestic fuelwood in Colorado, 1980. Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station (US). Research Note RM-443. 4 p.
- Se han desarrollado demandas estatales y regionales para entrega comercial local de la madera combustible en Colorado, Estados Unidos. A precio de 1980, parece haber habido poca demanda en el estado, esta situación ha cambiado debido a fluctuaciones en años posteriores de población, ingresos, fluctuación de precios de gas y petróleo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0078 BEVEGE, D.I. 1978. Biomass and nutrient distribution in indigenous forest ecosystems. Queensland, Australia, Department Forest (AU). Technical Note no. 6. 20 p.
- Realizan una investigación en los ecosistemas forestales para obtener los nutrientes y la biomasa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0079 BJORKLUND, T.; FERM, A. 1982. Biomass and technical properties of small-sized birch and grey alder. Folia Forestalia (FI) 500:1-37.
- Este estudio se realiza para determinar técnicas para obtener densidad base, volumen, distribución de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0080 BLAIR, R.M. 1971. Forage production after hardwood control in a southern pine-hardwood stand. Forest Science (US) 17(3):279-284.
- Este estudio se realizó en el centro de Luisiana, Estados Unidos con maderas duras estándar de pino en un período de 2 a 4 años; se incrementa su densidad de los pinos. También se incrementa la producción de las maderas duras combinadas con desechos de pastoreo de 6 a 8 años. La regeneración natural de la especie pinus previene la composición a largo plazo el aumento de la biomasa de forraje.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0081 BLANCO, J. 1987. El plan nacional de energía 1986-2005. Ambiente, suministro energético y desarrollo. Biocenosis. Nueva Serie (CR) 3(3-4):107-109.

Este plan esboza una política energética que consta de principios, objetivos, metas y estrategias, las cuales presentan el marco de referencia de las actividades que han de realizar en este lapso. También pretende motivar iniciativas que disminuyan la dependencia nacional de insumos energéticos importados. Sin embargo, es evidente que este cambio tiene restricciones tanto financieras como de combustibles y de estructuras de consumo. Aun en el año 2005 la energía comercial será en 65 por ciento importante directamente y si, se ejecutara el programa de ahorro y sustitución planteado, apenas llegaron a bajas a energía comercial a un valor de 59 por ciento.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0082 BOLHAR-NORDENKAMPF, H.R. 1982. De los centros de reacción fotosintéticos a la energía de la biomasa. Ciencia y Desarrollo (MX). Edición Especial (Oct. 1, 1982).

En el año de 1980, se realizaron unos experimentos para reproducir las reacciones luminosas de la fotosíntesis, las cuales se lograron con éxito. Ahora es posible romper agua con la energía de la luz solar en hidrógeno y oxígeno, junto a la energía de la biomasa. Esta nueva posibilidad de convertir energía solar en un combustible transportable y limpio, ofrece perspectivas óptimas para el futuro.

CLAVE: CIFAF-D.F. CIMMYT. CP. UACH-BC.

- 0083 BONNOR, G.M. 1987. Canada's biomass inventory: Lessons to be learned for fuelwood inventories. In Evaluación de Tierras y Recursos para la Planeación Nacional en las Zonas Tropicales (1987, Chetumal, Quintana Roo, MX). Proceedings of the International Conference and Workshop. Eds. H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Raúl Villarreal Cantón. Department of Agriculture (US). Forest Service. General Technical Report WO-39:286-288.

El objetivo principal de un inventario forestal es estimar el volumen comercial de madera. Tales inventarios pueden ser modificados para producir también estimaciones de biomasa para combustible. Una modificación posible es el reemplazo de las ecuaciones de biomasa, para así estimar el volumen de todos los componentes del árbol. Tales ecuaciones deben ser definidas para incluir árboles pequeños y especies no comerciales. Otra modificación es la extensión de los límites de los inventarios en áreas que no contienen árboles de tamaño comercial.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0084 BONNOR, G.M. 1979. Development of forest biomass inventory methodology in Canada. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. by W.E. Freyer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:736-744.
El desarrollo del papel de acercamiento define la cantidad, la forma de localizar la biomasa forestal en Canadá. Los costos y consideraciones de costo y disponibilidad de la información. También el uso de datos existentes y adquisición de datos por sistemas computarizados, suficientes datos de la biomasa forestal. La obtención rápida de precios exactos de los recursos.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0085 BONNOR, G.M. 1985. Inventory of biomass in Canada. Canadian Forest Service (CA) ENFOR. Catalogue no. Fo. 42-80. 63 p.
Presenta los resultados del inventario de biomasa forestal en Canadá. Se considera a la biomasa para fines de estudio, como la masa de las porciones vivas de los árboles sobre el nivel del suelo incluyendo también árboles de diámetro pequeños expresado como peso seco pero excluyendo a los árboles y ramas muertas, a las raíces y a la vegetación no leñosa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0086 BOOTH, H. 1989. Conservación y uso de leña para combustible y carbón vegetal. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:354-364.
La escasez crítica de la leña para combustible y carbón vegetal aflige a gran parte del mundo en desarrollo. El ciclo de la madera para combustible y el carbón vegetal para uso doméstico es ineficiente. Actualmente alrededor de 110 por ciento del calor existente en el árbol en pie termina en la marmita de la cocina cuando se utiliza carbón vegetal combustible de madera directa.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0087 BOOTH, H.E. 1981. La fabricación del carbón. Unasylva (IT) 33(31):37-38.
Se realiza una comparación, ventajas e inconvenientes de la utilización de los hornos portátiles, hornos de ladrillo para la fabricación de carbón vegetal. El horno de acero apareció en Europa en su forma actual hace más de 50 años.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0088 BRADLY, P.N. 1988. Survey of woody biomass on farms in western Kenya. *Ambio* (US) 17(1):40-48.
Proporciona los resultados realizados en especies forestales obteniendo la biomasa en Kenia.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0089 BRADSTOCK, R. 1981. Biomass in an age series of *Eucalyptus grandis* plantations. *Australian Forest Research* (AU) 11(2):111-127.
Se estima la biomasa en el cultivo de plantaciones de *Eucalyptus grandis*, en el norte de la Costa de New South Wales. Las normas indican en dos tipos de suelos.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0090 BRAY, J.R.; DUDKIEWICZ, L.A. 1963. The composition biomass and productivity of two *Populus* forests. *The Torrey Botanical Club. Bulletin* (US) 90(5):298-308.
Obtiene la productividad de la especie forestal *Populus* también la composición y la biomasa.
- CLAVE: CP. IB.
- 0091 BRIX, H.; MITCHELL, K. 1983. Thinning and nitrogen fertilization effects on sapwood development and relationships of foliage quantity to sapwood area and basal area in Douglas fir. *Canadian Journal of Forest Research* (CA) 13(3):384-389.
Resultados de su investigación de 24 años de estudio en la especie *Pseudotsuga manziessii*, realizando experimentos con fertilización, nitrógeno y otros, obteniendo resultados favorables el área basal, en el follaje, etc. Estos resultados se tienen ecuaciones de regresión.
- CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.
- 0092 BROW, S.; LUGO, A.E.; CHAPMAN, J. 1986. Biomass of tropical tree plantations and its implications for the global carbon budget. *Canadian Journal Forest Research* (CA) 16(2):390-391.
Obtiene la biomasa de las plantaciones de árboles tropicales.
- CLAVE: CP.
- 0093 BROWN, C.L. 1976. Forest as energy sources in the year 2000: What man can imagine, man can do. *Journal of Forestry* (US) 74(1):7-12.

Proporciona nuevas técnicas genéticas para el rápido crecimiento de los árboles forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0094 BROWN, J.K. 1976. Estimating shrub biomass from basal stem diameters. Canadian Journal of Forest Research (CA) 6(2):153-158.

Este estudio se realiza en Rocky Mountain con especies de arbustos, de estas especies se obtienen resultados con ecuaciones de regresión lineal.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0095 BROWN, J.K.; DEBYE, N.V. 1989. Effects of prescribed fire on biomass and plant succession in western aspen. Intermountain Forest and Range Experiment Station (US). Research Paper INT-412. 16 p.

Esta investigación se realizó en cinco años para obtener la biomasa de arbustos, pastos y especies forestales, también describe la producción de la biomasa de Populus tremuloides y de coníferas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0096 BROWN, S. 1987. Tropical forests and global carbon cycle. In Current Tropics in Forest Research Emphasis on Contributions by Women. Scientists (1986, Gainesville, Florida, US). Proceedings of a National Symposium. Southeastern Forest Experiment Station (US). General Technical Report SE-46. p. 46-54.

La poca seguridad sobre el papel del ciclo global de los bosques tropicales, proporcionan muchos factores, inclusive el problema de estimación de 1) biomasa forestal 2) Carbón del suelo en un claro de un bosque, y 3) Coeficiente de madera en descomposición. Estimación de biomasa forestal tropical a bases de extenso volumen de bosque. Estimaciones a base de métodos de mediciones directas. También el volumen comercial es el convertir el total de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0097 BROWN, S.; GILLESPIE, A.J.R.; LUGO, A.E. 1989. Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. Forest Science (US) 35(4):881-902.

Obtienen el total de biomasa del bosque tropical con ecuaciones de regresión en árboles individuales de diámetro basal, total de hojas, tallos, etc. densidad de la madera. Se aplicaron ecuaciones de regresión en 5,300 árboles y 43 modelos pilotos independientes, y 101 tablas estándar en inventarios forestales. Se estima la biomasa comercial.

CLAVE: CIFAF-D.F. CP.

- 0098 BROWN,S;LUGO,A.E. 1984. Biomass of tropical forest: a new estimate based on forest volumes. Science (US) 223:1290-1293.

Recientes asentamientos en diferentes tipos de áreas de bosques tropicales corresponde a la situación del uso de cálculo de volumen, densidad de la biomasa y el total de biomasa forestal tropical. La estimación de peso uniforme de la biomasa forestal es de 176 a 61 toneladas por hectáreas, respectivamente.

CLAVE: CIMMYT. CP. FM-H. FMVZ. IB. UACH-BC.

- 0099 BRUNE,A. 1985. Estratégias de melhoramento genético de árvores para energia. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Minas, Gerais, BR). Simpósio. Minas, Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. p. 52-59.

Se analizan tres estrategias principales para especies del genero Eucalyptus del trópico. En la "selección", se discute las especies, procedencia e individuos, establecimiento, instalación de áreas de producción de semillas, sistemas de reproducción, uso de variancia genética aditiva y no aditiva, selección contra la seca, contra enfermedades, resistencia, al frío o a suelos pobres. En "propagación vegetativa" se discute el método que se desarrolla, sus ventajas y limitantes. Trata de la hibridación sus potencias y limitaciones.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0100 BUENO ZARATE,J. 1987. La madera como combustible. Revista Forestal del Perú (FE) 14(2):3-14.

Evalúa el potencial energético de los bosques del Perú, estimandose que el poder calorífico de la madera producida anualmente por sus bosques de producción es, al presente, mayor que el de las reservas probadas de petróleo. También se analiza la combustión directa, la carbonización, la destilación seca, la fluidificación y la gasificación como posibilidades para el uso de la madera como combustible. En el caso de la combustión directa se determina la influencia de la humedad en el calor útil.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0101 BUNCE,R.G.H. 1968. Biomass and production of trees in a mixed deciduous woodland. 1. Girth and height as parameters for the estimation of tree dry weight. Journal of Ecology (NL) 56(3):759-775.

Proporciona ecuaciones de regresión por especies. Análisis

de regresión múltiple realizado en diferentes sitios, y análisis de varianza. Por estas ecuaciones las estimaciones fueron aceptables en especies de árboles forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0102 BURGUSON, W.E.; FERNAHAM, R.S.; LAVER, T.E.; SHERF, D.B. 1984. Agroforestry in Minnesota: A status report. In International Symposium on Peat Utilization (13. 1984, US). Proceedings. University of Minnesota (US) p. 277-284. Proporciona datos preliminares de las especies de *Silix* y *Populus* en los sistemas agroforestales, y la producción de energía en Portland, Minnesota, Estados Unidos.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0103 BURKHART, H.E. 1977. Biomass and nitrogen distribution in four 13-year-old loblolly pine plantations in the Hilly Coastal Plain of Alabama: discussion. Canadian Journal of Forest Research (CA) 7(3):545-546. Estudio de una plantación de 13 años de vida en Alabama, Estados Unidos donde obtiene la distribución del nitrógeno y la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0104 BURLEY, J. 1978. Selección de especies para plantaciones de leña. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. v. 2-FRC. p. 765-777. La situación mundial actual, donde los recursos de combustibles fósiles irremplazables escasean, los árboles que se plantan para leña o para combustibles químicos derivados, ofrecen una solución parcial a la crisis que bien ya existe o está muy cerca. Se describe los tipos de plantación que pueden ser aptas en diferentes condiciones, desde las grandes zonas industriales del Estado o del negocio privado. Hasta las pequeñas plantaciones a escala de la comunidad local, e incluye también los setos de granjas individuales, o plantaciones domésticas de leña.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0105 BURLEY, J. 1980. Selection of species for fuelwood plantations. Commonwealth Forestry Review (GB) 59(2):133-147. Realiza este estudio con plantaciones de especies forestales para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0106 CABRAL, I; TREVIÑO, B. 1989. Efecto de corte en la dinámica de crecimiento de especies de uso múltiple del matorral espinoso tamaulipeco en noroeste de México. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. 1:457-480.

El total por tratamiento comparado cada uno de los parámetros evaluados. La biomasa, número de rebrotes y altura. La producción de biomasa de rebrotes con follaje y sin él. Calcula por el testigo un 80 por ciento de biomasa sin follaje, mientras que para el t4 (con los mínimos valores entre tratamientos) la producción es de 45 por ciento con follaje y el resto sin este. La alta factibilidad de utilizar esta técnica silvícola en el intento de aumentar la producción de follaje útil y disponible (alto número de ramas, alta biomasa anual y altura baja) en el matorral espinoso tamaulipeco; lo cual es posible realizar (bajo mortabilidad y alta densidad de especies tratadas) sin gran modificación de la composición florística original.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0107 CACERES, R. 1981. Estudio de caso: Guatemala. In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistencia (1981, México, MX). Simposio Internacional. México, International Institute for Environment and Development, El Colegio de México. (W. P. 2, Original: español). 123 p.

Las políticas energéticas para el sector de subsistencia, en Guatemala, no han sido sistematizadas. No existe un programa específico, ni delimitación de prioridades. Existen actividades dispersas de diferentes instituciones gubernamentales y entidades privadas, pero su coordinación constituye tal vez el primer paso a darse.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0108 CACERES, R. 1982. Los sistemas bioenergéticos: instrumentos del ecodesarrollo. Curso sobre Metodologías de Investigación y Técnicas de Producción de Leña (1982, Amatitlán, GT). Actas. Ed. por H. A. Martínez H. Guatemala, CATIE-INFOR. p. 32-39.

El ecodesarrollo implica un estilo tecnológico particular. Existen ciertas ecotécnicas que pueden ser utilizadas para la producción de alimentos, vivienda, energía, y para nuevas formas imaginativas de industrialización de los recursos renovables. La elaboración de ecotécnicas está llamada a ocupar un lugar muy importante con las estrategias de ecodesarrollo, ya que la armonización de los objetivos diversos económicos, social y ecológicos, puede realizarse convenientemente a este nivel, por aparecer las diferentes tecnologías como las variables multidimensional.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0109 CALDERON,E;ESCOTO,M. 1983. Construcción de hornos para producir carbón. Serie Informativa (CR). Tecnología Apropriada. 17 p.
Indica la importancia, las ventajas de producir carbón utilizando madera seca o verde. La construcción del horno para producir carbón, proporciona paso a paso de como se tiene que elaborar el horno, desde el lugar, base, paredes, chimeneas, cúpula, medidas y materiales para que el horno pueda funcionar lo mejor para producir el carbón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0110 CALERO,A.G;BARUCH,Z. 1986. Patterns in altitudinal and seasonal biomass allocation in two contrasting plant life forms from a tropical mountain biome. Biotrópica (US) 18(3):189-194.
Estudio para conocer el grado de biomasa que tiene las plantas.

CLAVE: IB-CH. IB-T.

- 0111 CAMACHO,P;MURRILLO,O. 1987. Productividad de *Alnus acuminata* en los sitios en Costa Rica. Silvoenergía (CR) no. 21:4.
Analizan el poder calorífico, peso, biomasa y productividad de la especie *Alnus acuminata* en Costa Rica.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0112 CAMINO VELOZO,R. DE. 1987. El sector forestal en las economías de los países en desarrollo; Reconsideración crítica de su papel. Turrialba (CR), CATIE. 19 p.
Los países no han superado sus agudos problemas de desarrollo económico y social. Los bosques e industrias forestales pueden contribuir al desarrollo, no ha existido la capacidad de promover la importancia del sector para maximizar su aporte. La planificación del sector forestal debe ser parte integral de la planificación global, pero presentado al sector como de apoyo a los objetivos generales y destacando su carácter estratégico. Es vital la incorporación del campesino pequeño y mediano propietarios, a la implantación efectiva de los planes y proyectos forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0113 CAMPBELL,J.S;LIEFFERS,V.J;PIELOU,E.C. 1985. Regression equations for estimating single tree biomass of trembling aspens: assesing their applicability to more than one population. Forest Ecology and Management (NL)

11(4):283-295.

Realizan una serie de ecuaciones de regresión para obtener la biomasa forestal. Con las especies *Populus trenoloides*.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0114 CAMPOS, J. 1984. Experiencia en plantaciones para producción de leña en Costa Rica. In Curso sobre Plantaciones para Producción de Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE. 56 p.

Esta investigación se realiza en plantaciones de diferentes especies para obtener leña y biomasa, las especies de rápido crecimiento y mayor producción.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0115 CAMPOS, J.J.; JIMENEZ, V. 1986. Experiencias con *Calliandra calothyrsus* en América Central. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 287-300.

Las experiencias preliminares con *C. calothyrsus* en América Central han mostrado que esta leguminosa presenta un potencial grande para producción de leña, especialmente en sistemas agroforestales donde parece ser muy promisorio. El mayor crecimiento se ha obtenido cuando se planta en regiones húmedas con elevaciones bajas a medianas. No es exigente en suelos, ni requiere de fertilizantes, sin embargo, no crece bien en suelos compactados o con drenaje impedido. Plantaciones experimentales para leña con aproximadamente dos años de edad y densidad entre 2500 y 5000 árboles/ha., alcanzaron rendimiento entre 8,6 y 27,7 tm/ha. de leña, y 11,9 y 39,1 tm/ha de biomasa total aérea (peso seco al horno a 105 °C). Esto equivale aproximadamente a 50 a 160 tm/ha. Se reportan incrementos de hasta 100 por ciento en la producción de los brotes cuando se cortan anualmente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0116 CANELL, M.G.R. 1983. Plant population and yield of tree and herbaceous crops. International Council for Research in Agroforestry (1983, Nairobi, KE). Nairobi, Kenya. p. 489-502.

Proporciona información de efectos de población de plantas en monocultivos de producción de biomasa, año/ha. año/planta y componentes de cosecha de árboles en un período anual de patatas, yuca, almacenamiento de la cosecha de raíz, hojas, cacahuete, y principalmente el cultivo de cereales, resume la información con ayuda de diagramas.

CLAVE: UACH-BC.

- 0117 CANNELL, M.G.R. 1982. World forest biomass and primary production data. New York. Academic Press. 391 p.
Este libro reporta muy amplio el concepto de biomasa forestal a nivel mundial, también la producción primaria. Indica las especies forestales que son de rápido crecimiento, suelo, clima, etc.

CLAVE: UACH-BC.

- 0118 CARPENTIER, E.M. 1985. Brief history and discussion of biomass estimation for timber trees species. In Proceeding Growth and Yield and another Mensurational Tricks: A regional technical conference. International Research Station (US). General Technical Report INT-193. p. 72-78.
Las variables que encuentro son: altura hasta 10 cm. de diámetro del fuste, relación de copa, clase de forma, edad, cobertura, índice de sitio, área basal del rodal o volumen entre otras. Estima indirectamente el peso de los fustes de los árboles. También indica que es necesario realizar un inventario para precisar la determinación del árbol medio del rodal señalando que es mejor el árbol de área basal media.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0119 CARRILLO RIVERA, M.F. 1991. El tratamiento anaeróbico y la producción de energía. Econoticias (MX) 5(16):1-3.
Los desechos orgánicos, valioso recurso, puede revertir la actual situación, en donde, estos residuos no solamente son desaprovechados, sino que son fuente permanente de contaminación en suelos, y sirven de sustrato para el desarrollo de parásitos y vectores que transmiten enfermedades.

CLAVE: FM-H.

- 0120 CARVALHO, J.F. DE. 1974. Madeira como fonte de energia. Brasil Florestal (BR) 5(17):5-6.
El carbón vegetal a sido uno de los primeros pasos de la siderurgia en Brasil, la leña fue la fuente de energía técnica para un sin número de industrias en Sao Paulo, Minas Gerais y Rio de Janeiro, también el principal combustible doméstico en Brasil. El consumo de la leña ha tenido gran uso para el carbón vegetal, para los siguientes fines: - Generación de electricidad en centrales térmicas - Siderurgia - Diversos tipos de industria- Uso doméstico en las zonas rurales - Transporte ferroviario (locomoción a vapor).

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0121 CASSIA AMANCIO, M.R. DE; BRANDT, S.A.; RODRIGUES PEREIRA, A. 1985. Modelo econométrico do mercado de carvão vegetal para siderurgia no estado de Minas Gerais. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 453. Investigación de un modelo simultáneo de oferta y demanda del carbón vegetal para siderurgia. Esta investigación se desarrolla en forma cronológica del período (1976-1 a 1980-VII), todo referente al estado de Minas Gerais, Brasil.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0122 CASTANEDA, F.; PONLE, E. 1985. Predicción de la cantidad de leña de árboles individuales de *Pinus oocarpa*, Schiede, en Saguatopeque, Honduras. Turrialba (CR) 35(3):297-300. Pronostican ecuaciones preliminares para obtener el total del volumen y número de 90 cm. de un trozo de leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0123 CASTAÑOS M.L.J. 1980. Desarrollo y aplicaciones de la madera como fuente de energía en México. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 127-140. Proporciona aspectos para determinar las posibilidades de la biomasa forestal como fuente alternativa de energía, entre otras: La disponibilidad y distribución de la biomasa de hidrocarburos y otras fuentes de energía. También los económicos, socio-culturales y ecológicos, políticas nacionales, con sus objetivos, estrategias y recursos humanos, organizacionales y económicos disponibles y asignados, y la tecnología disponible.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0124 CASTAÑOS M.L.J. 1981. Harvesting wood for energy in north American (Part A). In IUFRO. World Congress (17., 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 3 (Congress Group 6) p. 415-417.

México se encuentra muy cerca de la crisis ecológica rural en contraste con la bonanza petrolera que se tiene. La solución óptima es la combinación, reconstrucción forestal y la producción de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0125 CASTELLANOS, A.; ESCOBEDO, M. 1980. La energía solar en México. Situación actual y perspectivas. México, Centro de

Ecodesarrollo. 101 p.

El aprovechamiento directo e indirecto de la energía solar no parece plantear problemas tan serios de contaminación como los combustibles fósiles o la energía nuclear. Las grandes embalsas de agua para generar energía han demostrado ejercer cambios importantes en el medio ambiente. El manejo inadecuado de bosques y suelos al aprovechar la energía de la biomasa puede también deteriorar los recursos naturales de manera prácticamente irreversibles.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0126 CASTILLO DIAZ, G. BEER, J. W. 1987. Utilización del bosque y de los sistemas agroforestales en la región Gardi, Yuna Yala (San Blas), Panamá. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 131:73-109.

Para caracterizar la utilización del bosque y los sistemas agroforestales existentes en la región Gardi, Yuna Yala, Panamá, se entrevistaron a 63 finqueros, utilizando un formulario-encuesta elaborado específicamente para ese fin. Se mencionan las especies arbóreas agrícolas más usadas, su aprovechamiento y manejo. Se encontraron 72 combinaciones agroforestales, en las que aparecen 48 especies de árboles y 16 cultivos (anual y/o perennes). Para leña utilizan 32 especies; y las principales son: "ailivala" (magle y "sapur-aile" (Byrsonia sp.)

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0127 CASTILLO, E.; ALZOLA, A. 1988. Utilización de biomasa: determinación del poder calorífico de los conos de tres especies forestales cubanos. Revista Forestal Baracoa (CU) 18(2):117-120.

En Cuba se determinó el calor de combustión de los conos secos de las especies *Pinus caribaea* Morelet var., *Caribaea Barret* y *Golfari*, *Pinus cubensis* Griseb y *Pinus maestrensis* Bisse, mediante el empleo del calorímetro de bomba isotérmico, lo que resultó ser 4, 9, 07, 4, 8 kcal/kg. respectivamente. Esto demuestra las características que poseen los frutos secos de estas especies para ser usadas como combustible directo, lo que representaría la obtención de un material para producir energía, y que hasta el momento estos frutos son considerados desperdicios.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0128 CASTILLO, E.; ALZOLA, A. 1988. Comunicación, utilización de biomasa: determinación del poder calorífico de los conos de tres especies forestales cubanas. Revista Forestal Baracoa (CU) 18(2):117-120.

En Cuba se determinó el calor de combustión en los conos secos de las especies *Pinus caribaea* Morelet var., *caribaea*

Barret y Golfari, *Pinus cubensis* Griseb y *Pinus maestrensis* Bisse, mediante el empleo del calorímetro de bomba isotérmico, lo que resultó ser 4, 9, 5, 0, 7 y 4, 8 Kcal/Kg., respectivamente. Esto muestra las características que poseen los frutos secos de esta especie para ser usadas como combustible directo, lo que representaría la obtención de un nuevo material para producir energía, ya que hasta el momento estos frutos son considerados desperdicios.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0129 CASTRO, P.F. DE. 1985. Obtencao de alcatrao da madeira de eucalipto em fornos de alvenaria. In Florestas Plantadas no Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosa, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosa, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. p. 408-424.

Método para obtención de alquitrán vegetal en hornos de mampostería destinados a producción de carbón vegetal. Describe la evolución de dos equipos y técnicas utilizadas y la primera unidad industrial de producción de alquitrán vegetal en operación. También se realizan estimaciones de costos de producción. Describe principios, propiedades y características de combustión de alquitrán vegetal, comparación en testigo experimental, como aceite combustible.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0130 CATIE (Costa Rica). 1984. Normas para la investigación silvicultural de especies para leña. Serie Técnica (CR). Manual Técnico no. 1. 115 p.

El CATIE se a preocupado en marcar normas para realizar investigaciones para obtener leña. Indica las especies, suelos, plantaciones, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0131 CATIE (COSTA RICA). 1984. Silvicultura de especies promisorias para la producción de leña en América Central: resultados de cinco años de investigación. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 86. 228 p.

Proporciona los resultados del estudio de especies promisorias para la producción de leña en América Latina.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0132 CATINOT, R. 1979. Comment utiliser les forêts tropicales comme source d'énergie. Prospectives sur leurs potentialités actuelles et futures. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 184:3-30.

Las perspectivas que podrían brindar los bosques tropicales con el objeto de participar en la solución del problema de

la energía. Efectivamente, la madera puede ser transformada en energía por su combustión, carbonización su gasificación o su licuación. Así pues, es conveniente preparar el porvenir utilizando del mejor modo posible este recurso, cuyas potencialidades son sumamente importantes. Ya se sabe, en general obtener su renovación sin alterar demasiado el medio natural, pero es preciso también aprender a transformarle con un rendimiento aceptable en un material energético que sea comodo de manipular y de utilizar. Se estudian estos distintos aspectos del problema e insiste acerca del papel que tendrá que desempeñar la investigación en los aspectos ecológicos, silvícola y tecnológico.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0133 CATINOT, R. 1981. Cómo utilizar los bosques tropicales como fuente de energía. Perspectivas acerca de sus potencialidades actuales y futuras. Revista Forestal Latinoamericana (VE) no. 1/81:109-135.

Perspectivas que podrán brindar los bosques tropicales para participar en la solución del problema de la energía. La madera puede transformarse en energía por combustión, gasificación o licuación. Por lo tanto es conveniente prepararse para el porvenir utilizando lo mejor posible este recurso. Por lo general se sabe cómo renovar este recurso sin alterar el medio natural, pero es preciso igualmente saber como transformarlo, con un rendimiento aceptable, en un material energético que sea fácil de manipular y utilizar. El autor analiza distintos aspectos del problema y enfatiza sobre el papel que tendrá que desempeñar la investigación en los campos de la ecología y la tecnología.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0134 CATINOT, R. 1984. En afrique francophone l'avenir forestier tropical se Jouera dans le cadre du monde rural. On ne peut dissocier la forêt de son milieu naturel et de ses habitants. Bois et Forest des Tropiques (FR) no. 203:7-47.

En los países de lengua francesa, se considera encontrar fundamentalmente en las necesidades de nuevas tierras del mundo rural, cuya rotación proporciona, además leña y madera para otros servicios indispensables para la vida tradicional, pero cuyos abusos correran el riesgo de acarrear la rápida desaparición de la cubierta forestal tropical y que estos abusos corresponden al conjunto de reglamentaciones forestales actuales. Se sugiere emprender enormes operaciones de repoblación forestal a partir de este mundo rural, que ha sido el principal factor de destrucción de bosques naturales, haciendo que llegue a ser el propietario principal de los bosques que se trata de reconstruir y ello considerando un doble objetivo de protección (fertilidad de los suelos a recuperar) y de producción (de madera-energía, que habrá de escasear más cada día).

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0135 CATINOT, R. 1974. Le présent et l'avenir des forests tropicales humedes. Possibilités biologiques et économiques des écosystèmes forestiers tropicaux. Les limites de leur transformation. Référence particulière a l'Afrique tropicale. Bois et Forêts des Tropiques (FR). no. 154:3-26. Estudia la posibilidad biológica del ecosistema forestal tropical: entre 250 m³ y 300 m³ de volumen de fuste para el bosque natural, pero el ecosistema forestal tropical remodelado por el hombre puede alcanzar cifras elevadas y se caracteriza por el crecimiento rápido de las plantas juvenes. Posibilidad económica depende otros muchos factores: accesibilidad, infraestructura, características tecnológicas de la madera, población, etc. las cifras son sumamente variables y pueden ser vislumbradas ciertas mejoras: lanzamiento de nuevas especies, agrupación comercial, industrialización y diversas salidas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0136 CAVAZOS DORIA, J.R. 1987. Modelo para predecir producción de hoja de orégano (*Lippia berlandier*) en poblaciones naturales en Jalisco, México. In *Strategies for Classification and Management of Native Vegetation for Food Production in Arid Zones* (1987, Tucson, Arizona, US). Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station (US). General Technical Report RM-150:39-44. Evalua algunos factores ambientes que afectan la producción de orégano (*Lippia berlandiere*). Se encontró que el mejor modelo estadístico para predecir peso de hoja seca fué usada la cobertura promedio del follaje como variable independiente. Factores ambientales y características del suelo no estuvieron significativamente correlacionados con producción de orégano.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0137 CHANG, B. 1987. Selección de especies y manejo de semillas forestales. In *Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales* (1., 1985, San José, CR). Memoria. Costa Rica, ITCR/CATIE. p. 126-140. Analiza los procesos de selección de especies forestales para ensayos o plantaciones y favoreciendo una decisión conjunta de las instituciones nacionales. Además se enlistan los principios y tecnologías más importantes en el manejo de las semillas forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0138 CHANG, B.; BAUER, J. 1986. Comportamiento inicial de seis especies forestales en un vertisol en Nicaragua. In *Simposios sobre*

Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, CR. CATIE. p. 129-132.

Resultados a los dos años de un ensayo de comportamiento de seis especies en un sitio en Nicaragua con un vertisol (typic Chromuster), una temperatura media anual de 29,1 C, una precipitación media anual de 960 mm. y un difícil hídrico durante seis meses. La sobrevivencia de todas las especies era aproximadamente el 75 por ciento o más.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0139 CHATARPAUL, L.; BURGESS, D. M.; MOTHVEN, I. R. 1985. Equations for estimating above-ground nutrient content of six eastern Canadian hardwoods. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report PI-X55. 19 p.
Reportan la concentración de nutrientes y biomasa de varios componentes de seis especies canadienses. Por medio de ecuaciones de regresión obtienen los nutrientes, diámetro, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0140 CHATTENDEN, A. E.; BREAG, G. R. 1978. La madera para energía en los países en desarrollo. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAG. v. 2-FRC. p. 727-735.
Indica los requerimientos energéticos y superficies necesarias para el uso de la madera como combustible en cuatro situaciones diversas: 1. Madera para cocinar y calefacción en comunidades rurales. 2. Madera para cocinar y calefacción en comunidades urbanas. 3. Madera para energía térmica industrial. 4. Madera para energía mecánica tanto en áreas rurales como urbanas. No hay limitaciones técnicas en cuanto al uso de la madera como combustible. Es importante hacer una revisión urgente sobre la política de uso de la tierra en muchos países en desarrollo, con el fin de aumentar la disponibilidad de madera para combustible y así minimizar la dependencia de los combustibles fósiles importados.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0141 CHATURVEDI, A. N.; SHARMA, S. C.; SRIVASTAVA, R. 1988. Water consumption and biomass production of some forest tree species. International Tree Crops Journal (GB) 5(1-2): 71-76.
Proporciona importantes consideraciones de producción de biomasa con especies de árboles forestales en sistemas agroforestales. Los resultados que proporciona en la relación de la producción de la biomasa y el desgaste del agua, se realiza este estudio en 10 especies testigo.

CLAVE: UACH-BC.

- 0142 CHAUVIN, H. 1981. Una ciudad africana a corto de combustible. Unasylva (IT) 33(133):11-20.

Este trabajo está dividido en dos partes: 1. El abastecimiento de Ouagadougou la conclusión es que habrá que procurar el máximo rendimiento de la leña, y que el uso en gran escala del carbón no implicar un gasto suplementario para la población. Las hornillas de barro para carbón vegetal son de fácil fabricación y precios razonables, así como los que se fabrican con metal viejo en planchas. En las circunstancias actuales, quemar carbón vegetal equivale a consumir menos madera. Parte 2. La leña de la Costa de Marfil muestra que las cantidades disponibles para la preparación son muy superiores a la demanda probable, incluso a largo plazo. Los cálculos del precio de costo de fabricación del carbón y los costos de transporte, muestran que el carbón podrá llegar a Ouagadougou a un precio que haría la operación económicamente viable.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0143 CHAVEZ CAJIGAS, M. 1987. Poblaciones, biomasa y banco de semillas de arvenses en cultivos de maíz Zea mays L. y frijol Phaseolus vulgaris L. Efecto de métodos de control y rotaciones. Tesis Mag. Sc. Chapingo, MX., Colegio de Postgraduados. 179 p.
Proporciona información importante sobre las poblaciones, la biomasa de las especies de Phaseolus vulgaris y Zea mays.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0144 CHEVALIER, Y. 1990. El consumo de leña en Centroamérica. Interface (MX) no. 35:20-22.

Proporciona estadísticas del consumo de leña en Centroamérica. El consumo de leña llega a 18 millones de toneladas por año. Recomendamos luchar contra la deforestación, protegiendo o restaurando el equipo ecológico en las zonas más afectadas de los cuatro países del norte de Centroamérica, en particular en los alrededores de los centros urbanos y de la pequeña industria consumidora de leña, mediante la concesión de incentivos para plantaciones o integrando el árbol de los sistemas de cultivo. Otra fomentar una acción coordinada de los organismos forestales y energéticos con el fin de obtener y organizar la producción y distribución de la leña, de madera que resulte más económica y accesible. Y por último mejorar el nivel de vida de los estratos menores favorecidos de la población urbana consumidoras de leña, promoviendo el ahorro y la sustitución de este combustible por queroseno o, eventualmente, por gas propano.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0145 CHISHOLM, B.S.; VAN RAALTE, G.D. 1980. Biomass harvesting and chipping in a tolerant hardwood stand in Central New Brunswick. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report M-X-111. 9 p.

Cuatro bloques de 2 hectáreas fueron cosechadas después de completar un inventario de biomasa. Tres bloques se cosecharon con una máquina Koehring y triturado por un modelo 22 de Morbark Chiparvester, mientras que el cuarto bloque se cosechó utilizando la cortadora convencional que produce trozos de 2.5 m. La productividad y costo de cosecha de cada bloque se midió con precisión. En dos bloques el costo de cosecha de la biomasa residual después haber completada el cosecho normal fué también determinado. La productividad y economía del cosechado de esta biomasa residual se describe brevemente.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0146 CHIYENDA, S.S.; KOZAK, A. 1984. Additivity of component regression equations when the underlying model is linear. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(3):441-446.

Se realiza una revisión bibliográfica de otros autores, donde indica lo que se obtuvo de las condiciones de los componentes de biomasa por medio de ecuaciones de regresión. El uso múltiple en ecuaciones lineales de regresión en muestras de biomasa con componente en diferentes especies, con árboles individuales, se obtuvo los componentes de biomasa total.

CLAVE: CP.

- 0147 CHOJNACKY, D.C. 1984. Volume and biomass for curlleaf cercocarpus in Nevada. Intermountain Forest and Range Experiment Station (US). Research Paper INT-332. 8 p.
Han realizado numerosos estudios ecológicos de cercocarpus, estos incluyen métodos de estimación de volumen de madera para biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0148 CHOW, F.; BABAJIDE LUCAS, E. 1989. Características combustibles y propiedades químicas de especies forestales tropicales seleccionadas de 4 años de edad. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:280-285.

La elevación del costo y la reducción de la oferta de leña combustible proveniente de los bosques de combustibles fósiles y de las reservas alimenticias químicas con base en fósiles en el futuro, hay un renovado interés en el uso de la biomasa de las plantaciones forestales tropicales renovables como fuente de energía o de recursos alimenticios

químicos. Sin embargo existe poca información sobre las características combustibles básicas y los componentes químicos de la biomasa de bosques tropicales juveniles de turno corto.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0149 CHRISTENSEN, B. 1983. Los manglares, ¿Para qué sirven?. Unasylva (IT) 35(139):2-15.

Los manglares son vegetación tropical, y es muy importante, económico, y ecológicamente, como recurso natural. La madera del mangle es una fuente de leña, postes, y material para techar. Se ha detectado que todas las especies de mangle se emplean localmente como leña. En especial se ha comprobado que el género *Rhizophora* es de excelente calidad, se elabora en escala comercial en hornos abovedados de mampostería de 100 a 200 m³, construidos en lugares elevados del manglar o cerca de un canal colindante.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0150 CLARK III, A. 1979. Suggested procedures for measuring tree biomass and reporting tree prediction equations. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:615-628.

Realiza ecuaciones de regresión, estimaciones de error estándar, modelos matemáticos, medición del árbol por dimensión, unidades de volumen, etc. y de esta forma obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0151 CLARK III, A.; PHILLIPS, D. R.; FREDERICK, D. J. 1985. Weight, volume, and physical properties of major hard wood species in the Gulf and Atlantic coastal plains. Forest Experiment Station Research (US). Research Paper SE-250. 60 p.
- Proporciona modelos matemáticos para estimación de biomasa de árboles individuales y han sido desarrolladas y reportadas para varias especies de árboles forestales comerciales en los Estados Unidos y Canadá, también se investigó cálculos del peso de los componentes de las plantas, las variables independientes (DNCC), altura total del árbol (HT) o una combinación de estas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0152 CLARK III, A.; SCHROEDER, J. G. 1977. Biomass of yellow-poplar in natural stands in western north Carolina. Southeastern Forest Experiment Station (US). Paper SE-165. 41 p.

Realiza esta investigación en Carolina del Norte para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0153 CLARK III,A;TARAS,M.A. 1976. Biomass of shortleaf pine in a natural sawtimber stand in northern Mississippi. Departament Agriculture (US). Forest Service. Research Paper SE-146. 32 p.
Esta investigación se realizó en Mississippi, Estados Unidos en la especie de pinus para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0154 CLARK III,A;TARAS,M.A. 1976. Comparison of aboveground biomass of the four major southern pines. Forest Products Journal (US) 26(10):25-29.
Esta investigación compara la biomasa de la especie forestal de pinus.

CLAVE: IB.

- 0155 CLARY,W.P;MEDIN,D.E. 1990. Differences in vegetation biomass and structure due to cattle grazing in northern Nevada riparian ecosystem. Intermountain Forest and Range Experiment Station (US). Research Paper INT-427. 8 p.
Este estudio se realizó, hacia el noreste de Nevada, Estados Unidos. Proporciona los resultados de su investigación de cuatro tópicos. La distribución de la biomasa de vegetación de arbustos, herbáceas y del álamo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0156 COCHRAN,P.H;JENNINGS,J.W;YOUNGBERG,C.T. 1984. Biomass estimators for thinned second-growth ponderosa pine trees. Pacific Northwest Forest Range Experimental Station (US). 6 p.

Se estimó la biomasa. primero se obtuvo indirectamente el peso de los fustes de los árboles. Fue calculados al volumen de la madera y convertirlo a peso multiplicado por el volumen de densidad (masa por unidad y volumen) utilizando constantes de contenido de humedad. La ecuación que incluye la altura como el DNCC reducen grandemente la magnitud del cuadrado medio del error, comparado con las ecuaciones basadas únicamente en el DNCC.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0157 COFER III,W.R;LEVINE,J.S;WINSTEAD,E.L;STOCKS,B.J. 1991. New estimates of nitrous oxide emissions from biomass burning. Nature (US) 349(6311):667-691.

Los resultados que se obtienen de 27 pequeñas muestras de laboratorio de biomasa, además ayuda aclarar, validar la primeras valoraciones. Concluye con la contribución de la biomasa ardiente atmosférica que es de 7 por ciento N20, como opuesto a estimación severa de valorar a más temprana.

CLAVE: CIMMYT. CP. FM-H. FMVZ. IB.

- 0158 CONTRERAS, A. 1988. Un plan de acción forestal para la región de América Latina y el Caribe. Unasyuva (IT) 40(159):6-18. América Latina y el Caribe enfrentan una crisis económica más grave de los últimos 50 años, están comenzando a considerar sus recursos forestales desde un nuevo ángulo. cuyos objetivos serán un desarrollo constante y una utilización económica más eficaz en lugar de una explotación sin restricciones.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0159 COOPER, W. 1983. Semillas australianas de especies arbóreas para leña. Unasyuva (IT) 35(140):32-33.

Tres especies de árboles australianos han adquirido una gran importancia en el mundo, por la demanda de energía. Las acacias, casuarinas y eucaliptos son especies de creciente demanda y responden al hecho de que son árboles libres de enfermedades y rápido crecimiento porque prosperan en suelos poco fértiles, y son importantes como fuente de energía, en muchos países que realizan programas de reforestación. Australia ha respondido a la demanda mundial de semillas de especies para leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0160 CORPORACION NACIONAL FORESTAL. REGION METROPOLITANA. s.f. Capacidad calórica: comparación entre la leña espino, la leña de eucalipto, leña de especies forestales nativas existentes en la región metropolitana, carbón mineral, carbón blanco y petróleo. s.l. s.e. 23 p. El precio elevado del petróleo y sus derivados, la madera y sus derechos han vuelto a tener la importancia de antaño como fuente de energía. La propiedad de la madera que es considerada como posible combustible. Mientras mayor sea el porcentaje de carbono e hidrógeno en la madera, mayor ser su calidad como combustible por lo tanto mayor ser su poder calórico.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0161 CORPORACION NACIONAL FORESTAL. REGIONAL METROPOLITANA. s.f. Estudio básico de transformación calderas de petróleo, calderas de leña. Recopilación Bibliográfica. s.l. 23 p.

Trata en forma básica sobre la transformación de calderas de petróleo o calderas de leña. Se menciona las ventajas y desventajas operacionales al emplear la leña como combustible. Finaliza este estudio con una comparación de tipo económico, que resulta altamente favorable al combustible renovable como la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0162 COST.N.D. 1988. Multiresource inventories woody biomass in Virginia. Southeastern Forest Experiment Station (US). Research Paper SE-269. 35 p.
- Los 25.4 millares de acres de tierra en Virginia sostiene 1.5 billones de biomasa de madera. Del total 93 por ciento es bosque maderable, 5 por ciento en acres reservada de bosque maderable y bosque, y 2 por ciento en áreas de boscosas. En los próximos 2 décadas de 9 millones de toneladas de biomasa de madera podrán ser cosechadas anualmente sin afectar adversamente el abastecimiento del bosque de madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0163 COST,N.D:MCCLURE,J.P. 1984. Biomass inventory and assessment in the southern United States. Biomass (GB) 6(1):15-24.
- Recientes cambios en la clasificación y manejo en los métodos de muestreo en Estados Unidos, hacen una valorización de la biomasa en la región. También realiza una mejor fuente de sustitución de la madera para energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0164 COST.N.D:MCCLURE,J.P. 1962. Multiresource inventories: techniques for estimating biomass on a state wide basis. Southeastern Forest Experiment Station (US). Research Paper SE-228. 31 p.
- Proporciona técnicas de inventarios para obtener estimaciones de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0165 COST.N.D:TANSEY,J.B. 1985. Multiresource inventories woody biomass in Georgia. Southeastern Forest Experiment Station (US). Research Paper SE-248. 32 p.
- Las 37.2 millones de acres de tierra de Georgia, sostiene 1.8 billones de toneladas de biomasa de madera de esta cifra, 95 por ciento está en tierras convencionales 3 por ciento en áreas no forestales y 2 por ciento en tierras no comerciales. En las próximas dos décadas más de 28 millones de toneladas de biomasa en madera podrán ser recogidas anualmente de los bosques comerciales sin afectar al abastecimiento de madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0166 COSTA RICA.DIRECCION GENERAL FORESTAL. 1984. Proyecto leña y fuentes alternativas de energía. In Informe Técnico Anual 1983. (CR) 181 p.
Este proyecto propone especies para leña y otras alternativas como el carbón vegetal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0167 COVINGTON, W.W.; ABER, J.D. 1980. Leaf production during secondary succession in northern hardwoods. Ecology (US) 61(1):200-204.
La biomasa es componente importante de los ecosistemas forestales. Indica el proceso que realizó para obtener la biomasa de las especies forestales.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0168 CROMER, R.N.; WILLIAMS, E.R. 1982. Biomass and nutrient accumulation in a planted *E. globulus* (Labill.) fertilizer trial. Australian Journal of Botany (AU) 30(2):265-278.
Analizan en las especies de *Eucalyptus globulus* la acumulación de nutrientes y de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT.

- 0169 CROW, T.K. 1983. Comparing biomass regressions by site and stand age for red maple. Canadian Journal of Forest Research (CA) 13(2):263-288.
Realiza una comparación de la biomasa por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CF.

- 0170 CROW, T.R. 1978. Biomass and production in three contiguous forests in northern Wisconsin. Ecology (US) 59(2):265-273.
Proporciona la producción primaria de biomasa en tres comunidades de Wisconsin, las más importantes son: *Populus tremuloide*, *Betula papyrifera*, *Acer rubrum* y *Acer saccharum*. Estima el total de biomasa y la producción de plantas en 3 diferentes estandar.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0171 CROW, T.R. 1978. Common regressions to estimate tree biomass in tropical stands. Forest Science (US) 24(1):110-114.
La biomasa puede servir para la evaluación del potencial

de los recursos renovables. también se puede utilizar como medio para comparar comunidades de plantas, estudiando los procesos biológicos y físicos que afectan la productividad y el flujo de nutrientes y energía y la realización de utilización en la naturaleza para hacer adaptaciones globales del concepto de utilización total del arbolado para estimar la carga de los combustibles y comportamiento del fuego.

CLAVE: CP.

- 0172 CROW,T.R;BLANK,R.W. 1978. Distribution of biomass and production for several northern woody species. North Central Forest Experiment Station (US). Research Note NC-239. 3 p.
Estudian la distribución y la producción de la biomasa forestal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0173 CROW,T.R;LAIDLAY,P.R. 1980. Alternative models for estimating woody plant biomass. Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(3):367-370.
El número de transformación con modelos de regresión y funciones matemáticas estiman la biomasa. Con los modelos de evaluación en especies forestales, *Betula papyrifera* Marsh. y *Pinus resinosa* Ait., en tallo en un arbusto *Ilex verticillata* (L.). El total de biomasa depende de la variable.

CLAVE: CP.

- 0174 CUNIA,T. 1981. Cluster sampling and tree biomass tables construction. In IUFRO. World Congress (17., Kyoto, JF). Proceedings. Kyoto, Japan. Japanese IUFRO Congress Committee. Division 3 (Congress Group 6) p. 151-163.
Admitiendo el hecho, empíricamente cierto en muchas ocasiones, de que la biomasa arbórea es aproximadamente proporcional a X, (tal como definió a los valores de X e Y representadas en un sistema coordinado dar una nube de puntos (Xi, Yi) que se aproximar es mayor o menor medida a una línea recta que pase por el origen.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0175 CUNIA,T. 1979. On sampling trees form biomass tables construction: some statistical comments. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US.. Departament of Forest and Wood Science. 2:643-664.

Señala tres posibles procedimientos para modificar la regresión. Dos de ellas se aplican al caso de regresiones lineales (poderadas o no) y al tratamiento de datos cualitativos, respectivamente. El tercero utiliza los "estimadores del cociente", método que sólo puede ampliarse cuando se verifica los siguientes requisitos: a) Existen únicamente dos variables, X e Y, y su relación puede aproximarse a una ecuación lineal b). El tamaño de la muestra es suficientemente grande, (aunque en la práctica se han obtenido buenos resultados con más de 15). c) Los grupos o unidades muestradas han sido seleccionados por muestreo aleatorio simple sin reemolazamiento. La muestra de los árboles satisfacen los 2 primeros requisitos. Ignorando por el momento el tercero, las nuevas variables independientes a adaptar a la ecuación lineal quedarían definidas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0176 CUNIA.T. 1987. On the error of biomass regressions: results of a simulation study. In Evaluación de Tierras y Recursos para la Planeación Nacional en las Zonas Tropicales (1987, Chetumal, MX). Proceedings of the International Conferences and Workshop. Eds. H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Raúl Villarreal Cantón. Department of Agriculture (US). Forest Service. General Technical Report WO-39:1-8.

Aunque no es explícitamente reconocido, las funciones de regresión de la biomasa de árboles que contienen un componente de error debido al método de seleccionar los árboles muestras, y el método de análisis y de uso de los datos. En general la selección de los árboles no se hace mediante muestras al azar simple. En consecuencia las técnicas estandarizadas de mínimos cuadrados de las mayorías de los programas estadísticos comerciales usadas en el cálculo de las regresiones de biomasa no son válidas.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0177 CUNIA.T. 1979. On tree biomass tables and regresion: some statistical comments. In Forest Resource Inventories (1979, Fort, Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:627-642. Proporciona métodos de muestreo para seleccionar la muestra: aleatoria simple y ecuaciones de regresión aplicadas a factores para obtener la biomasa, tablas aplicadas a problemas específicos forestales. Indica también la forma más común de función de peso del árbol por medio de modelos alométricos no transformado.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0178 CUNIA,T;BRIGGS,R.D. 1984. Forcing additivity of biomass tables: some empirical results. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(3):376-384.
Describe la aplicación de muestras ilustradas en biomasa de árboles, con modelos de ecuaciones y tablas. Las ecuaciones de regresión se aplican en varias especies forestales para obtener la biomasa. También transferencias logarítmicas para ajustarlo por técnicas mínimas cuadradas y resulta una varianza mínima.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0179 CUNIA,T;BRIGGS,R.D. 1985. Forcing additivity of biomass tables: uso of generalized least squares method. Canadian Journal of Forest Research (CA) 15(1):23-28.
Proporciona los resultados que obtiene de la biomasa a base de tablas y ecuaciones de regresión en especies forestales.
- CLAVE: CP.
- 0180 DARGAUEL,J.B. 1970. Provisional tree weight tables for radiata pine. Australian Forestry (AU) 34(2):131-140.
Realiza estudio sobre las especies para obtener tablas de volumen y ecuaciones de regresión con la especie de Pinus radiata para obtener la biomasa.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0181 DAVILA GARCIA,M.E. 1983. Aprovechamiento del sol como fuente de energía. Generador solar hecho en la UNAM. Información Científica y Tecnológica (MX) 5(83):28-33.
El Instituto de Ingeniería de la UNAM, apoyado por el CONACYT, desarrolló un generador solar en el que se trata de incorporar productos manufacturados en el país. El generador se basa en la captación de energía solar, su transformación en energía térmica y mecánica, y sus aprovechamientos en forma de electricidad.
- CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT.
- 0182 DEBELL,D.S;WHITESELL,C.D;SCHUBERT,T.H. 1985. Mixed plantations of Eucalyptus and leguminous trees enhance biomass production. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station (US). Research Paper PSW-175. 6 p.
Dos especies de eucaliptos - E. Saligna y E. grandis Hill - son apreciadas en Hawaii por la madera, fibra y como combustible debido a su rápido crecimiento y su alta producción. Sin embargo está limitante en muchos lugares por los niveles disponibles de nitrógeno. Se realizó una prueba para determinar si plantando dos especies de leguminosas Acacia melanoxylon R. Br. y Albizia falcataria (L.) Fosberg,

podrían incrementar la producción de la biomasa. Los resultados obtenidos después de 65 meses, sugieren que el crecimiento de eucalyptos pueda incrementarse sustancialmente, plantadas las especies combinadas con leguminosas. La producción total de biomasa fué mucho mayor en la plantación con especies combinadas que en las plantaciones que solo tienen eucalyptos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0183 DELWAULLE, J.C.; ROEDERAR, E.T. 1973. Le bois de feu a Niamey. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 152:55-60.

La ciudad del Niamey consume aproximadamente unos 90.000 estéreos de madera procedentes de las plantaciones que se encuentran situadas en torno a la ciudad. Su productividad es de 0.5 estéreo por hab. y por año, aproximadamente. En la actualidad: la madera es transportada desde más de 60 km. de distancia. Estudia la explotación de la madera, su acondicionamiento y su transporte, el mercado de la leña en Niamey y las consecuencias de la tala de bosques.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0184 DEPARTMENT OF AGRICULTURE (US). FOREST SERVICE. 1980. Energy and wood from intensively cultured plantations: research and development program. North Central Forest Experiment Station (US). General Technical Report NC-37. 28 p.

En el año de 1971 se obtuvo un significativo progreso en el incremento de madera y de energía (biomasa) ya que se realizó plantaciones intensivas. Esta publicación reporta los resultados de este estudio realizado por esta Estación Experimental.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0185 DETEFSEN R.G. 1984. Comportamiento inicial de tres especies forestales para producción de leña con y sin asocio de maíz (*Zea mays* L.) en La Máquina, Suchitepéquez, Guatemala. In Curso sobre Técnicas Agroforestales en la Producción de Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 13 p.

Este estudio se realizó en un año comparando dos diferentes sistemas de reforestación: el sistema "Taugya", en el que se combinó la siembra de maíz con las especies forestales *Caeslpinia valutina* (como testigo), *Eucalyptus camaldulensis* y *Leucaena leucocephala*, y el sistema corriente de reforestación en que se utilizaron las mismas especies forestales. El diseño estadístico utilizado fue el de bloques completos al azar con 6 tratamientos y 4 aplicaciones, ubicando además dentro de cada bloque del

ensayo 2 parcelas testigo de maíz, con el objeto de comparar el rendimiento del cultivo asociado y no asociado a las especies forestales. Se observó que en el sistema "Taugya" hubo reducción del 22 por ciento de los costos respecto al sistema de reforestación sin asociado de maíz.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0186 DIRECCION GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL (MX). 1981. Consumo doméstico de madera para combustible; En la región nororiental del estado de Puebla. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. 27 p.
Proporciona el volumen de madera para satisfacer la demanda de combustible y de madera a nivel doméstico y de la pequeña industria en la región. La utilización que se le da a la madera que se extrae de los bosques de este lugar, es como combustible doméstico. El consumo de la leña y carbón por vivienda, varía según se considera la población urbana rural.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0187 DOAT.J. 1984. Hydroliquéfaction de bois tropicaux et d'autres biomass tropicales. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 206:51-72.
El C.T.F.T. ha procedido al estudio de la hidrolización de materias primas tropicales. En una etapa preliminar, se ha determinado ya las condiciones óptimas de la reacción en medio acuoso y en presencia de hidrógeno de un eucalipto congolés. Es aplicado al tratamiento adoptado a la celulosa, las ligninas y distintas maderas tropicales. Este ensayo ha permitido demostrar que la celulosa y las maderas de alto contenido de celulosa se licúan con mayor facilidad que la lignina y las maderas altamente lignificadas. Los productos obtenidos tienen un valor calorífico elevado (más de 7,000 Kcal/Kg).

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0188 DOAT.J. 1985. La base de carbonisation de spoir. Une nouvelle antenne C.T.F.T. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 209:59-64.
La base experimental de carbonización (Agencia Francesa para la Gestión de la Energía), había instalado en el departamento del Hérault, en el sureste de Francia, y trasladado a SPOIR, no lejos de Chartres y su gestión se ha puesto en manos del C.T.F.T. Se han instalado en este último emplazamiento diversos tipos de hornos, para su experimentación y otros modelos vendrán a complementar la gama ya en funcionamiento.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0189 DOAT,J. 1977. Le pouvoir calorifique des bois tropicaux. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 172:33-55.
Hablar de la madera como fuente de energía, indica que es preciso conocer su poder calorífico. El laboratorio de Química del Centro Técnico Tropical de Francia ha realizado ensayos sobre 3 especies tropicales (África, Asia, y América del Sur) y 4 especies comparadas a título de referencia. Se ha reconocido que no existe correlación entre el poder calorífico de una madera y su densidad. Se ha establecido correlaciones simples y, por mediciones de correlaciones múltiples, se ha podido calcular con una aproximación satisfactoria el poder calorífico a partir de la constitución química.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0190 DOAT,J. 1978. Les bois tropicaux source potentielle d'énergie. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 181:41-56.
La energía constituye un factor primordial del desarrollo de la humanidad y el consumo energético mundial aumenta con suma rapidez. No obstante la reciente crisis del petróleo a conducido a los estados a investigar, con el objetivo de disminuir su dependencia en relación con los productos petroleros, las fuentes de energía múltiples destinados a dar mayor diversidad a sus abastecimientos. Tras de haber examinado sucesivamente las energías, se exponen las posibilidades de tratamiento de la biomasa en general (y en particular con la madera). Persiguiendo con ello un objetivo energético, combustión, carbonización, gasificación, hidrólisis, fermentación, síntesis de los productos químicos, etc.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0191 DOAT,J. 1982. Les foyers améliorés une solution possible pour atténuer la pénurie en bois de feu dans les pays du tiers monde. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 197: 45-59.
Cada día es más aguda la crisis de la leña en los países en desarrollo que no disponen de recursos forestales importantes, es preciso encontrar una solución rápida para este problema. Una de estas soluciones podría consistir en la difusión de hogares mejorados para el consumo de leña que permitan conseguir ahorros de una parte de la leña que utilizan para la preparación diaria de los alimentos humanos.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0192 DOAT,J. 1985. Un nouveau produit énergétique pour les pays en développement le bois torréfié. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 208:57-67.
Las principales fuentes de energía de los países en vías

de desarrollo son: la madera, el carbón vegetal y la biomasa en general. En la mayoría de estas regiones como en las zonas urbanas, se prefiere utilizar el carbón vegetal en lugar de la madera, para cocer los alimentos diarios. La transformación de la madera en carbón vegetal se lleva a cabo con una importante pérdida de energía inicial de la madera. Los países del tercer mundo pierden de este modo una gran parte de la energía potencial de sus bosques.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0193 DOAT, J.; DEGLISE, X. 1982. Gazeification par pyrolyse éclair de quelques bois tropicaux. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 198:59-74.

Se ha procedido a pirólisis relámpago de la madera tropical de distinto género: especies de repoblación, mezclas heterogéneas de composición química diversa (maderas ricas en lignina, en extratos o en carbohidratos). Comparativamente, a título de referencia, se ha procedido al ensayo en las mismas condiciones en dos maderas europeas, de la celulosa y de la lignina. Los resultados conseguidos han demostrado que un aumento de la temperatura favorece la gasificación aumentando de forma más acusada los contenidos de óxido de carbono y en hidrocarburos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0194 DOWSLEY, B.J. 1987. Study of photosynthetically active radiation and leaf development in a Salix energy plantation. Newfoundland Forest Research Centre (CA). Information Report N-X-261. 40 p.

La ecuación de Nilsson (1983), fué puesta a prueba un año de crecimiento Salix alba en una plantación de energía experimental en Terranova, en julio y agosto de 1986. El coeficiente se derivó de la medición destructiva de alto y diámetro, y la ecuación predice el alto de las hojas durante el período de estudio. Las mediciones de radiación de la actividad fotosintética en la plantación también son presentadas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0195 DOWSLEY, B.J. 1987. Study of the correlation of diurnal growth patterns to climatic variables in a Salix energy plantation. Newfoundland Forest Research Centre (CA). Information Report N-X-260. 28 p.

Examina el patrón de crecimiento dentro de la estación de 3 clones de Salix, cultivados en Terranova, en Pasadena durante la estación de crecimiento en 1983. El clono de Salix viminalis 0683 demostró ser el más adecuado en términos de las mediciones finales de altura y de diámetro base. Esto se atribuyó a su habilidad para continuar el

crecimiento en la estación cuando se le comparó con los otros dos clones. El crecimiento máximo diario de altura en las 3 especies se dió entre 1: 00 y 22: 00 hrs. locales. Se registraron las variables cliáticas semanales en el lugar de estudio.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0196 DRYSDALE, D.F.; MORGAN, D.; ZSUFFA, L. 1982. Energy plantations -- the present situation and plants for 1983-1988. In Forestry Energy, Short Rotation Forest Biomass -- Production Technology and Mechanization (1982. Vettre, NO). Proceeding workshop. p. 3-11.
El presente trabajo extrae algunas conclusiones del estudio cooperativo en el programa energía forestal de la agencia Internacional de Energía.

CLAVE: UACH-BC.

- 0197 DUGUMA, B.; KANG, B.T.; OKALI, D.U.V. 1988. Effect of pruning intensities of three woody leguminous species grown in alley cropping with maize and cowpea on an alfisol. Agroforestry Systems (NL) 8(1):19-35.
Realizan una poda intensiva con las especies para obtener la biomasa, madera seca y el nitrógeno.

CLAVE: IB.

- 0198 DUKIN, P.A. 1983. Situación leñera en los países centroamericanos. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 51. 52 p.
Un 80 por ciento aproximadamente de la población de centroamérica depende de la leña como un combustible doméstico. Procede de bosques de latifoliados y coníferas de manglares y de arbustos. Describe el marco conceptual, el uso actual de la tierra y la densidad demográfica, así como la metodología empleada, que se basa en información geográfica computarizada. También se indican las fuentes de datos y el ámbito y las limitaciones del estudio.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0199 DULIN, P. 1984. Areas climáticas análogas para especies productoras de leña en los países centroamericanos. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 52. 42 p.
Realiza estudio para conocer clima, suelo, especies, para producir leña o biomasa en América Central.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0200 DULIN, P.A. 1983. Inventario de los recursos naturales en países en vías de desarrollo: el caso de Centroamérica. Turrialba (CR). CATIE. 18 p. (Mimeogr.).
- Las presiones socio-económicas inherentes para un rápido desarrollo en Centroamérica han ocasionado la degradación de la base de los recursos naturales. Los esfuerzos que han hecho a la fecha no han sido los suficientes para proveer una tecnología continua y apropiada para el inventario de los recursos. Varios programas se han iniciado recientemente por los gobiernos de los países con la asistencia técnica de organismos internacionales, haciendo uso de tecnología reciente, para suministrar un inventario exacto de los recursos con fines de utilización y conservación racional.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0201 DUNN, W.W.; LYNCH, A.M.; MORGAN, P. 1990. Benefit-cost analysis of fuelwood management using native alder in Ecuador. Agroforestry Systems (NL) 11(2):125-137.
- Análisis del costo/beneficio para el manejo del aliso para producción de leña en Ecuador. Fue examinada la rentabilidad de cuatro alternativas de manejo de leña en tierras agrícolas, utilizando el análisis de costo-beneficio. El valor de la madera del aliso está basado en el precio de mercado de un metro cúbico de la leña vandido en Saraguro, Loja, Ecuador. Un efecto de cambio en los parámetros económicos importantes sobre la rentabilidad del proyecto. La presente tendencia en la demanda de leña y las externalidades sociales son examinadas y se estiman la cantidad del subsidio para implantar un plan de manejo del aliso.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0202 DUNN, W.W.; MORGAN, P.; LYNCH, A.M. 1990. Production of alder (*Alnus jorullensis*) to meet fuelwood demand in the sierra of Ecuador. Agroforestry Systems (NL) 10(3):199-210.
- Se tomaron mediciones de diámetro y altura del aliso (*Alnus jorullensis* sin *A. acuminata*) en dieciséis rodales de edad conocida en la sierra del Ecuador. El volumen del tallo fue estimado utilizando estas medidas, y una ecuación empírica entre volumen del tallo y edad del árbol para el aliso en Ecuador. El manejo del aliso en una hectárea de tierra agrícola y una hectárea en terreno de pastizal con una relación de 20 años con un rodal a cada 10 años dará un rendimiento total de volumen de árboles de 372.8 m³, lo cual dará leña para combustible, construcción y otros productos de madera. Se calculó que el consumo real de leña para Saraguro, Loja, Ecuador es de 3.5 m³/año por casa.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0203 EARL, D. 1975. Una fuente renovable de combustible. *UNESCO* (IT) 27(110):21-26.

Las fuentes de energía forestales son de vital importancia para la mayoría de los países en desarrollo. El aumentar la producción de combustible para el desarrollo económico. La utilización de leña o de carbón puede combinarse con el mejoramiento de la producción maderera en los bosques tropicales, aplicando tratamientos silvícolas apropiados, o bien puede formar parte de un programa de reforestación con especies de rápido crecimiento para lograr incrementos de la producción de combustible.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0204 ECKHOLM, E.F. 1975. La crisis de la que no se habla; pero que padecen millones de seres, probablemente ser más larga y más difícil de resolver que la energía. *Ceres* (IT) 8(4):44-47.

Los árboles a diferencia del petróleo son un recurso renovable cuando se administran debidamente. Una respuesta lógica inmediata a la escasez de leña es plantar más árboles en bosques, fincas, márgenes de las carreteras, barreras, corta viento, y en tierras desaprovechadas a todo lo largo de las zonas rurales de los países pobres. Existen indudablemente, variedades de árboles de rápido crecimiento que pueden aprovecharse como leña en el término de una década. La idea es sencilla, pero no puesta en práctica. Los gobiernos de casi todos los países donde escasea la madera han venido realizando programas durante algún tiempo, pero desde el comienzo han tropezado con una serie de problemas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0205 EDWARDS, M.B.; MCNAB, W.H. 1981. Biomass prediction for young southern pines—an addendum. *Journal of Forestry* (US) 79(5):291.

En las especies de *Pinus* realizan su investigación para obtener biomasa por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. IB-CH.

- 0206 EGUNJOBI, J.K. 1971. Ecosystem processes in a stand of *Ulex europaeus* L. I. Dry matter production, litterfall and efficiency of solar energy utilization. *Journal of Ecology* (GB) 59(1):31-38.

Utiliza la energía solar de los ecosistemas para obtener energía.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. IB-CH. IB-T. UACH-BC.

- 0207 EK, A.R. 1979. A model for estimating branch weight and branch leaf weight in biomass studies. Forest Science (US) 25(2):303-306.

Incluye un modelo de estimación de algún parámetro que refleje la densidad o competencia dentro de la masa, factores que efectúan de forma sustancial a la proporción de las ramas en el fuste. Buscando siempre la simplificación en el uso de las tablas y ante la posibilidad de que éstas pudieran ser utilizadas en posteriores inventarios, se desecharon variables del tipo: fracción de cabida cubierta, índices de densidad. Para su medición, un esfuerzo excesivo (llegando incluso a tener que apearse al árbol) por lo que su inclusión en la ecuación supondría una pérdida de operatividad y facilidad de manejo, objetivos prioritarios en el uso de las tablas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0208 ELKINGTON, T.T.; JONES, B.M.G. 1974. Biomass and primary productivity of birch (*Betula pubescens* S. Lat.) in southwest greenland. Journal of Ecology (GB) 62(7): 821-830.

Obtiene la producción de biomasa de *Betula pubescens*.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. IB-CH. IB-T. UACH-BC.

- 0209 ELMCKERT, A. 1979. El uso doméstico de la leña en Costa Rica. Serie Técnica (CR). Informe Técnico no. 9. 25 p. Proporciona alternativas y uso de la leña en los hogares en Costa Rica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0210 ENGELHARD, R.J.; BRADLEY, P.N.; SHUMA, B.R.K. 1986. The paradox of abundant on-farm woody biomass yet critical fuelwood shortage a case study of kakamaga district. In IUFRO World Congress (18., Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia. Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 3:98-113.

Proporcionan técnicas agroforestales y la metodología KWDP.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0211 ERICKSON, J.R. 1980. El papel de la biomasa como fuente de energía en los Estados Unidos. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 47-58. Este estudio determinó si el sector forestal puede llegar a ser autosuficiente de energía. Como propósitos de estimación

consideraron que la industrias forestales podrán incrementar el uso de sus residuos forestales para energía modestamente en los siguientes 10 años. Por otro lado las compañías de pulpa y papel están tratando activamente de ser autosuficientes en energía, las proyecciones en bajos residuos de energía empleados por la industria hasta 1990, pueden ser conservadores.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0212 ERNST, E. 1978. Consumo de combustible entre las familias rurales en el Volta Superior, Africa Occidental. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. 2-FRC. p. 709-717.

Existen muy pocos estudios en el Volta Superior, Africa Occidental, sobre el consumo rural de leña. Sin embargo, tanto donadores internacionales como el departamento forestal del Volta Superior, están planificando y ejecutando proyectos comunales de plantaciones de árboles para proveer madera para las futuras necesidades rurales de combustible.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0213 ESPINOSA DE LOS MONTEROS, A.; LESCALE, V.F.; CARRANZA, F.A. s.f. El problema del carbón en el Distrito Federal. México, Departamento de la Estadística Nacional. 47 p.

Ventajas y uso del carbón vegetal, electricidad, gas de alumbre, gasolina, alcohol, gas natural, que se utilizan en los medios de calefacción doméstico y el costo en el Distrito Federal.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0214 ESTABARANZ, A. 1970. Programa de colaboración con las instituciones de educación superior para la formación de recursos humanos para la industria eléctrica nacional. In Consulta Permanente del Programa Universitario de Energía. Educación y Educación Universitaria. La Vertiente Energética en la Formación Profesional y de Posgrado (1970, México, MX). México, Programa Universitario de Energía. p. 85-108.

Indica que el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) su forma de trabajo, de proyectos de investigación los han clasificado en cuatro tipos.

CLAVE: PUE.

- 0215 ESTRADA B.C.E. 1982. Bosques de árboles para leña y bioenergéticas: Una alternativa energética. In Curso: Técnicas de Producción de Especies para Leña (1982, Guatemala, GT). Guatemala, CATIE. p. 43-44.

Propone realizar un programa de regeneración del ecosistema con la utilización de tecnologías apropiadas que restablezcan el balance biológico y agilicen la ecuación suelo-clima-planta-animal en términos de sobre vivencia y equilibrio. Utilizando bioenergéticos como una medida de solucionar parte de las necesidades de energía de la población. Siembra de especies madereras de rápido crecimiento con árboles aptos para leña en todos los sitios no cultivables o sujetos a erosión; plantados a espaciamientos más abiertos dentro de los campos de cultivo tradicional con objetivo de fomentar sistemas asociados de cultivo agrosilvícola.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0216 ESTRADA B.C.E. 1983. Comportamiento de especies forestales plantadas para leña en la Granja Penal de Escuintla. In Seminario Móvil del Proyecto Leña CATIE (1983, Guatemala, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 11 p.

Proporciona las especies que mejor se han comportado en cuanto a adaptabilidad, resistencia y producción de biomasa. También proporciona resultados de crecimiento de especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0217 ESTRADA B.C.E. 1984. Sistemas agroforestales para producción de leña. In Curso sobre Plantaciones para Producción de Leña (1984, Amatitlán, GT). Amatitlán, Guatemala, CATIE. 13 p.

El Proyecto Leña tiene como objetivo el divulgar las tecnologías generadas en base a sus experiencias en su país y la revisión de la literatura mundial sobre el tema, proporciona algunas especies que han sido probadas en Guatemala y también la recopilación de datos de otras especies que pueden ser promisorias en el asocio con cultivos tradicionales en un sistemas agroforestal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0218 EVANS.I. 1978. Uso más eficiente de la leña. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. 2-FRC. p. 737-749.

En la Estación Experimental de Choqui Quetzaltengo, Guatemala, un pequeño equipo de investigadores han desarrollado una novedosa cocina que economiza un gran volumen de leña. La cocina tiene las siguientes ventajas: 1. Además de madera, quema materiales orgánicos: aserrín, viruta de madera, tallos de maíz, papel, residuos domésticos, corteza de árboles. 2. Utiliza el calor superfluo para calentar agua. 3. Mantiene el calor por mucho tiempo. 4. No produce humo. 5. Puede ser construida por trabajadores no especializados con instrumentos primitivos. 6. Es higiénica y segura. 7. Cuesta muy poco construirla. 8. Puede durar indefinidamente.

pero es de material biodegradable. Los posibles efectos en las disponibilidades de leña en Guatemala del uso extensivo de esta cocina. Uso en otros países con problemas de leña.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0219 EVANS, R.S. 1978. Relaciones energéticas, preocupaciones e iniciativas que afectan la industria forestal en Canadá Occidental. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. 7-B-FOL. p. 1839-1848.

El objetivo de este artículo es el de estimar la industria forestal de acabar de ser el principal consumidor de combustibles, hidrocarburos, y de transformarse en una contribuyente neto al presupuesto energético nacional. Propone una revisión a fondo sobre asuntos energéticos de la industria forestal, que puede influenciar la elección de proyectos. Se refiere especialmente a la Colonia Británica, dado a que la mayoría de la industria forestal del Canadá Occidental se concentran allí. También se exponen los programas federales y los proyectos de desarrollo y demostrativos en Canadá Occidental.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0220 EVANS, R.S. 1974. Energy plantations: should we grow trees for powerplant fuel. Canadian Forest Service, Department Environment (CA). Report VP-X-129. p. 1-15.
Plantaciones de especies forestales, investiga la energía de las especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0221 FAO (ITALIA). 1982. Village forestry development in the Republic of Korea: A case study. In Forestry for Local Community Development Programme (IT). GCP/INT/347/SWE. v. Describe algunos proyectos forestales de una plantación de leña, cultivo de robles y hongos, la venta cooperativa de la madera de roble y hongos, el establecimiento de viveros, la utilización de otros productos arbóreos (frutos, hongos y hojas), el control de erosión y producción de madera. En estos casos se explica las técnicas de la difusión de actividades forestales.

CLAVE: UACH-BC.

- 0222 FAO (ITALIA). 1981. Cultivos energéticos y cultivos alimentarios: Consulta de junio de 1980. Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO (IT) no. 46. 66 p.
Las respuestas de los países estuvieron subordinados a las primeras materias existentes, a las tecnologías conocidas

y a sus capacidades de oferta. Entre las razones o ventajas de los programas sobre el alcohol se citaron los precios relativos de los alimentos y de la energía, la seguridad nacional, la obtención de divisas, y el estímulo a la agricultura y al empleo en cada país.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. FMVZ. UACH-BC.

- 0223 FAO (ITALIA). 1970. Efectos de la escasez de leña en las regiones alimentarias: hipótesis de investigación. Unasylva (IT) 41(160):29-34.

La leña una de las principales fuentes domésticas de energía en el mundo del desarrollo. Más de 2000 millones de personas utilizan la leña o el carbón vegetal para cocinar y conservar su comida. Por causa del crecimiento demográfico y de la deforestación, en todas partes se están agotando rápidamente las reservas de madera combustible. En este artículo se formulan 14 hipótesis en torno a la relación que parece existir entre escasez de leña y cambios en hábitos que tengan que ver con los alimentos, su producción, distribución o consumo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0224 FAO (ITALIA). 1964. Empleo del carbón de leña en las operaciones de altos hornos. Unasylva (IT). 18(1):36-39.44.

El carbón de maderas densas funcionan con idéntica eficiencia a la del coque en los altos hornos. La operación forestal puede desarrollarse mediante la conservación paulatina de los montes naturales de especies mixtas en plantaciones de composición uniforme. Esta es una de las pocas posibilidades que se ofrecen para una utilización de gran escala de las especies de frondosas mixtas, entre ellas las de maderas de gran densidad.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0225 FAO (ITALIA). 1976. Energía para la agricultura en los países de desarrollo. Boletín Mensual de Economía y Estadística Agrícola (IT) 25(2):1-8.

Proporciona información de la energía que se utiliza o que se obtiene de la agricultura en los países de desarrollo.

CLAVE: FMVZ. UACH-BC.

- 0226 FAO (ITALIA). 1985. Leña y energía. In Programa de Acción Forestal en los Trópicos. Roma, IT. FAO. Capítulo 4. p. 51-75.

Este capítulo describe un programa de acción prioritaria sobre la leña y la energía para el desarrollo de la silvicultura tropical.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0227 FAO (ITALIA). 1985. Madera para producir energía. Informe sobre Cuestiones Forestales (IT) no. 1. 40 p.
FAO se esfuerza por mejorar la situación del aprovechamiento de leña y por ayudar a los países en desarrollo, a explotar mayores superficies de su biomasa forestal, bienes y servicios para el desarrollo rural. La organización y divulgar ampliamente la información que obtiene, y actúa como centro de intercambio de datos sobre cuestiones relacionadas con la energía derivada de la madera.

CLAVE: CIFAP-D.F. FMVZ.

- 0228 FAO (ITALIA). 1981. Map of the fuelwood situation in the developing countries: at a scale of 1:25 000 000. Unasylva (IT). 33(supl. 133):32.
La finalidad del mapa y de la nota aclaratoria es de dar una indicación clara de la importancia de la leña, así como de la magnitud y ubicación de las situaciones de escasez que se están produciendo. Representa una descripción aproximada por lo que se refiere a la identificación de problemas locales concretos.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0229 FAO (ITALIA). s.f. Restableciendo el equilibrio. Las mujeres y los recursos forestales. Roma, IT., FAO. 32 p.
Describe la importancia que tiene para las mujeres los productos forestales, las dificultades que ellas experimentan actualmente cuando intenta obtenerlos, y lo que se puede hacer para mejorar la situación.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0230 FAO (ITALIA). DEPARTAMENTO DE MONTES. 1985. La silvicultura y la seguridad alimentaria. Unasylva (IT). 37(149):4-13.
El comité de Montes de la FAO, en su séptimo período de sesiones celebrado en el año de 1984, recomendaron que la FAO preparara un estudio de las interrelaciones de la silvicultura y la seguridad alimentaria y se transmitieran sus resultados al Comité de Seguridad Alimentaria. Se indica que la vegetación leñosa puede representar importantes reservas de pienso durante la estación seca y en los años de sequía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0231 FAO (ITALIA). DEPARTAMENTO DE MONTES. 1986. Plan de acción forestal en los trópicos. 3 Leña y energía. Unasylva

(IT) 38(152):53-54.

Programa de acción prioritario sobre leña y energía se realiza en los países tropicales en desarrollo. Indica que este programa fue muy costoso de diez años, a nivel mundial, regional y nacional. También habla de las necesidades financieras. Propone una asistencia para el desarrollo, bien orientada que puede contribuir decisivamente a proporcionar el apoyo necesario para el fortalecimiento de las capacidades de los países y para estimular logros concretos que puedan servir por lo menos como base de demostración para una difusión más amplia.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0232 FAVERO, R. DEL. 1981. Indagine sulla biomass della chioma dell'abete rosso (*Picea abies* Karst). Atti dell'Istituto di Ecologia e Silvicultura. Università degli Studi Padova (IT) Pubblicazione (IT) 3(2):55-77.

La investigación de estimación de biomasa en especies forestales. Con modelos de regresión en árboles forestales y parámetros de dendrometría.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0233 FELKER, P. J.; CANNELL, G. H.; CLARK, P. R.; OSBORN, J. F.; NASH, P. 1983. Biomass production of *Prosopis spies* (mesquite), *Leucaena* and other leguminous trees grown under heat/drought stress. Forest Science (US) 29(3):592-606. Proporciona sus resultados de investigación sobre las especies *Prosopis* y *Leucaena* para obtener la biomasa.

CLAVE: CP.

- 0234 FERREIRA VALENTE, D. 1985. Perspectivas atuais e futuras do carvão vegetal no balanço energético brasileiro. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, BR, Universidade Federal de Vicosá. p. 385-391. Realiza tres comentarios respecto a la participación actual del carbón vegetal al balance energético brasileño, procurando mostrar su importancia y más cualitativa que cuantitativa. Muestra la importancia de reducción del costo final del producto y demuestra que esta reducción debe ser hecha principalmente no interesa la explotación forestal y el transporte del carbón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0235 FIAI, A. K. 1990. Live and dead underground plant biomass in a natural meadow hydresere. Folia Geobotanica et Phytotaxonomica (CS) 25(2):113-135.

Estudia la biomasa de la raíz de algunas especies de pastos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0236 FINER, L. 1989. Biomass and nutrient cycle in fertilized and unfertilized pine, mixed birch and pine and spruce stands on a drained mire. Acta Forestalia Fennica (FI) no. 208. 63 p.

Esta investigación se realizó en 6 años y proporciona el período total de biomasa en *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens* y *Picea abies*. También proporciona estadísticas de: incremento anual de biomasa, fertilización, nitrógeno, potasio, calcio, magnesio, zinc, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0237 FIRSTMAN, S.I.; BULPITT, W.S. 1989. El programa de desarrollo dendrotermico en Filipinas. Biomasa para electricidad a gran escala. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:372-378.

Los trastornos que sufrió el mercado petrolero mundial durante la década de los 70 y en consecuencia el aumento en los precios del petróleo, obligó a muchos países a buscar fuentes alternativas de energía. En Filipinas, al igual que en otros países tropicales y semitropicales, un recurso que pareció tener potencial fue la energía de la biomasa. El objetivo principal de este trabajo fue determinar si se ha obtenido un modelo repetible capaz de producir energía eléctrica con costo competitivos, que utilice combustible localmente renovable, sea administrativamente sólido, proporcione un mayor número de empleos locales y produzca beneficios al medio ambiente.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0238 FLINTA, C.M. 1989. La influencia del factor energético en el diseño de las industrias forestales. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigación Forestales y Agropecuarias. 3:372-398.

Hoy en día muchos países han encaminado sus esfuerzos hacia la autosuficiencia energética mediante el uso de la madera y en la elaboración de los productos forestales. La dendroenergía puede satisfacer potencialmente los requerimientos energéticos de las industrias forestales y ofrecer, asimismo, excedentes para otros usuarios. Se transforma de esta manera en una industria forestal por derechos propios con un extenso mercado sujeto a precios vinculados más estrechamente a los precios de las fuentes alternativas de combustibles.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0239 FLOOR, W.M. 1978. Opciones energéticas en las áreas rurales del tercer mundo. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Memoria. Yakarta, Indonesia, FAO. 2-FRC. p. 779-791.

Evalúa el uso de la energía en las áreas rurales y compara el empleo de la leña y el carbón vegetal con otras formas de energía. Las áreas rurales, usan muy poca energía que además es usada ineficazmente. Una de las razones por las cuales las soluciones energéticas en pequeña escala no son favorecidas por los gobiernos LDC, es que los costos y beneficios de tales sistemas no han sido siempre bien analizados. En tal análisis deben estimarse costo y beneficios para la economía global, más que para el consumido individual. El uso mayor de energía en zonas rurales es para cocinar. Para este fin la leña es la forma de energía más importante. Las alternativas tradicionales son el carbón fósil, kerosene, gas butano, electricidad, biogas y energía solar.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0240 FLORES MARTINEZ, J. 1986. Comercialización y consumo de leña en el municipio de Jalalpa, Puebla, México. Tesis Ing. For. Esp. en Silvicultura. Chapingo, MX., Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias Forestales. 120 p. Realiza estudio sobre el consumo, comercialización y utilización de la leña en Jalalpa, Puebla. La necesidad que se tiene de la leña, se sugiere ampliar más este estudio en cuanto: suelo, especies de rápido crecimiento y plantaciones, etc. También su producción y comercialización a nivel nacional e internacional.

CLAVE: UACH-BC.

- 0241 FOGEL, R.; HUNT, G. 1979. Fungal and arboral biomass in a western Oregon Douglas-fir ecosystem: distribution patterns and turnover. Canadian Journal of Forest Research (CA) 9(2):245-256.

Este estudio comenzó en el año de 1976 y se obtuvieron resultados en agosto de 1977, se realizaron mediciones, también reportaron variantes en los componentes de la biomasa. Los componentes fueron de follaje, raíz, tallos, etc. de las diferentes.

CLAVE: CP.

- 0242 FOLEY, G. 1986. Aspectos económicos de los productos sustitutivos de la leña. Unasylva (IT) 38(151):12-20. En los países en desarrollo podrían utilizar combustibles

convencionales como el queroseno y el gas embotellado (GLP) a fin de atender a la demanda para cocinar y para calefacción. Sin embargo, en este artículo, afirma que, para saber hasta que punto es factible o conveniente sustituir la leña por esos productos - y en que países - se requiere una determinado análisis económico y social.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0243 FOLEY,G;BUREN,A.V. 1981. Notes on major issues facing the symposium. In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistencia (1981, México, MX). Simposio Internacional. México, International Institute for Environment and Development. B.P. 1 Original: English. p. 1-29.
Se concentró por completo en la debilidad de los proyectos actuales que existen para abordar las estrategias energéticas en el sector agrícola de subsistencia. Pero da a conocer, sin embargo, lo que puede hacerse en la actualidad exitosamente. Las estrategias energéticas efectivas estarán definidas por la capacidades técnicas. El objetivo del simposium es indicar lo que se puede hacer dentro de las condiciones descritas en cada uno de los estudios de los diferentes casos nacionales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0244 FOLEY,G;BUREN,A.V. 1980. Sustitutos de la madera. La utilización del carbón mineral y otros procedimientos destinados a reducir el consumo de los combustibles a base de madera. Unasylva (IT) 32(130):11-24.
En la parte I. Explotación y agotamiento y reposición de los combustibles a base de madera. se vislumbra claramente, el problema del futuro abastecimiento de combustible a base de madera, provocado por el agotamiento localizado de los recursos naturales, tanto de Tanzania como Senegal. Se trata de un problema en el que están estrechamente vinculadas las cuestiones del abastecimiento urbano y rural. Parte II. El potencial en carbón mineral. La utilización del carbón mineral como sustituto del carbón vegetal. Para el III. Posibilidades de economizar los combustibles a base de madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0245 FONTES,P.J.P. DE;FERREIRA QUIRINO,W;OKINDO,E.Y.A. 1989.
Aspectos técnicos da briquetagem do carvão vegetal no Brasil. LPP- Série Técnica (BR) no. 1. 14 p.
Presentan los resultados de las experiencias realizadas en Brasil, las investigaciones desarrolladas por el Laboratorio de Productos Forestales de IBAMA, basado en definir par metros para analizar técnicas y las economía de unidades industriales de briquetas o carbón vegetal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0246 FORD, E.D.; NEWBOULD, P.J. 1977. The biomass and production of ground vegetation and its relation to tree cover through a deciduous woodland cycle. *Journal of Ecology* (GB) 65(1):201-212.

Proporcionan los resultados de su investigación de producción de biomasa de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. IB-CH.

- 0247 FOROUGHBACKHCH, R.; HAUAD, L. 1989. Evaluación del crecimiento y productividad de plantaciones forestales con diferentes especies y procedencias del género *Leucaena* en el noroeste de México. In *Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo* (1989. Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. 2:529-545.

La alta producción en biomasa, así como la producción de rebrotes de la mayoría de las especies no sólo es relevante, como follaje para el ganado, sino también como fuente energética en la producción de postes, leña aprovechable de algunas especies y procedencia de *Leucaena* que fueron estimadas durante 4 años de su establecimiento, indican una producción en plantación igual o mayor en volumen de madera que las poblaciones naturales en la región.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0248 FOROUGHBACKHCH, R.; PEXALOZA, R. 1989. Potencial productor de biomasa con *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. en el noroeste de México, bajo diferentes tratamientos de corte. In *Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo*. (1989. Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. 2:548.

Ensayo para determinar la capacidad productora de la biomasa (forraje) de una variedad de *Leucaena leucocephala* (var. *Hondurensis*), que se encuentra asilvestrada en sitios favorables de la zona. Estudio de utilización de especies filadoras de nitrógeno y productoras de forraje para el ganado en el N-E de México, puede ser de considerable ayuda para rescatar terrenos sometidos a proceso erosivos por desmonte del matorral original, a la vez que permiten suplementar la dieta animal en épocas deficitarias de pastos naturales por condiciones climáticas externas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0249 FOWLER, D. 1983. Trial conversion of conventional inventory data to biomass data in New Brunswick. Maritime Forest Research Centre (CA). EEFCR Project P-238. 23 p.

Desarrolla ecuaciones para obtener la biomasa por el Servicio Forestal Canadiense para 17 especies marítimas que se incorporaron por las existentes en New Brunswick's en el inventario anual y computarizado. Este programa se usó para proporcionar la biomasa estimada por una área piloto en el noreste del estado. El programa desarrollado para este proyecto piloto se usó en parte para convertir el inventario volumétrico de New Brunswick en un inventario de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0250 FRAILE M.J. 1989. Poblaciones de lombrices de tierra (Oligochaeta: Annelidae) en una pastura de *Cynodon plectostachyus* (pasto estrella) asociado con árboles de *Erythrina poeppigiana* (poró); una pastura asociada con árboles de *Cordia alliodora* (laurel), una pastura sin árboles y vegetales a libre crecimiento, en el CATIE, Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR., CATIE. 236 p.

Los objetivos fueron a) Determinar las poblaciones de lombrices de tierra y su actividad en el lugar de estudio y compararlas en los tratamientos estudiados b) Estimar la participación de las lombrices de tierra en la recirculación de nutrientes en el lugar de estudio. El pasto fue cortado periódicamente y los árboles de poró recibieron dos podas anuales. Toda la biomasa vegetal caída se dejó descomponer en la parcela. Las lombrices de tierra mostradas cada dos meses por el método formalina+manual y se estimó su densidad numérica, biomasa, producción de tejido, de capullo y de excremento superficiales. Se evaluaron además algunos aspectos físicos y químicos del suelo, la producción de la biomasa vegetal y el contenido en nutrientes de la misma. En número de lombrices y su biomasa fue semejante en todos los tratamientos en los húmedos, pero en el período seco o al inicio de las lluvias (abril-mayo) la pastura con poró y VLC presentaron mayor número y peso que los restantes.

CLAVE: CP.

- 0251 FRANCIS, J.K. 1984. Biomass accumulation by single-and multiple-stemmed young sycamore. Forest Science (US) 30(2):372-374. En 1976 se realizó una plantación de sycamore y se comparó el crecimiento y el peso producido de 5 años. Se estimó el total de biomasa, su distribución, clasificación, poder calorífico. Unos 21 por ciento de la supervivencia de los árboles por el sistema múltiple.

CLAVE: CP.

- 0252 FRANK JUNIOR, P.S.; HICKS JUNIOR, R.R.; HARNER JUNIOR, E.J. 1984. Biomass predicted by soil-site factors: a case study in north central west Virginia. Canadian Journal of Forest

Research (CA) 14(1):137-140.

Proporcionan las características de suelos y la biomasa de árboles forestales las mediciones que realizaron en 50 años. Utilizaron modelos de regresión múltiples. Obtuvieron significantes variables.

CLAVE: CP.

- 0253 FREDERICK, D.J.; COFFMAN, M.S. 1978. Red pine plantation biomass exceeds sugar maple on northern hardwood sites. Journal of Forestry (US) 6(1):13-15.

Estudian dos especies *Pinus resinosa* Ait y *Acer saccharum* Marsh, indica de cada una lo que obtienen como es producción, el volumen, establecido naturalmente, producción de fibras y biomasa, el manejo intensivo, etc.

CLAVE: CP.

- 0254 FREDERICK, D.J.; GARDNER, W.E.; CLARK, A.; PHILLIPS, D.; WILLIFORD, M. 1979. Biomass, nutrient and energy estimation of mixed southern hardwoods using an area sampling technique. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado US). Proceedings of a Workshop. Ed. L. y W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:782-789.

Proporcionan información sobre los bosques del futuro, que son los que proporciona la energía y la biomasa. Este estudio realizan ecuaciones de regresión para diferentes especies.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0255 FREDERICK, D.J.; MADGWICK, H.A.I.; JURGENSEN, M.F.; OLIVER, G.R. 1985. Dry matter, energy, and nutrient contents of 8-year-old stands of *Eucalyptus regnans*, *Acacia dealbata*, and *Pinus radiata* in New Zealand. New Zealand Journal of Forest Science (NZ) 15(2):141-157.

Este estudio realizado en especies de *Acacia dealbata*; *Pinus radiata* y *Eucalyptus regnans*, proporcionan el contenido de nutrientes, materia y energía de las especies mencionadas anteriormente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0256 FREEDMAN, B. 1981. Intensive forest harvest: a review of nutrient budget considerations. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report M-X-121. 78 p.

Es claro que el uso intensivo de técnicas de cosecha intensiva, tales como el cortado a copa de árboles completos o totales, producción, mayores rendimientos de biomasa, que el cortado tradicional a ras. Sin embargo, estos incrementos

de biomasa se acompañan por mayores incrementos en la eliminación de nutrientes, debido a la eliminación de tejidos ricos en nutrientes en la cosecha intensiva. Así, la biomasa a corto plazo se gana a expensas de la eliminación acelerada de nutrientes a largo plazo, los cuales pueden ser incrementados por severos disturbios de explotación o de proporción subsecuente del terreno. Sin embargo, debido a las variantes y otras incertidumbres en muchos de los datos sobre los cuales se basaron los cálculos, estos avances son tentativos, ya que se necesitan estudios a largo plazo.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0257 FREEDMAN, B.; DUINKER, F. N.; BARCLAY, H.; MORASH, R.; PRAGER, U. 1982. Forest biomass and nutrient studies in central Nova Scotia. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report M-X-134. 24 p.

Proporciona ecuaciones logarítmicas y cuadráticas para estimar el peso verde y seco y los contenidos de nutrientes (N, P, K, Ca, Mg.), para varios componentes de diez especies de árboles del Centro de Nueva Escocia. Estas especies son *Abies balsamea* (L.) Mill., *Picea glauca* Moench, Vass., *Picea mariana* (Mill.) B.S.P., *Picea rubens* Sarg., *Acer rubrum* L., *Acer saccharum* March., *Betula allegheniensis* Britt., *Betula papyrifera* Marsh., *Populus tremuloides* Michx. La distribución relativa de biomasa y contenido de nutrientes entre los varios componentes se describen en cada especie. También presenta datos del nivel del suelo de biomasa y nutrientes (N, P, K, Ca, Mg.) en varias partes de los 8 árboles de madera suave y 8 de madera dura.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0258 FREEDMAN, B.; MORASH, R.; HANSON, A. J. 1981. Biomass and nutrient removals by conventional and whole-tree clear-cutting of a red spruce-balsam fir stand in central Nova Scotia. Canadian Journal of Forest Research (CA) 11(2):249-257. Se presenta información sobre biomasa y de los elementos nutrientes y el estado de los árboles de un terreno de 0.5 ha, en Nueva Escocia. La producción de biomasa según el corte convencional fue de 105 a 200 Kg. secos por ha⁻¹, y la eliminación de N, P, K, Ca, Mg. fue respectivamente de 98.2, 16.3, 91.7, 180.9 y 17.0 Kg./ha⁻¹. La eliminación de biomasa del área cortada fue de 152 500 Kg. por ha⁻¹ y la eliminación de N, P, K, Ca, Mg. respectivamente de 239.1, 35.2, 132.6, 336.5, y 36.9 Kg/ha⁻¹. Estas eliminaciones expresadas como porcentajes de las cantidades de esos nutrientes en el ototál dentro del horizonte de explotación fue de 5.0, 2.8, 1.0, 5.9, y 2.1 por ciento respectivamente. Sin embargo, cuando esta eliminación se expresó relativa a las cantidades disponibles de los suelos, fue mucho mayor, i.e., 500, 34, 184, 306, y 95 por ciento para N, P, K, Ca, y Mg. respectivamente.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0259 FRIESWYK, T.S; MALLEY, A.M. 1986. Biomass statistics for vermont -1983. Northeastern Forest Experiment Station (US). Resource Bulletin NE-91. 105 p.

Una nueva medición de los recursos forestales ha sido agregado al 4o inventario forestal de Varmont, realizado en los años 1982, 1983; incluyendo cálculo de la biomasa de madera sobre el suelo. Hay alrededor de 413 millones de toneladas de madera verde y corteza en la parte sobre el suelo de todos los árboles, lo que da un promedio de 93 toneladas verdes por acre. Aproximadamente 51 por ciento de 212 millones de toneladas verdes (en el crecimiento, y árboles muertos).

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0260 FUJIMORI, T. 1971. Primary productivity of a young Tsuga heterophylla stand and some speculations about biomass of forest communities on the Oregon coast. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station (US). Research Paper PNW-123. 11 p.

De la especie Tsuga heterophylla obtiene la biomasa forestal primaria y la productividad.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0261 FUN, P.Y.H. 1981. Wood energy prospects. In IUFRO World Congress (17., 1981. Kyoto JP). Proceedings. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5 (Congress Group 3-D) p. 272-283.

El presente trabajo proporciona el uso de los residuos fósiles de la madera, bosques, y de las operaciones de productos forestales. Las obtiene de las comunidades agroforestales, plantaciones. El proceso de conversión de la madera se realiza de varias formas de energía: electricidad, carbón vegetal, metano, etano, y aceite, discute a un tiempo el desarrollo de los avances tecnológicos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0262 GALINDO ALMANZA, S; GARCIA MOYA, E. 1990. Algunos estudios sobre mezquite (Prosopis ssp., Leguminosae) en San Luis Potosí y Sinaloa. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nueva León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. 2:571-587.

Se discute sobre tres investigaciones en Mezquite referente a: usos, hibridación natural y sistemas reproductivos. Los usos del mezquite son múltiple: fuente

de forraje, material de construcción, combustible, alimento, etc.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0263 GALVEZ F.M.E. 1987. La dendroenergía en la región de Atacama. Chile Forestal (CL) 142(1):27-28.
Investigación sobre la dendroenergía en la región Atacama, en la zona rica de Chile.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0264 GARCIA-BREIJO, F.J.:FRIMOYUFERA, E. 1986. Alcohol de biomasa. I. Azúcares solubles fermentables en tallos de variedad de maíz y sorgo dulce. Revista Agroquímica Tecnología Alimentaria (ES) 26(4):571-578.
Proporcionan el proceso para obtener la biomasa de los tallos del maíz y del sorgo, por medio del alcohol.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0265 GARCIDUEÑAS MARTINEZ, A.R. 1987. Producción de biomasa y acumulación de nutrientes en un rodal de Pinus montezumae Lamb. Tesis Mag. Sc. Montecillos, MX. Colegio de Postgraduados. 242 p.
Realizó modelos de regresión lineal para estimar la biomasa de árboles de Pinus montezumae L., también un análisis destructivo de seis árboles de estas especies cuyo diámetro normal (DNCC) que variaron de 9 a 36 cm.: los cuales fueron separados de sus diferentes componentes (Fuste, corteza, ramas, follajes, y árboles totales). Se puede comprobar en este estudio que en las especies arbóreas se obtuvo 99.4. de biomasa y en los arbustos y herbáceas fué muy bajo en comparación.

CLAVE: CIFAF-D.F. CP. UACH-BC.

- 0266 GARRIDO, C. 1983. El otro lado del sol. Investigaciones en energía solar. Información Científica y Tecnológica (MX) 5(83):14-17.
Desde hace años se viene utilizando la energía solar como opción energética. En los países ricos utilizan las celdas solares en las naves espaciales y para proporcionar energía a los satélites. En México las aplicaciones tienen que ser necesariamente otras. La energía solar puede utilizarse para ayudar a la solución de algunos problemas principalmente rurales.

CLAVE: CINMYT, CIFAF-D.F. CP. FM-H. UACH-BC.

- 0267 GARY, H.C. 1976. Crown structure and distribution of biomass in a lodgepole pine stand. Forestry Service Research (US). Research Paper RM-165. p.v.

En este estudio trata de proporcionar la estructura de las especies para obtener la biomasa y la distribución de las especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0268 GARZA, F.E DE LA. 1990. Potencial económico de la producción de carbón en México. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. 2:631-637.

La utilización de la vegetación natural, la madera de mezquite (*Prosopis* spp.) ha sido muy apreciada por sus cualidades caloríficas. En los últimos años la demanda de carbón de mezquite se ha incrementado en México y sobre todo en el sureste de los Estados Unidos donde los altos costos de producción hacen más económicamente factible importarlo de México. Este estudio tiene como objetivo el de analizar los sistemas y costos de producción así como la comercialización del carbón de mezquite. El precio de venta al consumidor final en el extranjero es de hasta 10 veces mayores al precio que se pagó por él a los productores mexicanos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0269 GEPING, Q; JINCHAN, L. 1981. Ordenación ambiental en China. 1. Progresos y fracasos. *Unasylva* (IT) 33(134):2-4.

En China se usan dos fuentes de energía renovable: pequeñas plantas hidroeléctricas y biogás. Las plantas hidroeléctricas son importante factor para la selección del problema de la energía rural. La biogás se obtiene por la fermentación de la basura, de los excrementos humanos y animales, de las hojas y de las pajas, en digestores herméticos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0270 GEYER, W.A. 1981. Growth, yield and woody biomass characteristic of seven short-rotation hardwoods. *Wood Science* (US) 13(4):209-215.

Este estudio proporciona el crecimiento anual y las características de rotación de las especies para obtener la biomasa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0271 GEYER, W.A; MELICHAR, M.V; LYNCH, K.D; NAUGHTON, G.G. 1989. El programa de cosecha de madera de corta rotación en los Estados Unidos de Norteamérica. In Congreso Forestal Mundial (9.. 1985, México, MX). Actas, México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:295-300.

En el año de 1978 el departamento de energía de los Estados Unidos, inició un programa de rotación, corta de cultivos leñosos para crear una base de información técnica con el objetivo de mejorar el abastecimiento de madera para producir energía. Este programa nacional se enfocó a la selección de árboles, sistemas de manejo, necesidades de equipo, economía y requerimientos de nutrientes. Veinticinco especies fueron seleccionadas para usarse en diferentes partes del país. La biomasa leñosa varía de su productividad desde 382 en todas la nación, las rotaciones de corta o cultivos intensivos promediando 5.6 Mg/ha/año. Se espera incrementar de cuando menos 125 por ciento, por medio de una investigación adicional.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0272 GHOLZ, H.L; GRIER, C.C; CAMPBELL, A.G; BROWN, A.T. 1979. Equations for estimating biomass and leaf area of plants in the Pacific Northwest. Oregon, Sta., U.S., University School of Forestry. Forest Research Laboratory. Research Paper no. 42. 39 p.

Indica que la biomasa puede servir para la evaluación del potencial de los recursos renovables, también se puede utilizar como medio para comparar comunidades de plantas, estudiando los procesos biológicos y físicos que efectúan la productividad y flujo de nutrientes de energía y la relación de utilización en la naturaleza. Presenta ecuaciones para algunas especies de árboles, arbustos, herbáceas en el Pacífico Noreste de los Estados Unidos, la mayoría de las cuales fueron ajustadas por mínimos cuadrados; se usaron técnicas de regresión múltiple para algunas especies.

CLAVE: UACH-BC.

- 0273 GIBERT, G. 1978. Le ravitaillement de brazzaville en bois de chauffage. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 182:19-36.

Son muy numerosos los problemas que plantea el abastecimiento de una ciudad como Brazzaville, que cuenta con una población de más de 350.000 habitantes. Debido a una explotación intensa de los recursos, en las cercanías de la ciudad, se puede vislumbrar que los escasos vestigios que aún subsisten no tardan en desaparecer. Los suelos no protegidos, sometidos a una erosión intensiva, serán objeto de una degradación cada vez más rápida. Será preciso aplicar lo más rápidamente posible un amplio programa de repoblación forestal para poder abastecer a la población de combustible y

reconstruir los espacios forestales distribuidos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0274 GICHURU, M.P.; KANG, B.T. 1989. Calliandra calothyrsus (Meissn.) in an alley cropping system with sequentially cropped maize and cowpea in southwestern Nigeria. *Agroforestry Systems* (NL) 9(3):191-203.
Realizan una investigación de los sistemas agroforestales con especies forestales y agrícolas en Nigeria.

CLAVE: IB.

- 0275 GIER, A. DE. 1989. Registro prioritario para la distribución del recurso: Metodo basado en influencias competitivas entre los centros de población. In *Congreso Forestal Mundial* (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:333-336.

Describe un metodo que permite la identificación de los niveles de competencia entre poblaciones, cuando sus habitantes cuentan con recursos escasos como leña, en alrededor de su centro de población. Estos niveles son evaluados cuantitativamente. La prioridad de estos niveles indican donde la acción es más necesaria. El desarrollo del metodo tuvo su origen en el hecho de que los fondos y la mano de obra que se requieren son restringidos para resolver una crisis de energía regional, por lo que debe ser asignados primordialmente donde la asistencia sea más necesaria.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0276 GILLESPIE, A.R. 1989. Modelling nutrient flux and interspecies root competition in agroforestry interplantings. *Agroforestry Systems* (NL) 8(3):257-263.

La interrelación de los componentes entre las especies usadas en metodos de mecanismos. Aunque los árboles y las raíces recortadas de plantas son posibles a ocupar el mismo volumen de suelo, la composición de nutrientes es a cargo de mecanismos de oferta del suelo. Ilustra los efectos de nutrientes con modelos simultaneos con indices de difusión de movilidad/interrelación de suelo, dimensión de raíz, contenido de humedad del suelo, y densidad y concentración de nutrientes, pendientes dirigentes advcentes a raíces de la planta. El factor único de cada nutriente y suelo, determina el potencial compuesto en los programas agroforestales, la composición de los nutrientes, es probable más nutrientes móviles y modelos mecanicos para poder usar especies de árboles selectos y cosechas superiores de raíces y características fisiológicas por interprogramas de mejor manejo de los componentes del suelo.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0277 GLOVER,N;BEER,J. 1986. Nutrient cycling in two traditional Central America agroforestry systems. Agroforestry Systems (NL) 4(2):77-87.

Estudio preliminar de ciclaje de nutrientes en el que se cuantifico la entrada total y la distribución temporal de nutrientes contenidos en la hojarasca y en los residuos de podas en dos sistemas agroforestales. Tomo especial atención la evolución de los efectos del árbol maderable. La producción total anual de la hojarasca y de residuos de podas fueron similares en ambas asociaciones. Se encontraron fuertes diferencias en el ingreso total anual de K, Ca, y Mg. entre las asociaciones, más no en N, y P. La cantidad de nutrientes reciclados por los árboles alcanzó los niveles de fertilizantes recomendados para la producción de café.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0278 GOLDEMBERG,J. 1989. La madera como energía y perspectivas energeticas. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985. México. MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. 1:99-110.

Indica que se debe tomar en cuenta los problemas agrícolas, forestales, las oportunidades para la transformación de la madera, los mejoramientos en el transporte y acarreo y la mayor eficiencia posible en el uso final. También hace incápie que de los países en desarrollo. Brasil posee una amplia experiencia, en los usos tradicionales de la madera como en los modernos y más complejos, el problema principal es la difusión de estas tecnologías y experiencias. La demanda de energía a largo plazo en los países en desarrollo, para el año 2020, probablemente no se suministre si no se consideran y desarrollan los recursos renovables, la madera debe sobresalir entre las alternativas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0279 SONZALEZ DONCEL,I. 1987. Tablas ponderables para la estimación de la biomasa de rebollo (Quercus pyrenaica Willd.) en la provincia de León. Comunicaciones INIA (ES) Serie: Recursos Naturales no. 50. 56 p.

Presenta un metodo para estimar las existencias y producción de las masas de rebollo (Quercus pyrenaica Will.) en la provincia de León. Utiliza para ello unidades de peso (fresco y seco mediante la elaboración de tablas de peso o biomasa correspondiente a los distintos componentes del árbol. Diversas ecuaciones de regresión ensayadas. Se tomo en cuenta la elaboración de las tablas y en el cálculo de los límites de confianza el hecho de haberse seleccionado la muestra por grupos utilizados para ello, el modelo de los estimadores de cociente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0280 GONZALEZ-MENDRANO, F.; CASTILLO, A.; DURAN, G. R.; MARTINEZ DEL RIO, C.; QUINTANILLA, J. M. 1981. Estimaciones de biomasa a partir de la altura y la cobertura de plantas xerófilas. In *Arid Land Resource Cost-Efficient Methods* (1980. La Paz, MX). Proceedings of the Workshop. Editors H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Richard S. Driscoll; William G. Bonner y Robert H. Hamre. Department of Agriculture. Forest Service (US). General Technical Report WO-28:416-420.

Como medidas simples con altura y cobertura de las plantas se hicieron estimaciones de biomasa para estas especies. Las ecuaciones de regresión son útiles para cada especie, sobre todo si la forma de vida es uniforme. Las ecuaciones obtenidas pueden emplearse para la estimación de rendimiento potencial de las especies de importancia económica.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0281 GORDON, A. G. 1981. Woodlands data set. In *Dynamic Properties of Forest Ecosystems*. D. E. Reichle (Ed.). Cambridge, GB., University Press. International Biological Programme no. 23:576-579.
- Proporciona información a nivel mundial de la producción de biomasa, nutrientes, productividad.

CLAVE: UACH-BC.

- 0282 GORDON-PULLAR, I. T. 1989. La influencia de la energía como un factor en el diseño de industrias forestales mecánicas. In *Congreso Forestal Mundial* (9.. 1985, México. MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:379-391.

El ahorrar energía en las industrias forestales mecánicas es algo que hoy tiene amplia aceptación y, aunque la energía representa menos del 10 por ciento del valor de la venta del producto, este es un campo que admite grandes mejoras, con lo que se lograría frenar el alza de los costos, se mantendría la viabilidad financiera y se obtendrían ventajas frente a la competencia. Del consumo total de energía por la industria, corresponde a la energía térmica del 65 al 85 por ciento, hasta hace muy poco que se tomaron medidas para mejorar la eficiencia de las calderas, las estufas, secadoras y las prensas térmicas en lo que el consumo de energía se refiere.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0283 GRAMAJO C. E. 1982. Producción de leña proveniente de desmonte de cafetales de Villa Canales, Guatemala. In *Curso sobre Metodologías de Investigación y Técnicas de Producción*

de Leña (1982, Amatitlán, GT). Actas. Ed. por H. A. Martínez H. Guatemala, CATIE-INAFOR. p. 59-60.

La calidad y cantidad de la leña producida y utilizada en las fincas cafetaleras del municipio, obtenida de las podas anuales de los cafetales y del desembre de estos, para desarrollar un modelo que permita la evaluación sistemática del potencial de producción de leña en las zonas y fincas cafetaleras del país, con miras a conocer su potencial económico y social. El abastecimiento de leña se hace más problemático en algunas áreas del país; es necesario asegurar y aumentar el suministro de leña, mediante el fomento de su producción previamente de podas y desembres de cafetales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0284 GRANTHAM, J.B; ELLIS, T.H. 1974. Potentials of wood for broding energy. Journal of Forestry (US) 72(9):552-556.

Proporcionan los precios de residuos de la madera y la energía, el propósito es indicar el incremento del uso de la madera en la industria, plantas eléctricas de productos forestales. En general una contribución del potencial de la madera, soluciones a problemas de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0285 GRIER, C.C; LOGAN, R.S. 1977. Old growth *Pseudotsuga menziessi* communities of a western Oregon Watershed: Biomass distribution and production budgets. Ecological Monographs (US) 47(2):373-400.

Explica el desarrollo de las estimaciones de producción de biomasa. También mide y compara la biomasa y el balance de producción de una comunidad de *Pseudotsuga* en diversos hábitats de una microcuenca al oeste del estado de Oregon, determinaron la producción primaria neta utilizada. Se estimó indirectamente el peso de los fustes de los árboles, inicia con el volumen de la madera y convertirlo a peso multiplicado el volumen de la densidad masa por la unidad de volumen utilizado constantes de contenido de humedad. La producción neta del ecosistema en algunos hábitats fueron cercanos al cero teórico del estado de la biomasa en los bosques climax, mientras que en otros el promedio fue de 3.3. ton/ha/año.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IB.

- 0286 GRIER, C.C; MILNE, W.A. 1981. Regresion equations for calculating component biomass of young *Abies amabilis* (Dougl.) Forbes. Canadian Journal of Forest Research (CA) 11(2):184-187.

Indican que utilizan las variables independientes DNCC y HT para condiciones de especies y comportamientos específicos. Las raíces finas comprende únicamente una pequeña proporción del total de la biomasa de las raíces en un ecosistema, pero

que esas son un indicador más preciso de la función de la raíz, que las raíces grandes, pero sin embargo se conoce poco sobre cambios de producción.

CLAVE: CP.

- 0287 GRIER, C.C.; VOST, K.A.; KEYES, M.R.; EDMONDS, R.L. 1981. Biomass distribution and above-and below-ground production in young and mature abies amabilis zone ecosystems of the Washington Cascades. Canadian Journal Forest Research (CA) 11(2):155-167.

Proporcionan información de la producción de biomasa. También indica la producción primaria neta (PPN) de dos ecosistemas de Abies amabilis (Dougl.) de 23 y 180 años de edad creciente a 1,200 m. de elevación de la zona de las cascadas al oeste del estado de Washington para lo cual midieron los componentes mayores de la ecuación $PPNAB + D + G$, donde AB es el incremento anual en biomasa, D es la producción de detritus incluyendo hojas y ramas caídas. Se comprobó que la producción de hoja por el rodal joven fué más grande que en el maduro.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. CP. UACH-BC.

- 0288 GRIER, C.C.; WARING, R.H. 1974. Conifer foliage mass related to sapwood area. Forest Science (US) 20(3):205-206.

Propone esta investigación de 52 árboles y sugiere que la masa de follaje (Kg. peso seco) individual de abeto duglas, abeto noble, y pino poderosa, se puede estimar la región en corte transversal en albura en (cm²) en dbh (1.3 m.). Proporciona ecuaciones del área respectivamente.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0289 GRIFFITHS, M.H.; MAUES, J.A. 1985. Pellets: producao e uso. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicoso, Minas, Gerais, BR). Simpósio. Vicoso, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicoso. p. 425-437. "Pellets" de madera adensada puede ser un sustituto atractivo de oleo como un combustible industrial. El "pellets" son pequeños cilindros de 8mm. de dimensión, son acabado de residuos de madera por un proceso. El proceso exigia una inversión relativamente intensiva de capital, ello muestra bastante favorable en comparación con otros procesos de producción de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0290 GRIGAL, D.F.; KERNIK, L.K. 1984. Generality of black spruce biomass estimation equations. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(3):466-470.

Desarrollo de ecuaciones de estimación para obtener la biomasa de Picea marina, en base a los datos de árboles de Minnesota. Las ecuaciones que se realizan son para obtener el total de la biomasa de la especie, basados en diámetro, volumen, similares a otras ecuaciones que se tiene en la literatura sobre las especies Picea marina. También estima la biomasa de follaje, diámetro y altura y varias ecuaciones encontradas en la literatura.

CLAVE: CP.

- 0291 GRIGAL,D.F;OHMANN,L.F. 1977. Biomass estimation for some shrubs from northeastern Minnesota. North Central Forest Experiment Station (US). Research Nota NC-226. 3 p.
En Minnesota, Estados Unidos se realiza esta investigación que consiste en estimar por medio de ecuaciones de regresión la biomasa de los arbustos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0292 GRIGAL,D.F;OHMANN,L.F;BRANDER,R.B. 1976. Seasonal dynamics of tall shrubs in northeastern Minnesota: Biomass and nutrient element changes. Forest Science (US) 22(2):195-208.
Esta investigación que se realiza en el año de 1971 en 9 plantas de cada especie cinco arbustos espigados muestras de 13 datos (12 de Salix). Los datos de 8 especies estandarizadas y combinaron sus componentes de las especies. También se obtuvo información de estas especies de la concentración de N, P, K, Ca, Mg.. se determinaron sus componentes. En general la concentración de nutrientes en estas especies.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0293 GUERRA DE MECEDO,C.G. 1971. En defensa de los bosques. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana (US) 110(1):i.
Indica la problemática que tienen todos los países sobre la pérdida de los bosques por destrucción, deforestación, utilización de los bosques en zonas de cultivos, la combustión de leña, único recurso energético en muchas poblaciones campesinas.

CLAVE: FM-H.

- 0294 GUJRAL,R.S. 1987. Regional wood energy development programme in Asia. Forestry Planning Newsletter (IT). no. 11:56-61.
Este proyecto inició sus actividades en marzo de 1985 con la participación de 8 países. También indica que es financiado por el Gobierno de Holanda. Las actividades que se realizan son las siguientes: Silvicultura social, Conversión

de la madera en energía, Producción de árboles para sistemas agroforestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0295 GURUMURTI, K.; RATURI, D. P.; BHANDARI, H. C. S. 1984. Biomass production in energy plantations of *Prosopis juliflora*. Indian Forester (IN) 110:879-894.
Se obtiene la biomasa, la producción y energía de plantaciones de *Prosopis juliflora*.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0296 GUTIERREZ, A. 1984. Crecimiento y rendimiento de *Leucaena leucocephala* en Loma Larga, Panamá. Silvoenergía (CR) no. 6. 4 p.
Este estudio sobre la especie *Leucaena leucocephala*, que se realiza en Loma Larga, Panamá, analiza el suelo, clima, nutrientes, crecimiento y rendimiento de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0297 GUTIERREZ, A. E. 1986. *Leucaena leucocephala* para varas de hortalizas en Panamá. In Técnicas de Producción de Leña en Fincas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Turrialba, Costa Rica, CATIE, p. 401-407.
Los resultados obtenidos en Loma Larga, Distrito de los Santos, Panamá con la especie *L. leucocephala* son muy positivos en cuanto a la producción de varas. La especie fue plantada a una densidad de 2 m. X 2 m. y se cortó a los 25 meses de edad con 4.0 m. de altura. Se maneja los rebrotes y a la edad de 14 meses fue aprovechada nuevamente; extrayéndose en la mayoría de los casos dos varas por rebrote. Los diámetros de las varas de los tratamientos están dentro del rango requerido por los horticultores.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0298 HAHN, J. T. 1984. Tree volume and biomass equations for the Lake States. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-250 10 p.
Presenta ecuaciones específicas de especies y métodos para computarizar la altura de los árboles, volumen en pie del tronco y la biomasa, estados de los lagos (Michigan, Minnesota, y Wisconsin). Las ecuaciones computarizadas de altura total o de altura mercantil a una variable de d.o.b., indicada en el área basal. Los volúmenes y biomasa desde d.b.h. altura.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0299 HAINES,B;FOSTER,R.B. 1977. Energy flow through litter in a Panamain forest. Journal of Ecology (GB) 65(1):147-155.
Este trabajo estudia la energía de las especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. IB-CH. IB-T. UACH-BC.

- 0300 HALL,D.O;COOMBS,J. 1983. Biomass production on agroforestry for fuels and food. In International Council for Research in Agroforestry (1983, Nairobi, KE). Nairobi, Kenya. p. 137-156.
Analizan los sistemas agroforestales en este estudio para obtener la biomasa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0301 HAMMER DIGERNES.T. 1978. La crisis de la madera para combustible y sus efectos perjudiciales sobre el uso de la tierra. In Congreso Forestal Mundial (B., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. 2-FRC p. 815-826.

La mujer de Bara acostumbra recoger su propia leña, pero debido a que ha aumentado la distancia entre las áreas arboladas, ya que es una cultura indígena limita el radio de acción de las mujeres, los hombres han asumido el papel de suministradores de la energía, y lo que antes se acostumbraba a obtener gratuitamente, hoy día se compra. La madera transformada en carbón contiene doble cantidad de calorías por unidad de peso en comparación en la materia prima que los secos de carbón vegetal son menos voluminosos para transportar que lo hace la leña, y que la utilización de energía es mayor cuando se utiliza carbón vegetal, se comprende que tanto los vendedores como los compradores prefieren actualmente el carbón vegetal a la madera, como fuente principal de energía en Bara.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0302 HANS,A.S;DHAND,R.S. 1987. Fuelwood production by *Leucaena leucocephala*. Journal of Tropical Forestry (New Delhi) 3(3):213-216.

Se realiza la investigación en el año de 1982, con plantaciones de 6 variedades de *L. leucocephala*, el experimento fué de separar las plantas de 2 X 2 m. separadas una de otra planta en el sitio de Punjab. Se estudio también el suelo para hacer esta plantación de *leucaena*. La producción de biomasa se dió algunas variantes en estas especies.

CLAVE: UACH-BC.

- 0303 HAQUE, F. 1987. Debre Birhan, Etiopía. Producción de árboles para leña. Unasylyva (IT) 39(155):14.
Un suministro adecuado y sostenido de leña para la ciudad requeriría al menos 3,200 ha. de plantaciones, la mayoría de eucaliptos de crecimiento rápido. Esas plantaciones ocuparían el 25 por ciento de toda la tierra de la zona; que ahora se destina a cultivos y pastos. Un rápido cambio del uso de la tierra a esa escala tendría consecuencias económicas y sociales drásticas, sólo se ha previsto la plantación de 1.100 ha. en los próximos tres años.

CLAVE: CIFAP-D.F. FMVZ. UACH-BC.

- 0304 HAQUE, F. 1987. Kampala, Uganda. Especies para leña y especies ornamentales. Unasylyva (IT) 39(155):22-23.
Los árboles usados en las plantaciones para leña en la ciudad de Kampala, Uganda son especies de eucaliptos introducidos de Australia y Nueva Zelanda, aunque también se emplea Cassia siamea, pero es de crecimiento muy lento.

CLAVE: CIFAP-D.F. FMVZ.

- 0305 HARDESTY, L.H. 1988. Season of cutting affects biomass production by coppicing browse species of Brazilian caating. Journal of Range Management (US) 41(6):477-480.
Estudio que realiza con especies del Brasil para obtener la biomasa.

CLAVE: CP. FMVZ.

- 0306 HARDIE, I.W.; HASSAN, A.A. 1986. An econometric analysis of residential demand for fuelwood in the United States 1980-1981. Forest Science (US) 32(4):1001-1015.
Realizan ecuaciones de regresión por un año para proporcionar resultados de la demanda de combustibles en los Estados Unidos.

CLAVE: CP.

- 0307 HARI, P.; ARQVAARA, H.; RAUNEMAA, T.; HAUTOJARVI, A. 1984. Forest growth and the effects of energy production: a method for detecting trends in the growth potential of trees. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(3):437-440.
Estudio preliminar donde se detecta los factores que afectan la productividad de los árboles. Realizan modelos matemáticos con datos estándar para la conservación.

CLAVE: CP.

- 0308 HARRINGTON, T.B; TAPPEINER, J.C; WALSTAD, J.D. 1984. Predicting leaf area and biomass of 1-to 6-year-old tanoak (*Lithocarpus densiflorus*) and pacific madrone (*Arbutus menziesii*) sprout clumps in southwestern Oregon. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(2):209-213. Proporcionan los resultados que se dieron para obtener la biomasa de las dos especies.

CLAVE: CP.

- 0309 HART, R.D. 1980. A natural ecosystem analog approach to the design of a successional crop system for tropical forest environments. Biotrópica (US) 12(Supl.2):73-82. Describe los sistemas sucesionales de las plantas naturales del bosque tropical y el manejo para obtener la energía.

CLAVE: IB.

- 0310 HASENCLEVER BORGES, M; RODRIGUES ALMAIDA, M; RIVELLI MAGALHAES, J.G. 1989. Bosques homogéneos para producción de energía. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:269-279.

La madera y el carbón vegetal se han transformado en una de las más importantes fuentes de energía industrial, debido al continuo aumento en el precio del petróleo y el crecimiento, riesgo de disturbios en su abastecimiento. Describe la experiencia obtenida por Acesita Energética en ese campo, cubriendo varios aspectos como selección de especies, producción de semillas, fertilización, cuidado y protección de bosques, producción de carbón vegetal y de alquitrán a través de procesos tradicionales y de avanzada tecnología.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0311 HATCHELL, G.E; BERRY, C.R; MUSE, H.D. 1985. Nondestructive indices related to aboveground biomass of young loblolly and sand pine on ectomycorrhizal and fertilizer plots. Forest Science (US) 31(2):419-427.

Entre las variables que se obtuvieron en este estudio fueron altura hasta 10 cm. de diámetro del fuste, relación de copa, clase de forma, edad, por ciento de la cobertura, índices de sitio, área basal del rodal.

CLAVE: CP.

- 0312 HAYGREEN, J.G; SAEMAN, F.J. 1978. The impact of world energy problems on forestry and forest products. In Congreso Forestal Mundial (8., 1976, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. v. 7-B, p. 689-1705.

El panorama del costo de la energía y la incertidumbre de suministro tienen efectos adversos sobre las industrias de productos forestales a corto plazo. La viabilidad económica de algunos sectores de la industria está siendo afectada por la escala de los costos energéticos, revestimientos adhesivos y aditivos de los productos petroquímicos. Esta combinado la posición competitiva de un determinado tipo de producto o de proceso respecto a otro. Estos factores, unidos al efecto que tiene la energía en el costo del transporte, tiene implicaciones significativas para la planificación y el desarrollo de la industria forestal. Los problemas energéticos han dado por resultado varias reglas de acción para las industrias existentes de productos forestales. Se han iniciado programas de conservación y ordenación de la energía en operaciones de productos forestales de todos los tamaños o tipos.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0313 HAYGREEN, J.G.; STEKLENKI, P.G. 1986. Economic comparison of small to medium size industrial/commercial energy system. In IUFRD World Congress (18., 1986 Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRD World Congress Organizing Committee. Division 5:282-293. Realizan evaluaciones del costo total anual de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0314 HENDRICKSON, O.O.; BURGESS, D.M.; CHATARPAUL, L. 1987. Biomass and nutrients in great lakes-St. Lawrence forest species: implications for whole-tree and conventional harvest. Canadian Journal of Forest Research (CA) 17(3):210-218. Miden cantidades de nutrientes y de biomasa sobre el nivel del suelo en un terreno combinado de coníferas y maderas duras en Ontario. La eliminación de troncos 79 cm. dbh (cosechas tradicionales) dió 138,000 Kg./ha., la eliminación de toda la madera dió una adicional de 52,000 kg./ha., un incremento de 38 por ciento. La cosecha de árboles totales dió un incremento N a la eliminación de 191 Kg./ha. (132 por ciento).

CLAVE: CP.

- 0315 HEPP, T.E.; BRISTER, G.H. 1982. Estimating crown biomass in loblolly pine plantations in Carolina flatwoods. Forest Science (US) 28(2):115-125. En una plantación de Pinus en Carolina se estima la biomasa de la corona del árbol.

CLAVE: CP.

- 0316 HERNANDEZ TOLEDO, H.M; GONZALEZ, E. 1985. Proyecto de carbón vegetal. México, Dirección General para el Desarrollo de la Producción Forestal. p.v.

Debido a la crisis petrolera que se está presentando a nivel mundial, en países muy desarrollados forestales como Canadá, se esta regresando a la utilización del combustibles domésticos de origen forestal. Se han diseñado nuevos artefactos para cocinar que utilicen estos combustibles de madera óptima y con un riesgo mínimo. Por lo tanto, se deber estudiar la factibilidad de utilización de carbón a nivel doméstico mediante el diseño de nuevos equipos para la utilización eficiente y segura.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0317 HERRERA, R.E. 1986. Rendimiento de *Leucaena diversifolia* (Schlecht) Benth en condiciones de plantación y vegetación natural en Guatemala. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica. CATIE. p. 167-171.

Resultados de dos aprovechamientos de *Leucaena diversifolia* (Schlecht) Benth, realizados en dos sitios con condiciones ecológicas diferentes de plantación y vegetación natural, con la finalidad de cuantificar la producción de biomasa seca de esta especie nativa. En plantación se realizó dos aprovechamientos en el parcelamiento agrario La Máquina, (Bosque húmedo Subtropical). Existe una notable diferencia en rendimiento entre la plantación y la vegetación natural, lo que podría indicar que la especie es promisoría para programas de plantación en condiciones similares.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0318 HERRERA, R.E. 1984. Mensuración y manejo de datos. Proyecto leña Guatemala. INAFOR-CATIE/ROCAP. In Curso sobre Plantaciones para Producción de Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala. CATIE-INFOR. 5 p.

Indica el manejo que se ha dado hasta el momento a las parcelas y la forma de recopilación de datos de los diferentes ensayos establecidos en Guatemala por el Proyecto Leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0319 HITCHCOCK III, H.C. 1979. Converting traditional CFI data into biomass values: a case study. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. by W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:596-614.

Realiza estudios de los componentes de la biomasa.

estadísticas y proceso industriales, también inventarios de biomasa e inventarios forestales convencionales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0320 HITCHCOCK III, H.C.; MCCONNELL, J.F. 1979. Biomass measurement: A synthesis of the literature. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings, Workshop. Ed by W.E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:544-562.

Evalúan los procesos de intercepción de la lluvia y la energía solar. El método usado para estimar la biomasa, indirectamente, el peso de el fuste de los árboles fue iniciar con el volumen de la madera y convertirlo a peso multiplicando, el volumen por la densidad (masa por unidad de volumen) utilizado constantes de contenido de humedad. También indica la forma más común de función de peso del árbol es el modelo alométrico no transformado.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0321 HOCKER JUNIOR, H.W. 1982. Effects of thinning of biomass growth in young *Populus tremuloides* plots. Canadian Journal of Forest Research (CA) 12(6):731-737. Proporciona información muy importante sobre la biomasa de la especie *Populus tremuloides*.

CLAVE: CP.

- 0322 HOCKING, D.; GANDADHAR RAO, D. 1990. Canopy management possibilities for arboreal *Leucaena* in mixed sorghum and livestock small farm production systems in semi-arid India. Agroforestry Systems (NL) 10(2):135-152. Indican la importancia que tiene el investigar las especies *Leucaena* y *Sorghum* en la India ya que su utilización en madera, leña y alimentos para los animales. Realizan una serie de estimaciones de ecuaciones de regresión.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0323 HOEKSTRA, D.A.; KUGORU, F.M. 1983. Agroforestry systems for small-scale farmers. In Conference Sponsored by the British American Tobacco Company and ICRAF (1982. Nairobi, KE). Proceedings. Nairobi, Kenya, ICRAF. 283 p. Informa la situación de la leña y tabaco en Kenia, y el papel de los sistemas agroforestales para contribuir a solucionar los problemas mencionados. Además, se incluyen artículos sobre una gran variedad de temas, incluyendo el concepto agroforestal, metodología de diagnóstico y diseño, disponibilidad de semillas, técnicas para establecer viveros y cortinas rompevientos.

CLAVE: UACH-BC.

- 0324 HORNICH, J.R. 1980. Combustión directa, en pequeña escala en la vivienda rural. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 67-75.

El carbón entro en uso general durante el siglo XIX. Durante la década de los treintas, la madera era responsable del 40 por ciento de la energía usada. Los recursos deben ser encontrados para equilibrar el uso de fuentes de energía fósil y renovable para el mutuo beneficio de recursos y de la población mexicana.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0325 HORNICK, J.R. 1980. Combustión directa en la pequeña escala en las comunidades y a escala mayor. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 77-86.

La industria maderera esta considerando el uso de residuos como fuente de energía confiable. Para el año 1990 la industria de productos madereros que este produciendo el 75 por ciento de sus necesidades con sus propios desperdicios: residuos de troncos y madera de tramientos de cultivo y mejoramiento de corte de madera de pie; llegaran a ser la fuente de combustible de madera para otros usos industriales.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0326 HOSKINS, M.W. 1980. La silvicultura comunitaria y las mujeres. Unasylva (IT). 32(130):27-32.

Los forestales tienen capacidad profesional y técnica y las mujeres tienen un conocimiento realista y una experiencia de las necesidades de las sociedades locales. Si se quiere que den resultados los proyectos comunitarios sobre la silvicultura, los forestales y las mujeres tendrán que trabajar juntos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0327 IEVINS, I.K.; DAUGAVIETIS, M.O. 1986. Tree crown biomass as a source of biologically active substances and energy. In IUFRO World Congress (18. . 1986, Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 3:140-146.

Consideran que la biomasa se obtiene de parte central del árbol forestal en zonas húmedas y la acumulación de materia orgánica en el suelo de ecosistemas forestales. También la producción comercial del árbol verde y astillas

en la industria.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0328 INSTITUTO FORESTAL (SANTIAGO-CHILE). 1986. El consumo industrial de leña 1983. Serie Informativa (CL) no. 32. 82 p.

Describe el consumo de leña en Chile a través del análisis de los siguientes aspectos: (1) Revisando generalidades del consumo de energéticos en Chile y el mundo; (2) Cuantificando el consumo nacional de leña industrial; (3) Describiendo las características de la demanda y comercialización de la leña en su país, y (4) Proporcionando las perspectivas que a futuro el recurso bosque posee como fuente de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0329 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA (CR). s.f. 4 Proyecto de construcción de unidad de pirólisis y prueba de combustión de carbón y aceite de madera en calderas y hornos. In Informe sobre Proyecto de Energía Biomasa. (I., Costa Rica, CR). Costa Rica. Instituto Tecnológico de Costa Rica. p. 15-27.

Avance de la investigación en la producción carbón vegetal a base de desechos forestales e industriales especialmente aserrín. También se determinan las características de combustión del carbón producido para utilizarlo como energético en hornos y calderas. Se pretende utilizar un reactor pirolítico vertical de cama porosa y oxidación parcial con una capacidad de producción de carbón de 150 libras por hora. El reactor es alimentado con aserrín o virutas de madera seca, previamente de un secador continua con capacidad de 300 libras por hora. El carbón producido será procesado y utilizado por mezclarlo con hidrocarburos y aire para poder utilizarlo en calderas y hornos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0330 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA (CR). s. f. Energía renovable. Serie Informativo (CR). Tecnología Apropriada. no. 3. 47 p.

Hechos básicos sobre la energía solar y sus posibles aplicaciones para Costa Rica y específicamente para las áreas rurales. Un énfasis en la energía solar con aplicación de tecnología apropiada para el desarrollo del país.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0331 IRWIN, L.L.; PEEK, J.M. 1979. Shrub production and biomass trends following five logging treatments within the cedar-hemlock zone of northern Idaho. Forest Science (US) 25(3):415-426. Presentan la biomasa de arbustos, producción, regulación forestal, tipos de hábitat en la zona de Idaho. También realizan análisis de regresión, ecuaciones de predicción. Especies de árboles que ocurren en algún tipo de hábitat. Indican las diferentes en porcentaje en especies individuales en relación con el tipo de hábitat. La producción máxima de biomasa en arbustos ocurre de 10 a 14 años.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0332 IUFRO. 1983. Mesures des biomasses et des accroissements forestiers. In Problems in growth and yield studies. (1983, Orleans, FR). Paris, Francia, Institut National de Recherche Agronomique. (Les Colloques de l'INRA, no. 19). 356 p. El grupo sectorial S4.01-00 de la Unión Internacional de Organismos de Investigación Forestal (IUFRO), presenta las principales ponencias presentadas en la reunión titulada "Mediciones de la biomasa y crecimiento forestal", que se realizó en Orleans, Francia de los días 3 al 7 de octubre de 1983.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0333 JAATINEN, E.L. 1981. Competition from wood raw material between wood processing and energy production. In IUFRO World Congress (17. , 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. División 4 (Congress Group 2) p. 197-210. La madera es económicamente competente para la energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0334 JAATINEN, E.L. 1978. Flujos de materiales y de energía en la silvicultura e industrias forestales finlandesas. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. 7-B-FQL. p. 1777-1795. De toda la madera cortada en 1972, solamente el tallo central (alrededor del 59 por ciento de la biomasa leñosa) fue efectivamente extraída del bosque. La mayor parte (alrededor del 80 por ciento de la biomasa cosechada), fue utilizada industrialmente. El balance estimado de energético en las industrias forestales en 1973, la energía generada por parte de los diferentes residuos de procesos recuperados de madera, representaron aproximadamente del 30 por ciento del consumo total de energía en este sector industrial.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0335 JACOBBS,M.W;CUNIA,T. 1980. Use of dummy variables to harmonize tree biomass tables. Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(4):483-490.
Proporcionan varias tablas de regresión de los componentes de biomasa de los árboles.

CLAVE: CP.

- 0336 JAMES,T.D.W;SMITH,D.W. 1977. Short term effects of surface fire on the biomass and nutrient standing crop o Populus tremuloides in southern Ontario. Canadian Journal of Forest Research (CA) 7(4):666-679.
Esta investigación se realiza en Ontario, Canadá con la especie Populus tremuloides, se conoce la biomasa y nutrientes de esta especie.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0337 JANCZAK,J. 1981. Técnicas simples para la obtención de combustibles básicos. Unasylya (IT) 33(131):30-36.
El rendimiento de los combustibles agrícolas comunes pueden ser mayor si se elaboran racionalmente. Los métodos son simples y económicos. Proporciona información de: Temperatura de ignición de materiales sólidos; Valor calorífico neto de la leña; Material utilizados para la fabricación de briquetas; Comparació de biocombustibles de muestra.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0338 JOHNSON,F.L;RISSE,P.G. 1974. Biomass, annual net primar production, and dynamics of six minerales elements in a Post oak-blackjack oak forest. Ecology (US) 55(6): 1246-1258.
Obtiene la primera producción de biomasa anual y también los elementos minerales de Quercus.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0339 JOHNSON,W.C;SHARPE,D.M. 1983. The ratio of total to merchantable forest biomass and its application to the global carbon budget. Canadian Journal of Forest Research (CA) 13(2):372-383.
Estudio sobre modelos matemáticos para obtener la biomasa forestal.

CLAVE: CP.

- 0340 JOKELA,E.J;VAN GURP,K.P;BRIGGS,R.D;WHITE,E.H. 1986. Biomass estimation equations for Nerway spruce in New York.

Canadian Journal of Forest Research (CA) 16(4):413-415.
Se estima la carga de los combustibles y comportamiento del fuego, así como evaluar los procesos de intercepción de la lluvia y de la energía solar. También dice que el DMCC fué pronosticador de la biomasa observó que la adición de la altura total al modelo solo redujo ligeramente el error estandar de la estimación para los componentes de la ecuación de fuste.

CLAVE: CF.

- 0341 JONES, J. 1982. Problemas de medición de leña y el consumo industrial en Honduras. Turrialba (CR). CATIE. 6 p.

Se analizaron las especies para obtener leña, para el consumo industrial en Honduras.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0342 JONES, J.R. 1982. Diagnóstico socioeconómico sobre el consumo y producción de leña en fincas pequeñas de la Península de Azuero. Panamá. Serie Técnica (CR). Informe Técnico no. 32. 85 p.

En la península de Azuero, Panamá se realiza este estudio sobre la producción y el consumo de la leña para así poder resolver el problema social y económico que tiene Panamá sobre leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0343 JONES, J.; OTOROLA, A. 1981. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y la producción de leña en fincas pequeñas en Nicaragua. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 21. 69 p.

Este estudio trata de conocer el consumo de leña en el hogar e industria en Nicaragua. También sobre la importancia de la producción y las plantaciones de especies de rápido crecimiento para leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0344 JONES, J.; PEREZ, G.A. 1982. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y la producción de leña en fincas pequeñas de Honduras. Turrialba (CR). CATIE. 83 p.

Este diagnóstico es importante para Honduras el saber la producción de las especies para leña en estas fincas. También el consumo que tiene tanto en lo hogares como en la industria.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0345 JONES, K.C. 1981. Energy requirements and productivity of a portable Knife hog. Forest Engineering Research Institute of Canada (CA). Part of ENFOR. Project no. P-28. p. v. Realizan investigaciones para obtener la energía y la productividad de las especies forestales.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0346 JONSSON, K.; FIDJELAND, L.; MAGHEMBE, J.A.; HOGBERG, P. 1988. The vertical distribution of fine roots of five tree species and maize in Morogoro, Tanzania. Agroforestry Systems (NL) 6(1):63-69.
Los sistemas forestales estudian la biomasa de la raíz de especies forestales.
- CLAVE: CIFAP-D.F. IB.
- 0347 JOSHI, N.P.; SINGH, S.B. 1990. Availability and use of shrubs and tree fodders in Nepal. In Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals (1989, Denpasar, ID). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Ontario (CA), International Development Research Centre. p. 211-220.
En Nepal la mayoría de los árboles y arbustos para forraje suministran leña, madera, frutas, vegetales, fibras y grasa saponificable y se utilizan para hacer implementos agrícolas, en medicina y como setos vivos.
- CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0348 JOYCE, L.A.; MITCHELL, J.E. 1989. Understory cover/biomass relationships in Alabama forest types. Agroforestry Systems (NL) 9(3):205-210.
Selecciona las variables de la biomasa en las muestras de la cubierta de los inventario de los sistemas agroforestales. Indica que es indispensables evaluar la correlación satisfactoria de la producción de forraje, biomasa y cobertura. El desarrollo significativo mayor relación de cuatro tipos de bosques en Alabama. También indica que hay factores variados de conversión en los diferentes tipos de bosque.
- CLAVE: CIFAP-D.F. IB. CP.
- 0349 KARKKAINEN, M. 1976. Density and moisture content of wood and bark, and bark percentage in the branches of birch, Norway spruce and scots pine. Silva Fennica (FI) 10:212-236.
Realiza estudio sobre diferentes especies forestales para obtener la biomasa.
- CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0350 KARKKAINEN, M. 1986. Impact of forest biomass on industrial processing. In IUFRO World Congress (18., 1986. Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 3:127-130. Especies seleccionadas para uso de energía e interés de la industria de pulpa. Finlandia considera importante la silvicultura para uso de recursos de energía de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0351 KAUFMANN, M.R.; TROENDLE, C.A. 1981. The relationship of leaf area and foliage biomass to sapwood conducting area in four subalpine forest tree species. Forest Science (US) 27(3): 477-482.
Realizaron este estudio para obtener biomasa de especies forestales.

CLAVE: CP.

- 0352 KAUL, D.N.; SHARMA, D.C.; TANDON, V.N. 1983. Biomass distribution and productivity in a poplar plantation. Indian Forester (IN) 109(11):822-828.

Presentan la distribución y productividad de la biomasa en una plantación de 8 años de edad en las especies de *Populus deltoides* "IC" *Populus* "I-C" en Uttar Pradesh, la primera plantación de 3 años de cultivos agrícolas como el trigo, maíz y semillas de aceite. Obtuvo un total de biomasa de 86 t/ha.

CLAVE: IB-T.

- 0353 KAUMAN, W.G. 1981. Regrowth tropical hardwoods and their improved utilization. In IUFRO World Congress (17., 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5. Congress Group 1. p. 127-144.

Las propiedades de las mayoría de las latifoliadas de plantaciones tropicales no se conocen muy bien, con la excepción de algunas como los eucaliptos o la teca. En cambio, el desarrollo de técnicas de utilización para producir madera aceptable está bien dentro del ámbito de los conocimientos existentes en tecnología de la madera. Algunas propiedades y técnicas de conversión se discuten y se comentan.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0354 KAY, M. 1978. Foliage biomass of Douglas-fir in a 53-year-old plantation. New Zealand Journal Forest Science (NZ) 8(3):315-326.

Estudio de especies de 53 años de plantación para obtener la biomasa de follaje.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0355 KEAY,J.;TURTON,A.G. 1970. Distribution of biomass and major nutrients in a maritime pine plantation. Australian Forestry (AU) 34(1):39-48.
Estudio sobre la distribución de biomasa y nutrientes en plantaciones de Pinus maritime.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0356 KEITA,J.D. 1987. Leña o carbón vegetal ¿Qué solución es la mejor?. Unasylva (IT) 39(157-158):61-66.
Una comparación de la producción y el consumo de energía que llevan consigo la leña y el carbón vegetal, usados como combustible doméstico. examina las consecuencias de sus conclusiones para la política forestal y sugiere soluciones para satisfacción de las necesidades energéticas puede contribuir a una mejor ordenación y producción forestal en la región.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0357 KELLOMAKI,S. 1974. The relation between biomass and coverage in ground vegetation of a forest stand. Silva Fennica (FI) 8(1):20-46.
Realiza investigación sobre la relación de la biomasa y la extensión vegetal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0358 KELLOMAKI,S.;VAISANEN,E.;KAUPPI,P.;HARI,P. 1977. Production of structural matter by a plant community in successional environment. Silva Fennica (FI) 11(4):276-283.
Realizan su investigación en comunidades de plantas la producción de materia o biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0359 KELLOMAKI,S. 1975. Studies concerning the relation between biomass and converge in ground vegetation of a forest stand. Silva Fennica (FI) 9(1):1-14.
Estudio que se realiza en vegetación forestal para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0360 KENDALL SNEL,J.A.;BROWN,J.K. 1978. Comparison of tree biomass estimators DBH and sapwood area. Forest Science (US) 24(4):455-457.

Investigación de 108 especies de coníferas localizadas en Idaho. Se estima la biomasa con mediciones externas y precisas. También revelo que de algunas especies se puede estimar la biomasa de la albura cruzada en la copa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CF.

- 0361 KENDELL SNELL, J.A.; BROWN, J.K. 1980. Handbook for predicting residue weights of Pacific Northwest conifers. Northeastern Forest and Range Experiment Station (US). General Technical Report PNW-103. 44 p.

Procedimientos para estimar el potencial de residuos de *Pseudotsuga manziessii* y manejo forestal. Estudio preliminar para estimar elasticidad de otras seis especies, incluyendo pino blanco occidental.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0362 KENNETH, D.W. 1979. Statistical aspects in sampling for biomass inventory. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings Workshop. Ed. W.E. Frazer. Fort Collins, Colorado, US.. Department of Forest and Wood Science. 2:745-756.

Se encontró con variables como altura hasta 10 cm. de diámetro del fuste, relación de copa, clase de forma, edad, por ciento de cobertura, índice de sitio, área basal del rodal.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0363 KER, M.F. 1984. Biomass equations for seven major Maritime tree species. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report M-X-148. 54 p.

Las ecuaciones que proporciona estimaciones de peso, del estado verde y seco de los componentes de biomasa para las 7 especies principales. Se dan dos ecuaciones para cada componente, una que usa el diámetro de altura al pecho (DBH) como una dependiente variable, y la otra usando tanto DBH como altura. Un grupo de ecuaciones de biomasa del tocón se incluyen para usar DBH y la altura del tocón como variables independientes. Estas ecuaciones se basan en 1.400 muestras de New Brunswick y Nueva Escocia. Una subrutina FORTRAN se incluye para ayudar a calcular la biomasa de los árboles.

CLAVE: CIFAP-D.F. CF. UACH-BC.

- 0364 KER, M.F. 1980. Tree biomass equations for seven species in southwestern New Brunswick. Maritime Forest Research Centre. (CA). Information Report M-X-114 18 p.

Proporciona ecuaciones logarítmicas para estimar el peso de varios árboles, frescos y secados al horno de 7 especies de árboles comunes, y se dan por separado ecuaciones para

cada una de las 12 variables de biomasa. Por cada una de estas componentes se seleccionaron 2 o más entre todas las posibles ecuaciones pueden derivarse de 4 variables independientes. Los resultados se basan en información sobre 46-51 muestras por especie. Muestras de discos y de ramas se secaron a 105 oC. por 24 horas para proporcionar la base de conversión de peso fresco y peso de secado al horno.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0365 KER, M.F. 1980. Tree biomass equations for ten major species in Cumberland Country, Nova Scotia. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report X-M-108. 26 p.
Estimaciones de ecuaciones logarítmicas en especies forestales de Nueva Escocia. Realiza estas ecuaciones separadas por cada especie con 12 variables de biomasa. Resultados de áreas basal en los antecedentes de 42-50 modelos de árboles por especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0366 KI-ZERBO, J. 1981. La mujer y la crisis energética en la zona saheliana. Unasyvla (IT) 33(133):5-10.
En el Sahel, como en la mayoría de las sociedades esencialmente rurales, las mujeres se encargan de casi todo lo relacionado con la leña. En todos los países del Sahel se ha llegado a un momento propicio para establecer una estrecha cooperación entre los investigadores, planificadores forestales, interesados en la crisis de la leña y las mujeres tienen experiencia práctica en el uso cotidiano de combustibles domésticos. Esta cooperación podría traducirse en mejores condiciones de trabajo y de vida para el gran número de mujeres y niños que deben realizar la tarea, cada vez más difícil, de recoger la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0367 KIMMINS, J.F.; BINKEY, D.; CHATAPPAUL, L.; DATANZARO, J.D. 1985.
Biogeochemistry of temperate forest ecosystems: literature on inventories and dynamic of biomass and nutrients. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report P1-X-47E/F. 227 p.
ENFOR proporcionan técnicas que facilitan la utilización para obtener la biomasa forestal y la producción de energía en los países. Programa que realiza la iniciativa privada y por el gobierno federal para favorecer la explotación y la utilización de la energía renovable de residuos y del petróleo de recursos no renovables.

CLAVE: CIFAP-D.F.

0368 KIMMINS, J. P.; BINKLEY, D.; CHATARPAL, L.; CATANZARO, J. DE. 1985.

Biogeochemistry of temperate forest ecosystems: literature on inventories and dynamics of biomass and nutrients/Biochimie des écosystèmes des forêts tempérées: publication sur les inventaires et la dynamique de la biomasse et des éléments nutritifs. Petawawa National Forestry Institute (CA). Information Report PI-X 47E/F. 227 p.

Presentan los datos de bioquímica (especie, edad, análisis de los componentes del árbol, biomasa y contenido de los nutrientes) temperatura de los ecosistemas forestales en ambos casos en el sur y norte de hemisferios. Referencias de 1983.

CLAVE: CIFAF-D.F.

0369 KINERSON, A. S.; BARTHOLOMEW, I. 1977. Biomass estimation equations and nutrient composition of white pine, white birch, red maple, and red oak in New Hampshire. Department of Agriculture Experiment Station (US). Durham, New Hampshire. Research Report no. 62. 8 p.

Obtiene los nutrientes y la biomasa de especies forestales.

CLAVE: UACH-BC.

0370 KINYANJUI, M. 1987. El abastecimiento de combustible en Nairobi. La importancia de las pequeñas empresas de fabricación de carbón vegetal. Unasylva (IT) 39(157-158):17-26.

La economía del carbón vegetal en Kenia, tiene una importancia estratégica para el abastecimiento doméstico de energía, la obtención de ingresos y los cambios en los sistemas de aprovechamiento de la tierra. Los combustibles derivados de la madera y especialmente el carbón vegetal, no pueden considerarse como "no comercial". De hecho el carbón vegetal se ha convertido en un producto muy comercial que antes proporcionaba a Kenya sumas considerables de divisas, y que ahora es probablemente el que más ahorros de importancia produce en el sector energético del país.

CLAVE: CIFAF-D.F.

0371 KLASS, D. L. 1987. Energy from biomass and wastes XII. Chicago, Illinois. US.. Institute of Gas Technology. 1375 p.

Este libro comprende 63 artículos presentados en la Conferencia en New Orleans, Luisiana, 15-19 febrero 1988. Entre los temas presentados tenemos: Introducción, producción de biomasa-madera de hierbas, Producción de Biomasa-corta-rotación intensiva (SRIC) árboles, producción de Biomasa-región arbolada, Emisiones y control emisión combustión, gasificación calorífica, gasificación biológica licuación. El panel incluye discusión en este tema.

CLAVE: UACH-BC.

- 0372 KLEMMEDSON, J.O. 1976. Effect of thinnig and shash burning on notrogen and carbon in ecosystems of young dense poderosa pine. Forest Science (US) 22(1):45-53.
La biomasa, N. y C.. se experimenta con Pinus poderosa en Arizona se obtiene con modelos estandar, la densidad de estas especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0373 KLINE, J.R; STEWART, M.L; JORDAN, C.F. 1972. Estimation of biomass and transpiration in coniferous forests using tritiated water. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station (US) p. 159-166.
Estiman la biomasa forestal por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0374 KOCH, F. 1981. Non-pulo utilization of above-ground biomass of mixed-species forests of small trees. In IUFRO World Congress (17.. 1981, Kyoto, JF). Proceedings, Kyoto, Japan. Japanese IUFRO, Congress Committee. Division C (Divisional Plenary Sesion) p. 9-41.
Proporciona soluciones a la rehabilitación anual. También ecuaciones de regresión para obtener la biomasa de las especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0375 KOERFER, G.J; RICHARDSON, C.J. 1980. Biomass and net annual primary production regressions for Populus grandidentata on three sites in northern lower Michigan. Canadian Journal of Forest Research (US) 10(1):92-101.
Análisis de técnicas de dimensión usadas en Populus grandidentata Mickx. árboles naturales estandar (55+-7 años) respectivamente. ancho de la hilera de cualidad del suelo, y variación clonal del álamo en le norte de Michigan, Estados Unidos. Realizan ecuaciones de regresión para determinar los componentes de la biomasa y producción anual de dbh de árboles. análisis de covarianza indicando significativas diferencias en modelos de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0376 KOTIMKI, T; CUNIA, T. 1981. Effect of cluster sampling in biomass tables constructions: ratio estimators models. Canadian Journal of Forest Research (CA) 11(3):475-486.
Proponen un muestreo simple aleatorio en vez del hecho

real de selección de la muestra por grupos. las estimaciones de la regresión no varían (por lo menos bajo los modelos supuestos), pero los límites de confianza de dichas estimaciones pueden ser infraestimados hasta en un 50 por ciento. Presentan las ecuaciones que estiman las varianzas (S) y sesgo (B) del estimador "b" según hayan sido tomados los datos, individualizando o agrupando en bosquetes.

CLAVE: CP.

- 0377 KOZAK, A. 1970. Methods for ensuring additivity of biomass components by regression analysis. The Forestry Chronicle (CA) 46(5):402-404.

Esta investigación proporcionan los resultados importantes ya que por medio de ecuaciones de regresión obtiene la biomasa de las especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0378 KUMMEROW, J.; KUMMEROW, A.; ALVIN, P. 1981. Root biomass in a mature cacao (Theobroma cacao) plantation. Theobroma (BR) 11(1): 77-85.

Proporcionan las experiencias de las plantaciones de mature cacao (Theobroma cacao) y también la biomasa de la raíz que obtiene de esta especie.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0379 KUUSELA, K.; NYSSONEN, A. 1981. Cuantificación de la energía forestal: Métodos de determinación de la biomasa. Unasylva (IT) 33(133):31-34.

En los inventarios de la biomasa, el objetivo principal consiste en medir el árbol completo a partir del tocón. Los procedimientos de medida son mucho más complicados que en el inventario convencional, en los cuales el objetivo principal es la estimación del volumen del tronco. Sin embargo, un inventario de la biomasa puede comenzar desde el mismo punto que un inventario forestal convencional.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0380 LANA, K.; NITIS, I. M.; SUARNA, M.; PUTRA, S.; SUKANTEN, W. 1990. Research protocols appropriate to the development of methodology for the three-strata forage system. In Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals (1989. Denpasar, ID). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Ontario (CA). International Development Research Center. p. 103-117.

Los protocolos de investigación del sistema de forraje en tres capas (TSFS) consiste en objetivos, proyectos, selecciones de lugar y granjero, sistemas de forrajes, densidad de pastoreo, estado del suelo, condiciones

climáticas y análisis estadístico. Estas evaluaciones también permiten la medición de productos alimenticios, forraje, leña, capacidad de carga y protección del medio ambiente. Para efectuar la evaluación de todos los beneficios que reportan los árboles forrajeros como fuentes alimenticias, deben llevarse a cabo dichos estudios por lo menos durante seis años.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0381 LARRANAGA ALVAREZ, S. 1980. Balance de energía en México. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979. México. MX). Memoria. Simposio Internacional. México. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 5-17.
Indica el panorama actual que se contempla en nuestro país en cuanto a las fuentes principales de energía. Suministran entre 94 y el 96 por ciento de la energía que mueve el país.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0382 LARSEN, N.S.; CARTER, M.C.; GOODING, J.W.; HYINK, D.M. 1976. Biomass and nitrogen distribution in four 13-year old loblolly pine plantations in the Hilly Coastal Plain of Alabama. Canadian Journal of Forest Research (CA) 6(2):187-194.
Este estudio se realizó en especie forestal en Alabama, Estados Unidos con una plantación de 13 años para obtener la distribución de la biomasa y el nitrógeno.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0383 LARSEN, S.E. 1981. One way of improving the working environment in the woodworking industry whilst saving energy. In IUFRO World Congress (17.. 1981. Kyoto. JP). Proceedings. Kyoto. Japan. Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5. Congress Group 2. p. 197-202.
Proporciona modelos de extracciones, sistemas de volumen y otros en Noruega.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0384 LATORRE ALONSO, J. 1987. Investigación y desarrollo de áreas silvestres de zonas áridas y semiáridas de Chile. Un proyecto. CH/83/017. Forestry Planning Newsletter (IT) 11:72-74.
Los objetivos relacionados en un programa de investigaciones aplicadas que permite aportar antecedentes, técnicas para la toma de decisiones a nivel local como nacional relativas al manejo de estas áreas. Este proyecto multidisciplinario en las que se exponen experiencias de

variada indole.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0385 LAVIGNE, M.B.; VAN NOSTRAND, R.S. 1981. Biomass equations for six tree species in central New-foundland. Centre de Foresterie des Terre-Nouve (CA). Repport Infomation N-X-199. 51 p.

Describen métodos para evaluar la biomasa forestal por medio de ecuaciones de regresión en árboles individuales y en especies de árboles forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0386 LEAL, P.G.L.; BARROS, N.F.; NOVAIS, R.F.; NEVES, J.C.L.; TEIXEIRA, J.L. 1988. Producao de biomassa e absorcao de nutrientes em Eucalyptus grandis influenciadas pela aplicacao de fosfato natural em solos cerrado. Revista Arvore (BR) 12(2):165-182.

Este trabajo se realizó en Bom Despacho y Carbonita, municipios de Minas Gerais, Brasil el objetivo es tetiguar efectos de aplicación de fosfatos naturales, asociados. Las producción y la absoción de nutrientes por Eucalyptus grandis en suelos cerrados. También indica la comparación de los dos lugares de estudio.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0387 LEHTONEN, I. 1978. Nutrient cycle in a scots pine stand: IV The amount of phytomass and nutrients. Silva Fennica (FI) 12(1):47-53.

Proporciona el ciclo de los nutrientes que tiene esta especies también se obtiene la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0388 LEMCKERT, A. 1980. El uso doméstico de leña en Costa Rica. Serie Técnico (CR). Informe Técnico. no 9. 27 p.

Indica el porcentaje de leña que utilizan en Costa Rica para cocinar.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0389 LEMCKERT, A.; CAMPOS, J. 1981. Producción y consumo de leña en las fincas de Costa Rica. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 16. 69 p.

Se realizan plantaciones de especies de rápido crecimiento para leña en fincas pequeñas, para consumo de las familias de este lugar.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0390 LEON DE LA LUZ, J.L.; RODRIGUEZ GARZA, H. 1984. Producción vegetal y balance hídrico en un ecosistema de desierto. Publicación Especial (Méx). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (MX) 45:207-214.

Resultados de la producción de biomasa seca y un contenido de agua en un ecosistema desértico en Baja California Sur. Para el año de estudio (1981), en el verano hay una reducción del 12 por ciento en biomasa en relación con el muestreo de primavera. también el contenido de agua que se abate en un 27 por ciento.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IB. UACH-BC.

- 0391 LIM, M.T.; COUSENS, J.E. 1986. The internal transfer of nutrients in a scots pine stand. 1. Biomass components, current growth and their nutrient content. Forestry (GB) 59(1): 1-16.

Investigan contenidos corrientes de los nutrientes y los componentes de la biomasa en las especie de Pinus syvestris.

CLAVE: CP.

- 0392 LITTLE JUNIOR, E.L. 1983. Common fuelwood crops: A handbook for their identification. Morgantown, West Virginia, US. Communi- Tech Associates. 359 p.

Describe 60 especies particularmente las aptas para producir leña. Contiene descripción botánica no técnicas de cada especie, mapas de áreas de distribución e ilustraciones detalladas de las hojas, flores y frutos, ramas y otras características identificadoras, seguidas de breves descripciones de algunos usos de la madera, distribución natural de la especie (con mapas en la mayoría de los casos) y características del suelo y clima. Casi todas las especies descritas son árboles más que arbustos, y todas son latifoliadas excepto tres del género Pinus. Incluye un índice de los nombres comunes más usados, sirve de guía útil para localizar las especies. También incluye un índice de nombres científicos de las especies que describe.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0393 LOBERT, J.M.; SCHAFFE, D.H.; HAO, W.M.; CRUTZEN, P. 1990. Importance of biomass burning in the atmospheric budgets of nitrogen-containing gases. Nature (GB) 346(6284):552-554.

Realizan 41 experimentos en la sabana tropical forestal y ecosistemas agrícolas para obtener la biomasa. Las estimaciones las realizan anualmente y globalmente.

CLAVE: CIMMYT. CP. FM-H. FMVZ. IB.

- 0394 LOCKABY, B.G.; ADAMS, J.C. 1986. Dry weight and nutrient content of fuel wood biomass from loblolly pine stands in north Louisiana. Forest Science (US) 32(1):3-9.
Señala que la producción de biomasa está influenciada por diversos factores tales como especies, edad, calidad de sitio, fertilización, posición sobre la pendiente, elevación, expansión, densidad del rodal, sistema silvícola aplicado, región geográfica, variación genética, año de muestreo, contaminación atmosférica y cambios estacionales.

CLAVE: CP.

- 0395 LONG, J.N.; TURNER, J. 1975. Aboveground biomass of understorey and overstorey in an age sequence of four Douglas-fir stands. Journal of Applied Ecology (GB) 12(2):179-188.
Este estudio se realiza para obtener la biomasa de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. IB.

- 0396 LOOMIS, R.M.; PHARES, R.E.; CROSBY, J.S. 1966. Estimating foliage and branchwood quantities in shotleaf pine. Forest Science (US) 12(1):30-39.
Las mediciones que realizan de la relación que existen entre la biomasa de follaje, tallo y hojas y las mediciones que hace con otros árboles. Presentan varias ecuaciones para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0397 LOPES TEIXEIRA, S. 1985. Técnicas de cultura de tecidos aplicáveis as espécies florestais. In Florestas Plantadas no Neotrópicos como Fuente de Energía (1983. Vicosá, Minas, Gerais. BR). Simposio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá, p. 68-78.
El desarrollo rápido de técnicas de cultivo de tejidos vegetales viene permitiendo el uso de las mismas investigaciones, dan solución una serie de problemas insolubles a través de métodos convencionales al menos la propagación comercial de gran número de especies ornamentales y de algunos frutales de importancia económica. Algunas de especies forestales también han sido propagadas por algunas de estas técnicas y propagado con este grupo de plantas en los últimos años, permitiendo intervenir en sus usos, en el futuro próximo y en larga escala, para campañas de reforestación se interesan en este asunto propagándose para disfrutar de los beneficios que esta técnica nos puede proporcionar, especialmente en el caso de algunas especies de eucaliptos y muchas coníferas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0398 LOPEZ REYNA,C. 1988. Modelos para estimación de biomasa de Pinus cembroides Zucc. Tesis Ing. Agr. Chapingo, MX., Universidad Autónoma Chapingo, División de Ciencias Forestales. 55 o.

La producción de especies forestales que no son de interés maderable como son los Pinus cembroides entre otros, pueden ser cuantificadas mediante estudios de biomasa, de lo cual en México poco se tiene preparado, particularmente en vegetación arbórea. Propociona modelos para estimar la biomasa de árboles de Pinus cembroides Zucc. para cada uno de los componentes (fuste, ramas y follaje): y probar dos metodologías para estimar la biomasa foliar utilizado el diámetro del fuste y el área de altura. Se determinó con modelos de regresión lineal para estimar cada una de los componentes de un árbol (biomasa de fuste, ramas y follajes, las cuales fueron generadas a través de un análisis destructivo de nuevos árboles cuyo diámetro a 30 cm. del variaron de 2.0 a 31.2 cm. y de 0.95 a 7.48 m. de altura: mismo que fueron superados en su diferentes componentes.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0399 LOPEZ,L. 1982. Balance energético nacional 1980. Guatemala. s.n. 10 p.

Este estudio se realizó en Guatemala y obtiene los energético para su consumo de las diferentes formas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0400 LOPEZ,R.L. 1986. La leña en el balance energético de Guatemala. In Curso de Silvicultura para Producción de Leña (1986. Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INAFAO. 14 p.

La producción de leña para el consumo de los hogares de Guatemala.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0401 LUGO,A.E:BROWN,S:CHAPMAN,J. 1988. An analytical review of production rates and stemwood biomass of tropicals Forest plantations. Forest Ecology and Management (NL) 23:179-200. Realiza ecuaciones de regresión para obtener la biomasa.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0402 LUGO,A.E:WANG,D:BORMANN,F.H. 1990. A comparative analysis of biomass production in five tropical tree species. Forest Ecology and Management (NL) 31(2):153-166.

Este estudio se realiza con especies forestales nativas y exóticas para obtener la máxima producción de biomasa, toma en cuenta el clima, temperatura, o condiciones edáficas de Leñas Valley, Puerta Rico. Las plantaciones que se realizan

son de especies forestales tropicales. Proporcionan como resultados al estudio que manejo intensivo de plantaciones en suelos fértiles, se incrementa la biomasa.

CLAVE: CIFAF-D.F. IB. UACH-BC.

- 0403 LUNDGREN, B.; VAN GELDER, B. 1983. The potential role of agroforestry in fuelwood production. International Council for Research in Agroforestry (1983, Nairobi, KE). Nairobi, Kenya. 16 p.

Este trabajo presentado por Beijer Institute, Stockholm, Sweden ilustra y ejemplifica la situación de diferentes países que tienen problemas de producción de biomasa, como es Costa Rica, Nicaragua, Kenia, Pakistan, Tanzania, Filipinas, Indonesia, Nepal e Iran.

CLAVE: UACH-BC.

- 0404 LYNCH, J.M. 1982. Efecto de la aplicación de los estiércoles sobre la microbiología del suelo. In Ciclo Internacional de Conferencias sobre la Utilización del Estiércol en la Agricultura (1. . 1982, Torreón, Coahuila, MX). Memorias. Torreón, Coahuila, MX. Ingenieros Agrónomos del Tecnológico de Monterrey. p. 99-108.

El estiércol es una rica fuente de substratos orgánica para la microflora del suelo. Por la aplicación de estiércoles al suelo se induce un incremento en la población microbiana pero cuyos efectos han durado solamente unos meses después de su aplicación. Los polisacáridos microbianos de la biomasa del suelo tienen un efecto positivo sobre la estabilidad de los agregados. Esto es especialmente importante durante los meses posteriores a la aplicación del estiércol.

CLAVE: CIFAF-D.F. CP. UACH-BC.

- 0405 MABONGA-MWISAKA, J. 1978. Energía proveniente de productos forestales y comunidades rurales en Zambia. In Congreso Forestal Mundial (8. 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. 2-FRC. p. 805-814.

Rastrea el poco conocimiento de las comunidades rurales lo que hacen con el recurso energético forestal para su desarrollo socio-económico: analiza las posibles consecuencias de la utilización irracional de los recursos forestales en Zambia. Se ha estimulado la creación de industrias de energía forestal en áreas rurales de este país, para prevenir a la población y a las industrias urbanas que operan en base a este tipo de energía. Un análisis básico de mercado muestra que hay una elevada expansión potencial para el carbón utilizado con fines domésticos e industriales, la mayoría de los casos como sustituto del combustible importado.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0406 MACLEAN,D.A;WEIN,R.W. 1977. Changes in understory vegetation with increasing stand age in New Brunswick forests: species composition, cover, biomass and nutrients. Canadian Journal Botany (CA) 55(22):2618-2631.
Proporcionan la información de su investigación sobre la biomasa forestal y los nutrientes, de la composición que tienen las especies forestales en Nueva Brunswick, Canadá.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. CP. IB.

- 0407 MACLEAN,D.A;WHIN,R.W. 1976. Biomass of jack pine and mixed hardwood stands in northeastern New Brunswick. Canadian Journal of Forest Research (CA) 6(4):441-447.
Realizan ecuaciones de regresión para obtener la biomasa forestal.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0408 MACQUARRIE,G.D. 1983. Trial conversion of conventional inventory data to biomass data in Nova Scotia. Department of Lands and Forest (CA). ENFOR Project P-247. 19 p.
Estudio piloto que proporciona técnicas demostrables que estima por dos métodos regionales en inventarios forestales convencionales de fecha actual en Nueva Escocia. Ecuaciones de regresión que se estima la biomasa de los árboles forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0409 MADGWICK,A.I;OLAH,F.D;BURKHART,H.E. 1977. Biomass of open-grown virginia pine. Forest Science (US) 23(1):89-91.
Obtienen la biomasa por modelos estadísticos de la especie Pinus virginiana. La producción de la biomasa de follaje.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0410 MADGWICK,H.A.I. 1979. Estimating component weights of Pinus radiata. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed by W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US.. Department of Forest and Wood Science. 2:717-724.
Este estudio se realiza en 246 árboles en los cuales se examina lo relacionado al follaje, hojas, tallo. Las ecuaciones de regresión se realizan con un testigo, se usa en 24 árboles de muestra. Ecuaciones convencionales de estimación de la energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0411 MADGWICK,H.A.I. 1968. Seasonal changes in biomass and annual production of an old-fiel Pinus virginia stand. Ecology (US) 49(1):149-152.

Son los resultados de investigación sobre biomasa en la especies de Pinus virgiana en un período de 17 años, se realiza 45 modelos para estimar la biomasa estandar.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IB. UACH-BC.

- 0412 MADGWICK,H.A.I. 1970. Biomass and productivity models of forest conopies. In Analysis of temperate forest ecosystems. Ed. by D.E. Reichle. New York, US., Springer -Verlag. Ecological Studies no. 1:47-54.

La capacidad fotosintética de la cubierta vegetal, rama y hojas, expresadas en unidades de peso, permite obtener modelos de crecimientos de tal forma que su manipulación puede surgir nuevos caminos para lograr un incremento de la productividad, dentro del campo de la ingeniería genética. También indica métodos usados para estimar la biomasa, usando el peso promedio de menos cinco árboles con áreas basales cercana a la media del rodal, las estimaciones de la biomasa cosechada de ramas y follaje del rodal estuvo dentro de ± 7 por ciento de los valores obtenidos por pesaje de todos los árboles. Sin embargo, señala que a pesar de esta razonable estimación de la copa, este método tiene sus desventajas.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0413 MADGWICK,H.A.I;JACKSON,D.S;KNIGHT,F.J. 1977. Aboverground dry matter, energy, and nutrient contents of trees in an age series of Pinus radiata plantations. New Zealanda Journal of Forestry Science (NZ) 7(3):455-468.

En plantaciones de Pinus radiata obtiene el contenido de nutrientes y la energía que tiene los árboles.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0414 MAGHEMBE,J.A;KARIUKI,E.M;HALLER,R.D. 1983. Biomass and nutrient accumulation in young Prosopis juliflora at Mombasa, Kenya. Agroforestry Systems (NL) 1(4):313-321.

Presenta información de 6 años de Prosopis juliflora, adultos para extraer el acrovehamiento de: Sistemas de biomasa, de grandes ramas, de pequeñas ramas y hojas: y volumen y largo de ramas. Toda la regresión del embase al diámetro. El volumen fue de 209 m³/ha. (tallos), 75 m³/ha. (ramas grandes). El total de la biomasa es de 216 t/ha. (77 por ciento en tallos y ramas grandes (22.6 por ciento de biomasa). Contiene sobre 50 por ciento de los nutrientes.

Se discute las implicaciones para la situación de disminución como resultado total de los árboles para uso de combustibles de madera y forraje.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0415 MAGNUSSEN, S.; SMITH, V. G.; YEATMAN, G. W. 1983. Tree size, biomass, and volume growth of twelve 34-year old Ontario Jack pine provenances. Canadian Journal of Forest Research (CA) 15(7):1129-1136.

Investigación de 34 años en *Pinus banksiana* Lamb., cultivados en el Instituto Nacional de Petawawa (Chalk River, Ontario, Canadá). proporcionan los resultados obtenidos en esta especie sobre biomasa.

CLAVE: CP.

- 0416 MAN, L. K. 1984. First-year regeneration in upland hardwoods after two levels of residue removal. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(2):336-342.

Realiza ecuaciones de regresión para estimar la biomasa de las especies forestales. también estima el total de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0417 MANNING, G. H.; MASSIE, M. R. C. 1986. Characteristics of logging residues in the Vancouver forest region. 1981. Pacific Forestry Centre (CA). Information Report BC-X-279. 28 p.

Información del Ministerio de Supervisión de Aprovechamientos de los Bosques en la Colombia Británica, sobre los desperdicios que fueron recopilados y analizados por tipo de campo, terreno, estación de la explotación y tenencia. Las compilaciones fueron por diámetro, largo y tipo de material. El volumen promedio por hectárea fue de casi 70 m³. No hubo diferencias significativas por tenencia, pero los impactos de declive (sego) método de corta y estación fueron evidente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0418 MARCHAND, P. J. 1984. Sapwood area as an estimator of foliage biomass and projected leaf area for *Abies balsamea* and *Picea rubens*. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(1):85-87.

Este estudio se realiza por medio de ecuaciones lineales de regresión en dos especies forestales *Abies balsamea* y *Picea rubens*, para obtener la biomasa. Proporciona comparaciones de estas especies y da resultados estadísticos.

CLAVE: CP.

- 0419 MARKLUND, L.G. 1987. Biomass functions for Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Sweden. In Swedish University of Agriculture Sciences. Department of Forest Survey (SE). Report no 43. 127 p.
Este estudio desarrolla las funciones de la biomasa con especies de Suecia. Proporciona métodos para estimar la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0420 MARKLUND, L.G. 1983. Collecting data for biomass equation development: some methodological aspects. In Mesures des Biomasses et des Accroissements Forestiers (1983. Orleans, FR). Paris, Francia. INRA. Les colloques de l'INRA no. 19. p. 37-43.
Propone sistemas eficientes para obtener la biomasa. Es muy importante y elabora métodos eficientes. Aspectos económicos y estadísticos y prácticos.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0421 MARTIN, C.; NEGRO, M.J.; SAEZ, R. 1986. Transformación de la biomasa lignocelulósica. Avances y perspectivas a la hidrólisis enzimática de la célula. Química e Industria (ES) 32(11): 832-835.
Se estudia la biomasa para utilizarla en la hidrólisis.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0422 MARTIN, R.M.; FALMIERI, M. 1987. Case studies on fuelwood consumption in selected african countries based on socio-economic indicators. Forestry Planning Newsletter (IT) 11:1-9.
Presenta resultados de las ecuaciones de regresión para obtener la biomasa en Africa. La FAO propone un plan de trabajo para obtener la energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0423 MARTINEZ H.H.A. 1983. Algunas consideraciones sobre el problema de la leña en Guatemala. In Curso sobre Técnicas Agroforestales en la Producción de Leña (1983. Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 10 p.
Las fuentes de abastecimiento para el auto-abastecimiento las constituyen los bosques, a orillas del camino, leña de desembre de cultivos perennes, manchas de sucesión secundaria ("guatelas"), cercas vivas y cualquier elemento leñoso que se encuentre cerca de sus hogares. Cerca a los cuatro poblados se va formando un anillo alrededor de la población alejándose diariamente al bosque y por lo tanto aumentando el tiempo y el esfuerzo para la obtención de la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0424 MARTINEZ H.H.A. 1987. Algunas experiencias del proyecto leña producción de plantas en vivero en Guatemala, Honduras y El Salvador. In Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales (I., 1987, San José, CR). Memoria. Turrialba, Costa Rica, CATIE, p. 261-265.

En Guatemala el Proyecto ha instalado viveros para la producción de plantas en los programas de investigación y producción: en Honduras y El Salvador se ha operado principalmente con viveros de las instituciones forestales nacionales para los mismos fines. También se analiza las ventajas de cada uno de los sistemas y se presentan algunas experiencias sobre la producción de las especies más utilizadas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0425 MARTINEZ H.H.A. 1984. Algunos ensayos del proyecto leña en la Máquina. Suchitepequez, Guatemala. Turrialba (CR). Proyecto Leña y Fuente Alternativas de Energía, CATIE-INAFOR. 18 p.

Realiza este estudio en especies de rápido crecimiento, aptas para obtener leña, en Guatemala.

CLAVE: UACH-BC.

- 0426 MARTINEZ H.H.A. 1983. Comportamiento de *Gliricidia sepium* en Escutla. In Seminario Móvil del Proyecto Leña CATIE (1983, Guatemala, GT). Guatemala, CATIE/INFOR. s.p.
Reporta que la especie *Gliricidia sepium* es una especie de rápido crecimiento y se puede obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0427 MARTINEZ H.H.A. 1983. El cultivo de árboles para producción de energía. In Simposio sobre Problemas de la Leña y Alternativas Energéticas (1983, Guatemala, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 14 p.

Los programas de plantaciones con fines energéticos son una posibilidad real que no debe subestimarse y a la cual debe darse el apoyo necesario. Elegir cuidadosamente los sitios y las especies para asegurar volúmenes de producción en rotaciones cortas, con altas tasas de rotación del capital invertido.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0428 MARTINEZ H.H.A. 1983. El proyecto leña en Guatemala. In Seminario Latinoamericano de Bioenergía (3., 1983, Guatemala, GT). Guatemala, Organización Latinoamericana

de Bioenergía. Ministerio de Energía y Minas. (Publicado en Prensa Libre). p. 20-23.

Las autoridades forestales han iniciado acciones importantes a enfrentar el reto que plantea la provisión de leña a los usuarios de este combustible en los próximos años. Las actividades se han orientado a el campo de investigación básica (silvicultura y socioeconómico), como en el de promoción y establecimiento de bosques energéticos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0429 MARTINEZ H.H.A. 1984. El uso de leña en Guatemala: estimación del consumo anual 1960-2000. In Curso sobre Técnicas de Producción de Especies para Leña (1982, Guatemala. GT). Guatemala, INAFOR. 6 p.

Guatemala tiene una crisis de energéticos de los sectores más de la población esta relacionada con la escasez y el alto precio de la leña, con la disponibilidad o no de residuos agrícolas y desechos animales que pueden ser utilizados como combustibles. Los árboles en las fincas cumplen un importante papel en la producción de combustibles para ser autosuficiente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0430 MARTINEZ H.H.A. 1982. El uso del componente arborio en fincas de Guatemala. In Curso sobre Metodologías de Investigación y Técnicas de Producción de Leña (1982, Amatitlán, GT). Actas. Ed. por H.A. Martínez H. Guatemala, CATIE-INAFOR. p. 60-64.

La necesidad de leña es más o menos semejante a todo el país, haciéndose más crítico su abastecimiento en zonas con alta densidad de población y las condiciones ecológicas externas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0431 MARTINEZ H.H.A. 1982. Estudio sobre leña en hogares, pequeña industria y distribuidores de Guatemala. Serie Técnico (CR). Informe Técnico no. 27. 64 p.
Da a conocer el consumo de leña que se tiene en Guatemala, tanto en los hogares, la industria y los distribuidores.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0432 MARTINEZ H.H.A. 1982. Importancia del comportamiento arbóreo en fincas de Guatemala. Guatemala. CATIE-INAFOR. 63 p.
Este estudio se realiza en Guatemala para saber que especies puede ser utilizadas para obtener leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0433 MARTINEZ H.H.A. 1982. La leña como combustible en países en vías de desarrollo: el proyecto leña INFOR-CATIE. In Curso sobre Metodologías de Investigación y Técnicas de Producción de Leña (1982, Amatitlán, GT). Actas. Guatemala, CATIE-INFOR. 11 p.
- Este Proyecto brinda alternativas al cultivo de árboles sin descuidar la producción de granos básicos entre los agricultores de escasos recursos. Con tal fin se adelantan las investigaciones sobre cultivos asociados de árboles y granos básicos y cultivos de árboles con fines forrajeros y de producción de leña o aun la siembra de árboles leguminosos productores de forraje y leña asociados con cultivos agrícolas.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0434 MARTINEZ H.H.A. 1984. Las plantaciones forestales y la producción de energía. In Curso sobre Plantaciones Forestales (1984, Managua, NI). Guatemala. CATIE-INFOR. 19 p.
- Estudio sobre las especies forestales que se puede obtener la energía.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0435 MARTINEZ H.H.A. 1984. Posibilidades de producción de leña en cercos vivos. In Curso sobre Técnicas Agroforestales en la Producción de Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 12 p.
- El uso de cercos vivos como una posibilidad que debe ponerse en práctica en aquellos lugares donde es factible su utilización. Las cercas vivas han sido clasificadas como una práctica dentro de las técnicas agroforestales y han sido usadas tradicionalmente en las zonas tropicales.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0436 MARTINEZ H.H.A. 1986. Producción de leña en la zona seca de Guatemala. In Simposio sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, CR. p. 77-89.
- La leña es el principal y a veces único combustible tanto en zonas rurales como urbanas de la región: aproximadamente el 50 por ciento de los consumidores de leña la obtienen mediante compra a productores directos que la transportan en animales o pequeños vehículos automotores; el 35 por ciento colecta su propia leña en bosques propios o comunales y el resto de la población compra y colecta. En 1983 se inició experiencias con plantaciones de árboles para leña en algunos sitios seleccionados de la región probando aproximadamente 60 especies entre nativas y exóticas. En 1984 se inició un programa de plantaciones de estas especies

en asocio con maíz (Sistema Taugya) que ha sido bien aceptada por la población.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0437 MARTINEZ H.H.A. 1982. Resultados de la evaluación de especies forestales de interés para leña en parcelas forestales en Guatemala. In Curso sobre Metodologías de Investigación y Técnicas de Producción de Leña (1982, Amatitlán, GT). Ed. por H. A. Martínez H. Guatemala. CATIE-INAFOR. p. 48-55. La experiencia con especies latifoliadas no es muy amplia, notándose una mayor atención a estas especies en los últimos años; por consiguiente no se puede llegar a generalizaciones en base a los datos colectados. Pero las especies analizadas se pueden clasificar dentro del grupo de rápido crecimiento.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0438 MARTINEZ H.H.A. 1983. Viveros para producción de especies para leña en Guatemala. In Seminario Móvil del Proyecto Leña CATIE (1983, Guatemala, GT). Guatemala. CATIE-INAFOR. 11 p. Se presentan algunas experiencias ganadas en el proyecto leña en la operación de viveros durante el año de 1982.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0439 MARTINEZ H.H.A. 1982. Proyecto, leña y fuentes alternativas de energía. Estudio sobre la leña en hogares, pequeña industria y distribuidores de Guatemala. Serie Técnica (CR). Informe Técnico no. 27. p.v. Este estudio realizó en las industrias de Guatemala. También proporciona las especies de rápido crecimiento para obtener la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0440 MARTINEZ H.H.A;BAUER,J;JONES,J. 1983. Fuelwood in Central America and the regional fuelwood and alternative energy sources project. Turrialba (CR). CATIE. 16 p. Realizan un programa en la región de Centro América para uso de energía de los recursos naturales. Proporcionan las especies que se estudian, los países en donde se realiza la investigación sobre: biogas, energía solar, alcohol, y las plantaciones forestales. El CATIE propone sus subproyectos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0441 MARTINEZ H.H.A;DETLEFSEN,G. 1983. Caracterización de parcelamiento "La Máquina", actitudes hacia la reforestación energética. Guatemala. CATIE-INAFOR. p.v.

Experimenta con las especies de rápido crecimiento y factibles para obtener energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0442 MARTINEZ H.H.A; DETLEFSEN, G. 1982. Estudio sobre leña en hogares, pequeña industria y distribuidores de Guatemala. Serie Técnica (CR). Informe Técnico no. 27. 64 p.
Este estudio proporciona la información sobre el gasto que se realiza de la leña a nivel doméstico, industrias pequeñas y los distribuidores.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0443 MARTINEZ H.H.A; DETLEFSEN, G. 1983. Huité: un ejemplo del sistema taungya para producción de leña. In Seminario Móvil del Proyecto Leña CATIE (1983. Guatemala. GT). Guatemala. CATIE-INAFOR. 7 p.
Se obtiene muy buenos resultados con este sistema taungya para obtención de leña de las especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0444 MARTINEZ H.H.A; VARGAS, H. 1983. Comportamiento inicial de tres leguminosas plantadas para producción de forraje y leña asociados inicialmente con maíz. en la Nueva Concepción. Guatemala. In Seminario Móvil del Proyecto Leña CATIE (1983. Guatemala. GT). Guatemala. CATIE-INAFOR. 9 p.
El rendimiento de grano y forraje no se ve afectado negativamente por la presencia de los árboles forestales. El cultivo asociado de maíz con las especies forestales, en fase inicial, contribuye a disminuir los gastos de establecimiento de los últimos. Las especies *Gliricidia sepium* y *Leucaena leucocephala*, mostraron buen comportamiento y crecimiento similar.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0445 MARTINEZ, H.A. 1981. Algunas especies aptas para leña. Guatemala. INAFOR-CATIE. 42 p.
Reporta los resultados de su investigación sobre las especies que se pueden utilizar para leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0446 MARTINEZ, H.A. 1986. Algunos aspectos de la silvicultura de 24 especies para leña en América Central. Turrialba (CR). CATIE. 10 p.
El objetivo general del Proyecto es mejorar el bienestar

y la productividad de grupos de bajos ingresos e incrementar el abastecimiento de energía a bajo costo para la población rural y urbana de esos recursos. Los datos disponibles indican que actualmente cerca del 59 por ciento del total de energía consumida proviene de la biomasa y la leña constituye con un 52 por ciento del consumo total. El porcentaje de utilización de biomasa para energía varía desde 67 por ciento en Panamá hasta 92 por ciento en El Salvador. En la pequeña industria, cerca del 47 por ciento del consumo energético proveniente de la biomasa: leña, y en menor grado, residuos de aserraderos y residuos agrícolas como bagazo y desecho de café.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0447 MAXFIELD, G.; KASILE, J. 1989. Métodos de inventario de la biomasa para los bosques secos de la República Dominicana. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:337-353.

Los bosques secos de la región subtropical de la República Dominicana son una fuente de energía en ese país. El manejo de este tipo de bosques requieren una metodología de inventarios forestales que comprenda el total de la biomasa forestal, la destinada para combustible y la energía potencial de la biomasa utilizada. El sistema de inventario global de la biomasa para producir energía en la zona subtropical que corresponde a los bosques secos de la República Dominicana ya ha sido desarrollado. El sistema consiste en dos etapas apoyadas por ecuaciones de regresión de biomasa y ciertos valores de energía. Las fotografías aéreas se emplean para hacer una estratificación basada en la intervención visual del hombre, la degradación subsecuente a la remoción de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-8C.

- 0448 MCCABE, F.L.; GLEN, W.M. 1985. Intensive short rotation culture of hybrid poplar for energy on prince Edward Island. Canadian Forest Service (CA). ENFOR Project P-301. 68 p. En el año 1981, se experimentó con el álamo híbrido se establecieron en la isla del príncipe Eduardo. Consistió en 2 sitios, combinados 2 clones, 3 densidades de plantación y 4 niveles de fertilización. Este informe detalla los resultados del crecimiento de un año en un sitio, y 2 años de crecimiento en el segundo, ambos en 4 años de rizomas. De este estudio se calcularon costos de producción, y se compararon a los costos de producción de biomasa de zonas naturales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0449 MCDANIELS, T.L.; MANNING, G.H. 1987. Estimation of the supply of forest biomass for energy conversion in British Columbia. Pacific Forestry Centre (CA). Information Report BC-X-294. 32 p.

A partir de información del inventario nacional de biomasa y otros informes, se deriva una curva de abastecimiento económico para la biomasa forestal de combustibles de la Columbia Británica. Estas curvas permiten el análisis del potencial en el uso de la bioenergía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0450 MCLAIN, W.H. 1988. Arizona's 1984 fuelwood harvest. Intermountain Forest and Range Experiment Station (US). Resource Bulletin INT-57. 8 p.

Esta investigación se realizó en el año de 1984 en Arizona sobre la comercialización de biomasa. Presenta el volumen, especies estudiadas. Directorios de industrias que produce leña; también describen los métodos utilizados, industrias de productos forestales, manejo forestal, comunidades científicas, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0451 MCLAUGHLIN, S.B.; MCCONATHY, R.K.; BARNES, R.L.; EDWARDS, N.T. 1980. Seasonal changes in energy allocation by white oak (*Quercus alba*). Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(3):379-388.
- Presentan resultados de utilización de la especie *Quercus alba* para obtener energía.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0452 MCNAB, W.H.; BERRY, C.R. 1985. Distribution of aboveground biomass in tree pine species planted on a devastated site amended with sewage sludge or inorganic fertilizer. Forest Science (US) 31(2):373-382.

Indica la distribución de las plantaciones de *Pinus*, también estudia la biomasa y los fertilizantes inorgánicos. Este estudio se realizó en 5 años en especies forestales, la producción del total de biomasa, como ecuaciones de regresión y con variables independientes.

CLAVE: CP.

- 0453 MCNAB, W.H.; OUTCALT, K.W.; BRENDENVEHL, R.H. 1985. Weight and volume of plantation-grown choctawhatchee sand pine. Southeastern Forest Experiment Station (US). Research Paper SE-252. 44 p.

El peso verde sobre el suelo de los árboles y sus componentes principales, al tronco principal y copa y se

determinan en 8 lugares de *Pinus clausa* var. *immuginata* con edades de 7 a 27 años. 83 árboles unidad de d.b.h. de 0.7 a 11.1 pulgadas y de 11 a 59 pies de altura. Después de buscar diferencias significativas, los datos se estratificaron para tener 2 grupos de ecuaciones: una para los 6 lugares con un límite, i.e. de 12 a 27 años y otro con los jóvenes donde la copa no se había cerrado. Las ecuaciones para producir individualmente árboles y peso seco, desarrolladas para el tronco principal y copa de cada clase. Radio de ecuaciones se desarrollan para permitir estimar al peso y volumen para diámetros específicos, supervivencia. Se dan tablas para estimar el peso verde y seco, volumen cúbico del árbol y sus principales componentes, basadas en diámetro y altura.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0454 MCWILLIAMS, W.H.; LORD, R.G. 1988. Forest Resources of east Texas. Southern Forest Experiment Station (US). Resources Bulletin SO-136. 61 p.

Este reporte presenta los descubrimientos principales: inspección forestal en el estado de Texas (1986) y los cambios que tiene los sucesos anteriores. Se examina los asuntos de madera, crecimiento, traslados, mortalidad y producción de los productos maderables.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0455 MEEUWIG, R.O. 1981. Point sampling for shrub biomass. In Arid Land Resource Cost-Efficient Methods (1980. La Paz, MX). Proceedings of the Workshop. Ed. H.Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Richard S. Driscoll; William G. Bonner y Roberth H. Hamre. Departament of Agriculture (US). Forest Service, General Technical Report WO-28:323-326.

Se describen dos métodos para estimar muestreo por puntos que ordinariamente para estimar la proporción de la cubierta vegetal. El otro es una adaptación del método de Bitterlich que hace veinticinco años que usan los forestales para estimar el volumen de la madera de construcción. Los métodos de muestreo por puntos requieren la determinación de biomasa por cada área de altura de cada arbusto que se cuenta. Este parámetro puede ser estimado por regresión con las variables de las alturas medidas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0456 MEGALOS, M.A.; FREDERICK, D.J.; CLARK III, A.; PHILLIPS, D.R. 1986. Biomass, nutrient and energy content of southern piedmont hardwood forests. In School of Forest Resources North Carolina State University Raleigh. Hardwood Research Cooperative Series no. 5:1-34.

Se determina la biomasa, los nutrientes y el contenido de energía en estas especies. Presentan la información en

forma tabular, los componentes de los árboles (tallos, hojas, corona, etc.) , realiza comparaciones de las estimaciones de los nutrientes. También obtiene el total de biomasa de estas especies 20 y 60 años.

CLAVE: UACH-BC.

- 0457 MENDIETA L.M. 1989. Caracterización de la composición química de procedencias y familias de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp. de México, América Central y Panamá. Tesis. Mag. Sc. Turrialba, CR., CATIE. 75 p.

Se generaron las siguientes hipótesis: la identificación de material superior puede ser realizado utilizando información sobre producción de biomasa y contenido de nitrógeno. Las familias de mayor producción de biomasa y alto contenido de nitrógeno debe ser llevadas a ensayos posteriores con el fin de identificar árboles superiores para uso en sistemas agroforestales. La indentificación de material superior debe hacerse en base a la producción de biomasa y contenido de nitrógeno.

CLAVE: CP.

- 0458 MENESES TELLO.F:MAGAZA FUENTES.C. 1989. La colección bibliografía de la biblioteca del Programa Universitario de Energía (PUE): Una evaluación. Biblioteca Universitaria: Boletín Informativo de la Dirección General de Bibliotecas UNAM (MX) 1(1):20-28.

Realizan una evaluación del material bibliográfico de la biblioteca del Programa Universitario de Energía. Los resultados de esta evaluación se obtiene el número de títulos monográficos según el idioma, en que año de tiene más información, tipo de documentos, servicios que proporciona la biblioteca. También cabe señalar que hace una división de la colección por temas.

CLAVE: BC-UNAM. CIFAP-D.F. FM-H. FUE. FMVZ. IB.

- 0459 METHVEN,I.R. 1983. Tree biomass equations for young plantation-grown red pine (*Pinus resinosa*) in the maritime lowlands ecoregion. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report M-X-147. 15 p.

Estudios de plantaciones forestales y realiza ecuaciones de la especie *Pinus resinosa*. para proporcionar la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0460 MEULENHOF L.W.M:NASENDI.B.D. 1989. Aceleración del desarrollo de fuentes de leña y biomasa dentro del marco de energía mixta integrada (con especial referencia a Indonesia). In Congreso Forestal Mundial (9., 1985. México. MX).

Actas. Mexico. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:399.

Indica que desde el año de 1973 se tiene una crisis de energía. También analizan los diferentes fuentes de energía en este país de Indonesia.

CLAVE: CIFAF-D.F. CP. UACH-BC.

- 0461 MICHAELIDES, E.D. 1985. Dendroenergía: La FAO estudia cuatro países. Unasylva (IT) 37(150):66.

La FAO en 1983. realizó un estudio de evaluación de la situación de la madera en ese momento hasta el año dos mil en cuatro países en Marruecos, Sudán, la República Árabe de Siria y Túnez. Se detectó un déficit existente actualmente y por consiguiente para el año dos mil. Se llegó a un acuerdo de preparar un proyecto para establecer plantaciones de especies para producir leña.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0462 MICHELAKAKIS, J.; CUNIA, T. 1987. Error of biomass regressions: sample trees selected by double sampling. In Estimating Tree Biomass Regressions and their errors. Northeastern Forest Experiment Station (US). General Technical Report NE-678-117. p. 269-285.

Realizan investigación sobre las diferentes ecuaciones de regresión en especies forestales para obtener la biomasa de todos los componentes de las especies.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0463 MILLER, H.G.; MILLER, J.D.; COOPER, J.M. 1982. Biomass and nutrient accumulation at different growth rates in thinned plantations of Corsican pine. Forestry (GB) 53(1):23-39.

Realizan ecuaciones de regresión para obtener la biomasa de los componentes del árbol. volumen, incremento de volumen en Pinus nigra. Publican tablas de especies por año. También estiman los nutrientes.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0464 MITCHELL, J.E.; BARTLING, P.N.S.; O'BRIEN, R. 1987. Understory cover-biomass relationships in the front range ponderosa pine zone. Rocky Mountain Forest and Range Experiment Station (US). Technical Report RM-98. 26 p.

Información sobre biomasa que la obtienen con especies forestales.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0465 MLINSEK,D. 1989. Uso futuro de la tierra en la silvicultura. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 1:86-90.

Las tecnologías actuales para el uso de la tierra, que no exigen mucha energía, se encuentran en una situación de estacionamiento. La explotación excesiva de los suelos en la agricultura y la silvicultura exige cada vez más energía. Al agotarse la tierra, se convierte en un material de desecho, de manera similar a los desechos industriales. El suelo o tierra de desecho sigue siendo el recurso renovable que puede recuperarse. Después de la devastación del suelo, se regresa la tierra a la silvicultura para la recuperación.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0466 MNZAVA.E.M. 1981. Las industrias rurales y los bosques de la sabana. Unasylva (IT) 33(131):23-29.

En la mayoría de las regiones del mundo, dependen de la madera, combustible indispensable para la cocción de alimentos. Tanzania es un país en que la necesidad de energía derivada de la madera y las exigencias del ambiente natural entran en conflicto. En Africa occidental no es raro realizar un viaje de 100 km. para obtener leña. Algunas familias invierten el 40 por ciento de sus ingresos en la compra de leña y carbón vegetal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0467 MNZAVA.E.M. 1985. Plantación de árboles en Tanzania: la voz de los aldeanos. Unasylva (IT) 37(150):33-39.

Los programas oficiales tienen en cuenta la necesidad de plantar árboles para leña, alimentos, forraje, construcción, ingresos o simplemente para proteger el medio ambiente, deben encontrarse métodos para que ese esfuerzo tenga éxito. Una de las principales razones por las que fracasan las plantaciones de árboles entre los Masaiés que a menudo se les proporcionan sólo especies productoras de leña, como el eucalipto.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0468 MOIR,W.H:FRANCIS,R. 1972. Foliage biomass and surface area in three Pinus contorta plots in Colorado. Forest Science (US) 18(1):41-45.

Realizan un plan piloto con especies de pinus para obtener la densidad y la biomasa por medio de modelos matemáticos.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0469 MONTEMBERG, M.R. 1989. La madera como energético dentro de una perspectiva de desarrollo. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:213-227.

Proporciona algunos elementos de reflexión sobre el papel de la madera como energéticos dentro de lo necesario transición de la energía fósil hacia la energía renovable. La utilización energética nunca ha dejado de constituir un mercado importante para la producción forestal. Existen ya tecnologías para convertir la madera como energéticos en energía calorífica, mecánica o eléctrica, susceptible de efectuar una aportación significativa al desarrollo y a la autosuficiencia energética. La madera como energía puede encerrar una fuente importante de energía para la subsistencia y el desarrollo, con la condición de que el carácter renovable del recurso sea mantenido y que la valorización energética intervenga de manera integrada con las demás funciones de este recurso y se adapta a las necesidades del desarrollo. El potencial energético debe ser reconocido, cada vez más por su justa importancia, tanto en las políticas forestales, como en las energéticas.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0470 MONTEMBERG, M.R. DE. 1983. Biomasa para la energía: Los problemas centrales. Ceres (IT) 16(1):40-44.

Debe presentarse especial consideración al papel principal que la biomasa tradicional siempre a desempeñado en el abastecimiento de leña combustible en los países en desarrollo. Toda la atención debe centrarse en la movilización de la acción y en el desarrollo de sistemas de producción energética de la biomasa, bien fundada, ambiental, social y económicamente, que contribuyan con los requisitos de la energía de los pueblos, no sólo para su subsistencia si no también para el desarrollo.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0471 MONTEMBERG, M.R. DE: CLEMENT, J. 1983. Disponibilidad de leña en los países en desarrollo. Roma. IT. FAO. Estudio FAO: Montes no. 42. 237 p.

La FAO realiza este estudio para saber la necesidad que tienen los países de energía y así sugerir como solucionar este problema.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0472 MONTEITH, D.B: JACOBS, M. 1979. Biomass weight tables for New York methods, procedures and results. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. by W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US. Departament of Forest and Wood

Science. 2:665-676.

La producción de biomasa esta influenciada por diversos factores tales como especies, edad, calidad de sitio, fertilización, posición sobre sistemas silvícolas aplicado, región geográfica, variación genética, año de muestreo, contaminación atmosférica y cambios estacionales, entre otros. También utiliza las variables independientes DNCC y HT para condiciones de especies y comportamiento específicos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0473 MOORE.T.R; VERSPOOR, E. 1973. Aboveground biomass of black spruce stands in subarctic - Quebec. Canadian Journal of Forest Research (CA) 3(5):596-598.
Reportan el proceso como obtienen la biomasa de esta especie forestal.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0474 MOORE.W.C; CHOW, W. 1987. A mapping and analysis of resources system application. Northern Forest Research Centre (CA). Information Report NOR-285. 69 p.
Sistemas de computarización para desarrollar mapas, en la primera parte sistema de información geográfica, mapas de inventarios forestales que permiten esta información como apoyo para la formación de una base de biomasa. También presenta los resultados de reproducción de los mapas de inventarios de biomasa y lista de suministro de derivados de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0475 MORA, E. 1983. Introducción al estudio de la variabilidad fenotípico de madero negro (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.). Turrialba (CR), CATIE. 45 p.
Este estudio que se realiza en *Gliricidia sepium* para conocer las diferentes formas de utilización, plantaciones, suelo, semillas, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0476 MORAN, B.F; JONAS, J.L. 1984. Comportamiento de especies arbóreas para leña en ambientes contrastantes de Panamá. In Simposio sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 67-75.
Comparan los atributos del suelo y clima requeridos por las distintas especies en su lugar de origen con los suelos y clima de tres localidades distintas de Panamá. Esta clasificación se baso en aspectos como PH, disponible y

distribución de lluvias y presencia macronutrientes. Las especies que mostraron mejor desarrollo y crecimiento fueron: E. camaldulensis, en el medio ambiente favorable; A. mangium en el intermedio y E. camaldulensis en el medio desfavorable, aunque aquí su desarrollo fue inferior que en los otros dos sitios. Los resultados preliminares indican que los factores que más influencia pudo haber tenido en el desarrollo de estas especies son: fertilidad, ph., cantidad y distribución de la precipitación.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0477 MORAN, D.R. 1984. Algunas especies nativas para producción de leña en Guatemala. In Curso sobre Plantaciones para Producción de Leña (1984. Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INIFOR. 6 p.

Las principales fuentes de energéticos la constituye las especies nativas que conforman la masa boscosa del país. Ante la creciente intensidad del consumo de leña vale la pena pensar en la necesidad de establecer plantaciones energéticas, tratando al máximo de emplear y profundizar la investigación silvicultural mediante la aplicación de distintas metodología y técnicas de manejo que permitan conocer la capacidad productiva de las especies nativas de Guatemala.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0478 MORELL, M. 1985. Reforestación con fines energéticos: resumen ejecutivos, potencial en la República Dominicana. Nota Técnica (DO) no. 11. 11 p.

Se estudian las especies que son factibles para obtener energía y así poder reforestar la República Dominicana.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0479 MORENO SANCHEZ, R.; VALENZUELA RUIZ, R. 1990. ¿Desempeña la mujer una función en agroforestería?. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989. Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares. Nuevo León. México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. 2:744.

La demanda continua sobre los recursos naturales debido a la creciente población y como consecuencia la aparición e implantación de sistemas agroforestales: como el papel que desempeña la mujer en el desarrollo de estos sistemas en los países de desarrollo. Se menciona algunos ejemplos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0480 MORGAN, D.J.; GAMBLES, R.L.; ZSUFFA, L.; MITCHELL, C.P. 1985. Biomass characteristics for efficient energy conversion. In

Programme Groups B, C, and D. (1984, Uppsala, SE).
Proceeding Joint Workshop of IEA/FE. Uppsala, Sweden. 103
p.

Proporciona el reporte de trabajo de grupo en biomasa
contemplando el crecimiento y la producción de cosecha y las
características de la biomasa y la eficiencia de la conversión
en energía.

CLAVE: UACH-BC.

- 0481 MROZ, G.D.; GALE, M.R.; JORGENSEN, M.F.; FREDERICK, D.J.; CLARK III, A.
1985. Composition, structure and aboveground biomass of
two old growth northern hardwood stands in Upper Michigan.
Canadian Journal of Forest Research (CA) 15(1):76-82.
Los autores utilizan las variables independientes DNCC
y HT en condiciones de especies y comportamientos específicos.

CLAVE: CP.

- 0482 MULLER, R.N.; BORMANN, F.H. 1976. Role of *Erythronium americanum*
Ker. in energy flow and nutrient dynamics of northern
hardwood forest ecosystem. Science (US) 193(4258):
1126-1128.
Esta investigación se realiza con la especie *Erythronium*
americanum para obtener la energía, nutrientes de los
ecosistemas forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. FM-H. FMVZ. UACH-BC.

- 0483 MUNRO, D.D. 1974. Use of logarithmic regression in the
estimation of plant biomass: discussion. Canadian Journal
of Forest Research (CA) 4(1):129.
Realiza una serie de ecuaciones de regresión para obtener
la biomasa de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0484 MUTHOO, M.K. 1978. Forest energy and the Brazilian socia
-economy, with special reference to fuelwood. In Congreso
Forestal Mundial (B., 1978, Yakarta. ID). Actas. Yakarta.
Indonesia. FAO. 3-FRC. p. 1-14.
Estudio social y económico en Brasil para obtener la
energía de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0485 MUTHOO, M.K.; LEADER, T. 1978. Energía forestal y socio-económica
brasileña, con especial referencia a la leña. In Congreso
Forestal Mundial (B., 1978, Yakarta. ID). Actas. Yakarta.
Indonesia. FAO. 2-FRC. p. 751-763.

Entre los países más grandes productores de leña, es Brasil consumiendo alrededor de 140 millones de m³. anuales. Representa alrededor del 25 por ciento del consumo de energía primaria del país, y de 2 billones de dólares en la evaluación de intercambio exterior. Una contribución en un país con una deficiente producción de energía comercial, con fuentes muy limitadas de energía fósil.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0486 MUYS,B. 1987. Earthworm populations of hardwood stand in northern Belgium. Silva Gandavensis (BE) no. 52:29-33. Estudio comparativo en 4 diferentes situaciones. exoerimento forestal de la universidad del estado de Ghent. También en la biomasa se tienen grandes variaciones. Se encontró inferior en el lamo, fresno, roble y haya. la biomasa respectivamente fué 37, 17, 4, y 0.5 g/m².

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0487 NAPIER,I.A. 1985. Técnicas de vivero para la producción de coníferas en los trópicos. In Florestas Plantadas no Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosa. Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosa. Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosa. p. 36-47. Proporciona métodos usados en los trópicos para la producción de coníferas en vivero. Debido al uso predominante de plántulas en envase para el establecimiento de plantaciones de coníferas en los trópicos, se da un énfasis a este método de producción. también se describe la producción de plántula en envases bajo los siguientes títulos: tipo de envase, sus trato, la siembra, la germinación, el transplante y el raleo. la fertilización y, la poda de raíz. Describe los métodos de producción de plántulas a raíz desnuda, donde se enfatiza en las técnicas que tienen diferencia de las usadas en la producción de envase.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0488 NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. 1983. Firewood crops: shrub and tree species for energy production. Washington, D.C. (1983). National Academy of Sciences. v.2, 237 p. Trata de las especies apropiadas para el cultivo de árboles y arbustos para leña en los países en vías de desarrollo. Con una descripción botánica, distribución, rendimiento, usos, otros usos, establecimiento, etc. Proporciona aproximadamente 700 especies. La mayoría de las plantas son poco conocidas en la producción forestal tradicional. Algunas son arbustos leñosos más que árboles.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0489 NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. 1977. Leucaena: promising forage and tree crop for the tropics. 2 ed. Washington, D.C. (US), National Academy of Sciences. 115 p.

La leucaena leguminosa trópicol que ofrece una variedad de aplicaciones. Produce forraje nutritivo, leña, madera para construcciones y es buen fertilizante orgánico.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0490 NAUTIYAL, J.C. 1979. The place of forestry in the energy question. Canadian Journal of Forest Research (CA) 9(1): 68-75.

Realiza ecuaciones de regresión para obtener biomasa de especies forestales.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0491 NAVARRO, C. 1985. Producción de biomasa de Eucalyptus deglupta en una plantación de ocho años en Turrialba, Costa Rica. Silvoenergía (CR) no. 8. 4 p.

Realiza una plantación de Eucalyptus deglupta, a los 8 años, obtiene resultados de biomasa y producción.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0492 NAVARRO, C.; REICHE, C.E. 1986. Análisis financiero de una plantación familiar de Gliricidia sepium en Guacastre, Costa Rica. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985. Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica. CATIE. p. 391-399.

Indica los costos e ingresos y evalúa la factibilidad de establecimiento de plantaciones para leña y su importancia en el desarrollo de las comunidades rurales. Describe el sitio, las condiciones climáticas y fertilidad del suelo, factores que influyen en los costos de las actividades de plantaciones y en el crecimiento de la especie. El estudio muestra la actualización a diferentes tasas de interés de las labores de establecimiento, mantenimiento y corta, así como los ingresos obtenidos durante el período de producción. Además, da los índices financieros relación beneficio-costos, al valor presente neto, y la tasa interna de retorno, utilizando una tasa alternativa del ocho por ciento.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0493 NEENAN, M.; STEINBECK, K. 1979. Caloric values for young sprouts of nine hardwood species. Forest Science (US) 25(3):454-461.

Contenido calorífico, gravedad específica y el contenido

de especies forestales en un período de 6 a 15 años. También evalúan la madera de estas especies forestales y la producción total de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0494 NERKAR,V.G. 1984. Irrigated subabul plantations in Yavatmal District for raising biomass. Indian Forester (IN) 110: 861-867.
Proporciona información de las plantaciones que se realizan para obtener la biomasa.

CLAVE: IB-T.

- 0495 NGULEBE,M.R. 1989. Seed germination, seedling growth and biomass production of eight Central-American multipurpose trees under nursery conditions in Zomba, Malawi. Forest Ecology and Management (NL) 27(1):21-27.
En todo Centro América se realizan investigaciones de germinación de las semillas y la producción de la biomasa.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0496 NICHOLS.F.H. 1975. Dynamics and energetics. of three deposit-feeding benthic invertebrate populations in puget sound, Washington. Ecological Monographs (US) 45(1):57-82.
Este estudio se realiza en diferentes especies para obtener energía y también se estima la biomasa y la producción anual de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IB-CH. UACH-BC.

- 0497 NILSSON,L.O. 1983. Leaf development of willow methods and applications. In Mesures des Biomasses et des Accroissements Forestiers (1983, Orléans. FR). Paris. Francia, IINRA (Les Colloques de I'INRA no. 19). p. 21-30.
Determina la biomasa por medio de ecuaciones de regresión en Salix viminalis.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0498 NITIS,I.M;LANA,K;SUKANTEN,W;SUARNA,M;POTRA,S. 1989. The concept and development of the three-strata forage system. In Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals (1989, Denpasar, ID). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Ontario (CA). International Development Research Centre. p. 92-102.
El sistema de forraje en tres capas (TSFS) trata de la plantación y cosecha de forrejes de madera que haya disponibilidad forrajera durante todo el año. La primera

capa consiste en gramíneas y legumbres para usar durante la estación de lluvias. La segunda capa consiste en arbustos leguminosos para utilizar principalmente a mediados de la estación de sequía. La tercera capa consiste en árboles forrajeros para producir piensos durante la última parte de la sequía. El TSFS incrementa la cantidad y calidad del forraje, la capacidad de la tierra para nutrir el cultivo, el abastecimiento de leña y los ingresos de los granjeros, a la vez que produce la erosión del suelo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0499 NORONHA, R. 1981. ¿Por qué es tan difícil producir leña? Unasyiva (IT) 33(131):4-12.

Las técnicas forestales deben manifestar la voluntad de comprender a la población para la proyección y la ejecución de los programas de plantaciones de bosques de aldea. La aceptación o el rechazo de estos bosques depende de factores sociales, culturales, económicos y de política local.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0500 O'KEEFE, T.; BRASS, J. 1977. Application of remote sensing to tropical fuelwood management. In Evaluación de Tierras y Recursos para la Planificación Nacional en las Zonas Tropicales (1927. Chetumal, Quintana Roo, MX). Proceedings of the International Conference and Workshop. Eds. H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Raúl Villarreal Cantón. Departament of Agriculture (US). Forest Service. General Technical Report WO-39:280-285.

Utilización de la biomasa de *Leucaena leucocephala* es una área que está desarrollándose mucho hoy en día. Aunque el precio del petróleo ha bajado, recientemente, la madera de alguna manera, sigue siendo una alternativa con muchas promesas de ser fuente de energía. Un análisis muy preciso de áreas cortadas para biomasa es necesario para un plan de manejo que es eficiente y sistemático. Son resultados preliminares que sugiere que la información de STM (Simulated Thematic Mapper) sea usada como una tecnología efectiva para el manejo de biomasa en sistemas de bosques tropicales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0501 O'NEILL, G.M. 1976. Consumo de energía en los bosques y en las industrias forestales. In Congreso Forestal Mundial (5.. 1976. Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. 7-B- FGL. p. 1809-1816.

La forestería y las industrias forestales, en forma conjunta, se acreditan una parte significativa al consumo total de energía del país. La proporción de esta energía requerida dentro de los bosques, si bien relativamente baja, puede ser aún más reducida mejorando la ordenación y los

sistemas de extracción. Para las industrias forestales, la cantidad de energía necesaria para la elaboración, especialmente de productos como la pulpa y el papel, es considerable; se impone, por lo tanto, llegara un mejor empleo de la energía industrial. Además, el aumento escalar del petróleo a estimulado el deseo de las fábricas de generar su propia energía. Se ha estudiado mucho el empleo de la madera como combustible y el desarrollo de equipos para convertir la en energía utilizable.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0502 OBANDO.O. 1985. Estudio de suelos proyecto de leña y fuentes alternativas de energía (CATIE-DGF-ROCAF). Informe Principal (CR). 169 p.

El proyecto leña realiza esta investigación sobre los suelos, especies de rápido crecimiento para obtener leña y energía.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0503 OHLER.F.M.J. 1985. The fuelwood production of wooded savanna fallows in the Sudan zone of Mali. Agroforestry Systems (NL) 7(1):15-23.

Descripción de la práctica de sistemas agroforestales en Sudan. Zona de Malí, incluye las especies utilizadas en este estudio.

CLAVE: CIFAF-D.F. IB.

- 0504 OHMANN,L.F. 1984. Biomass in conifer plantations of northeastern Minnesota. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-247. 25 o.

Proporciona las estimaciones de biomasa (libra/acre) del estracto vegetal de especies de arbustos bajos de 53 plantaciones de coníferas en el noreste de Minnesota. Las estimaciones se analizan por edad de la plantación y por las prácticas silvícolas empleadas para establecer y dejar las plantaciones.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0505 OHMANN,L.F. 1982. Tall shrub layer biomass in conifer plantations of north astern Minnesota. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-219. 30 p.

Esta investigación se realiza en Minnesota. Estados Unidos en plantaciones de coníferas y arbustos para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0506 OHMANN,L.F;GRIGAL,D.F. 1985. Plant species biomass estimates for 13 upland community types of northeastern Minnesota. North Central Forest Experiment Station (US). Resource Bulletin NC-88. 52 p.
Presenta el total de biomasa estimada por estratos y tipos de especies de 13 localidades de comunidades de plantas en el noreste de Minnesota, Estados Unidos.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0507 OHMANN,L.F;GRIGAL,D.F. 1977. Some individual plant biomass values from northeastern Minnesota. North Central Forest Experiment Station (US). Research Note NC-227. 2 p.
Se realiza una evaluación de plantas individuales para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0508 OHMANN,L.F;GRIGAL,D.F;BRANDER,R.B. 1976. Biomass estimation for five shrubs from northeastern Minnesota. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-133. 11 p.
Describe derivación, uso, predicciones de biomasa por ecuaciones de regresión de cinco especies del nordeste de Minnesota, Estados Unidos. Pronostican en cuatro pasos las diferentes ecuaciones variables basándose en cuatro arbustos usados como variable independiente.

CLAVE: CIFAP-D.F. CF. UACH-BC.

- 0509 OHMANN,L.F;GRIGAL,D.F;ROGERS,L.L. 1981. Estimating plant biomass for undergrowth species of northeastern Minnesota communities. North Central Forest Experiment (US). General Technical Report NC-61. 10 p.
Este estudio se realiza en Minnesota, Estados Unidos, estima las especies forestales para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0510 OHMART,C.F;THOMAS,J.R. 1986. Estimating surface area of Pinus radiata needles using needle weight. Australian Forest Research (AU) 16(1):85-89.
Realizan ecuaciones de regresión para obtener el total de biomasa en Pinus radiata.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0511 OLIVA,E;HUGHELL,D. 1990. Modelo de crecimiento y rendimiento de mangium (Acacia mangium Willd.) en Costa Rica. Honduras y Panamá. Silvoenergía (CR) no. 35. p.v.

Modelo de predicción fué el desarrollo de una ecuación para estimar el volumen y la biomasa de árboles individuales. Este estudio se realizó con base en árboles derribados y cuantificados en Guatemala con dap entre 7 y 11 centímetros para el volumen, y 8 y 11 centímetros para la biomasa. Los componentes del árbol evaluado son los volúmenes totales con y sin corteza, el peso seco total (fuste+ramas+follaje) y biomasa en peso seco de leña (fuste+ramas). Todas las ecuaciones seleccionadas tuvieron la misma forma, con diferentes coeficientes de regresión de acuerdo con el producto del árbol por estimar. La incorporación de la altura en la ecuación no resultó significativo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0512 OLIVEIRA,E;VITAL,B.R;VALENTE.O.F;GOMIDE.J.L. 1989. Efeito da qualidade de madeira sobre o rendimento e qualidade do carvão *Eucalyptus grandis*. Revista Arvore (BR) 13(1):85-97. Analizan el efecto de cualidades de la madera sobre el rendimiento de cualidades del carbón de *E. grandis*. Determinan las dimensiones de las fibras y la densidad básica de lignina, celulosa y extracción de 15 árboles. La madera para carbonización a una temperatura de 400 °C., en ciclos de 7 horas, evaluando el rendimiento y cualidades de la producción del carbón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0513 OLIVERIA,A. DE. 1981. Os choques do petroleo e a agricultura de subsistencia no Brasil: Primeiros elementos. In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistemas (1981, México, MX). Simposio Internacional. México, International Institute for Environment and Development. (W.F.I. Original: Portugués). 70 p. La agricultura subsistencia brasileña esta siendo afectada por 20 choques del petróleo aislado indirectamente. El abastecimiento de la leña en propiedades pequeñas. Analiza la estructura agrícola brasileña que nos permite visualizar la relación de producción vigente más extenso, se caracteriza por una diversificación estructural.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0514 OLSON.C.M;MARTIN,R.E. 1981. Estimating biomass of shrubs and fords in central Washington douglas-fir standas. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station (US). Research Note PNW-30. 6 p. Se estima la biomasa de especies forestales, arbustos en Washington, Estados Unidos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0515 OLSON, J.S. 1963. Energy storage and the balance of producers and decomposers in ecological systems. Ecology (US) 44(3):322-331.
Estudio de investigación que obtiene energía por medio de los sistemas ecológicos.
CLAVE: CIFAP-D.F. IB.
- 0516 OMAR RUSSO, R. 1983. Mediciones de biomasa en sistemas agroforestales. Turrialba (CR). CATIE. 27 p.
Indica como realizar las mediciones en los sistemas agroforestales para obtener la biomasa.
CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0517 OPENSHAW, K.; MORIS, J. 1979. Socioeconomics of agroforestry. In International Cooperation in Agroforestry (1979. Nairobi, KE). Proceedings. Nairobi, Kenia. ICRAF. p. 327-355.
Se refiere al consumo, costos y beneficios de la leña en las áreas rurales tropicales. Desde el punto de vista del análisis económico, los proyectos agroforestales (bajo condiciones típicas en las comunidades rurales de Africa) son una inversión activa y racional. Se mencionan estudios de casos que prueban que estos sistemas han logrado éxito tanto en iniciativa privada (Africa) como en pública (Asia).
CLAVE: UACH-BC.
- 0518 OSSE, L. 1963. Reforestación y siderurgia con carbón vegetal. Instituto Forestal Latinamericano de Investigación y Capacitación (VE). Boletín no. 12:3-15.
Indica la carencia de programas forestales planificados de las etapas iniciales de la industria siderúrgica brasilera del acero. Falta de silvicultores se atribuyen al inicio de planificaciones y también créditos para estos aspectos. La Compañía Belga-Minera, la primera en iniciar un racional programa forestal, con plantaciones de Eucalyptus.
CLAVE: CIFAP-D.F.
- 0519 OSTROM, A.J. 1983. Tree and shrub biomass estimates for Michigan. 1980. North Central Forest Experiment Station (US). Research Note NC-302. 7 p.
Estima la biomasa de árboles verdes vivos y en arbustos en leña verde, también por toneladas machacadas por acre en área de Michigan, Estados Unidos.
CLAVE: CIFAP-D.F.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0524 OVELLET, D. 1983. Equations de biomasse pour l'épinette noire au Québec. Centre de Foresterie des Laurentides (CA). Rapport Information LAU-X-60. 27 p.
Estudio sobre las especies forestales que se realiza esta investigación para la biomasa por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0525 OVELLET, D. 1983. Equations de prédiction de la biomasse de douze essences commerciales du Québec. Centre de Foresterie des Laurentides (CA). Rapport Information LAU-X-62. 34 p.
Se obtiene la biomasa por medio de ecuaciones de regresión en especies forestales, y así comercializarla.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0526 OVINGTON, J.D.; HEITKAMP, D. 1960. The accumulation of energy in forest plantations in Britain. Journal of Ecology (US) 48(5):639-646.
Realizan plantaciones forestales y la acumulación de energía que estas plantaciones proporcionan.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0527 OVINGTON, J.D.; HEITKAMP, D.; LAWRENCE, D.B. 1963. Plant biomass and productivity of prairie savanna, oakwood and maize field ecosystems in central Minnesota. Ecology (US) 44(1):52-63.
Modelo piloto donde se experimentan con especies agrícolas y forestales en el área de Minnesota. Determinación de la biomasa de plantas a intervalos, con características diferentes de ecosistemas. Se proporciona evaluación de producción y estimaciones del maíz. Proporcionan un proceso dinámico en materia y energía de los ecosistemas de la acumulación de la producción y descomposición de la materia orgánica.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0528 FADDON, A.F. 1987. Bagasse fuel blocks: A new source of renewable energy for Sudan. Forestry Planning Newsletter (IT). no. 11:91-92.
En el Sudán, África han estimado que aproximadamente 70,000 ton. de desechos de bagazo cada año. Las diferentes instituciones de este país que estudian las posibilidades para obtener energía, es importante que se le de una utilización a este bagazo y la maleza para obtener energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

0529 PADILLA MENDOZA, S.O. 1989. Producción leñosa de *Alnus* *iorullensis* y *Polylepis* *racemosa* en sistemas agroforestales tradicionales en los andenes del norte peruano. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. 1:117-132.

La producción leñosa del *alnus* *iorullensis*, obtenida en estas asociaciones alcanza hasta 321 m³. por km. de cerca, con un promedio de 1ma. de todas las parcelas, de 20.6 m³. / km/año; el *Polylepis* *racemosa*, llega a producir de 1.8 a 11 m³. / km/año, en muros vivos, lo que significaría de 1350 a 8250 kg. de leña/km./año, ya que su uso es mayormente energético y su cosecha es cortado ramas y no, tala rasa. El autor propone asociar el *Polylepis* *racemosa*, con acequias de infiltración y con muros, tanto para terrazas de formación lenta, así como para cercos y cortinas rompevientos.

CLAVE: CIFAF-D.F.

0530 PAGES, L. 1986. Lois de croissance en biomass du taillis: Le Robinier dans le val de Loire. Annales des Sciences Forestieres (FR) 43(4):533-550.

Estudio de biomasa, producción potencial, tradicional, de varias especies.

CLAVE: CP.

0531 PAILLE, G.G. 1985. El papel del estado en el desarrollo económico cuando es el propietario forestal mayoritario: el ejemplo de Quebec. In Congreso Forestal Mundial (9., México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 4:225-233.

Cuando el estado es el propietario de una gran parte de los recursos forestales nacionales, cuenta con una potente instrumento para promover y orientar el desarrollo industrial del sector hacia sus objetivos como cualquier otro propietario, el estado debe administrar los recursos que le pertenecen. Este es el caso de Quebec, donde cerca del 90 por ciento de los 600,000 kilómetros cuadrados de territorio forestal que pertenecen a madera comercial utilizable, pertenecen al estado.

CLAVE: CIFAF-D.F. CP. UACH-BC.

0532 PALMBERG, CH. 1981. Un acervo genético leñero en peligro. Unasiva (IT) 33(133):22-29.

FAO/CIRF ayuda a concentrar la atención en las necesidades urgentes y mundiales de acción, exploración, recolección, evaluación y conservación sistemática de las especies arbóreas de las zonas secas que antes eran poco conocidas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0533 PAPADOPOL, C.S. 1982. Some effects of water supply on the accumulation of poplar biomass and energy budget. In North American Poplar Council (17., 1982, Rhinelander, Wisconsin, US). Rhinelander, Wisconsin, US. p. 84-91. Estudio que se realiza en populus sometida a diferentes aguas. Fuerte influencia e irrigación de biomasa acumulada.

CLAVE: UACH-BC.

- 0534 PARDE, J. 1980. Forest biomass. Forestry Abstracts (GB) 41(8):343-362. Proporciona las citas bibliográficas con un pequeño resumen sobre la biomasa.

CLAVE: CP. IB. UACH-BC.

- 0535 PAREDES VALLEJO, A.J.; RUIZ F.I.M. 1985. Leucaena leucocephala: Un análisis económico. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (DO). Facultad de Ciencias Agropecuarias y de Recursos Naturales. Departamento de Recursos Naturales. 43 p. Este estudio se realizó por el constante incremento de los precios del petróleo. en 1967 las importaciones del petróleo alcanzaban el 7 por ciento de las importaciones totales y va aumentando ya que en 1981 alcanzan más del 35 por ciento. Para resolver su problema de energéticos utilizan las especies del árbol de Leucaena leucocephala proporciona información de plantaciones, clima, suelos, descripción botánica, producción de energía, leña, costos, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0536 PARKASH TOKY, O.; KUMAR, P.; KHOSLA, P.K. 1989. Structure and function of traditional agroforestry systems in the western Himalaya. I. Biomass and productivity. Agroforestry Systems (NL) 9(1):47-70. Estudio sobre la composición de las especies, biomasa y diseño de productividad de tres tradicionales de sistemas agroforestales, agrosilvocultura, agrohorticultura y practicados en la comunidad del Himalaya. Estos tres sistemas se experimentaron y se obtuvo el total de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0537 PARKER, G.R.; SCHNEIDER, G. 1975. Biomass and productivity of an alder swamp in northern Michigan. Canadian Journal of Forest Research (CA) 5(3):403-409. Reporta los resultados de su investigación con especie

forestal para obtener la productividad de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0538 PASCAL, T.M. 1981. Energía maderera. Unasyuva (IT) 33(131):2-3.
Trata de las crisis energéticas del pobre y que es este problema en los países en desarrollo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0539 PASTOR, J.; ABER, J.D.; MELILLO, J.M. 1984. Biomass prediction using generalized allometric regression for some northeast tree species. Forest Ecology and Management (NL) 7(2):265-274.
Para obtener la biomasa de las especies forestales hace una serie de ecuaciones de regresión para así tener los resultados deseados.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0540 PASTOR, J.; BOCKHEIM, J.G. 1981. Biomass and production of an aspen-mixed hardwood-spodosol ecosystem in northern Wisconsin. Canadian Journal of Forest Research (CA) 11 (1):132-138.
La producción de biomasa en especies forestales en ecosistemas de Wisconsin, Estados de América.

CLAVE: CP.

- 0541 PAYENDEH, B. 1981. Choosing regression models for biomass prediction equations. The Forestry Chronicle (CA) 57(5):229-232.
Describe la obtención de la biomasa por medio de modelos matemáticos, ecuaciones de regresión superiores a modelos no lineales simples, logaritmos y modelos lineales múltiples, discutiéndolos en dos fechas fijas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0542 PEARSON, J.A.; FAHEY, T.J.; KNIGHT, D.H. 1984. Biomass and leaf area in contrasting lodgepole pine forests. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(2):259-265.
Realizan ecuaciones de regresión para estimar la biomasa de las especies forestales. Proporcionan los avances de la biomasa de follaje, raíz, tallos, etc.

CLAVE: CP.

- 0543 PEREIRA LADEIRA, H. 1985. Aspectos sociais dos reflorestamentos com incentivos fiscais no Estado de Minas Gerais, Brasil.

In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio, Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 326-347.

Analiza los aspectos sociales de dos reforestaciones, realizadas en el estado de Minas Gerais, por medio de dos incentivos físicos, durante los años de 1966 a la fecha.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0544 PEREIRA.A.R:ANDRADE.D.C:LEAL.F.G.L:TEIXEIRA.N.C.S. 1984.
Produção de biomassa e recocao de nutrientes em procoamento de Eucalyptus citriodora e Eucalyptus saligna cultivados na regio do cerrado em Minas Gerais. Floresta (BR) 15(1): 8-16.
Este estudio lo realizan con especies de Eucalyptus para saber la producción de biomasa y nutrientes.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0545 FERRIN DE BRICHAMBAUT.C. 1973. Rayonnements naturels et bilan energetique. Applications aux régions intertropicales. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 147:3-34.
Indica los orígenes de los intercambios energéticos naturales, así como sus aspectos cualitativos, describiendo, en particular, el género y el orden de magnitud de las relaciones (0.3 a 4 um). Se estiman los diversos componentes del balance radiactivo en el suelo, teniendo en cuenta los factores térmicos e hídricos y sus importancias respectivas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0546 PERTTU.K:LINDROTH.A. 1986. Climatic influences on energy forest growth in Sweden. In IUFRO World Congress (18.. 1986, Liublaiana, YU). Proceedings, Liubliana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee, Division 1:64-96.

Este trabajo describe con ejemplos las diferencias de los efectos climáticas y variables, también del control de la biomasa. Pronorcionan varios modelos de simulación para obtener la producción de biomasa en diferentes regiones de Suecia. También resultados finales del uso, cultivo, práctica de manejo de la energía forestal para agilizar la producción. Estandarizar la energía forestal en la producción anual en las diferentes especies. Por último proporciona los resultados de simulación en las especies y la estimación general de la producción.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0547 PETERS,D.C. 1982. The economics of harvesting fuelwood under four different stand conditions on prince edward island. Maritime Forest Research Centre (CA). Information Report M-X-139. 8 p.
- Selecciona las cosechas, usa modificaciones en pequeña escala, equipo, herramientas, transporte, etc. También el record de costo de labor y costo de mantenimiento, evaluación de extracción de la madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0548 PETROFF,G. 1982. Les constructeurs de gazogènes français. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 195:61-70.
- Proporciona información acerca de los equipos que permiten gasificar la biomasa y, asimismo, las sociedades que lo constituyen y comercializan. Los equipos se clasifican según si los mismos son de pequeña potencia o móviles, o bien, de potencia media, para su acoplamiento con los motores diesel del tipo dual fuel. En este último caso, su instalación es de punto fijo y están destinados a la producción de energía térmica o eléctrica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0549 PETROFF,G;DOAT,J. 1978. Pyrolyse des bois tropicaux. Influence de la composition chimique des bois sur les produits de distillation. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 177: 51-64.
- Se ha realizado la pirólisis en laboratorio de seis lotes de madera: tres mezclas tropicales formadas, ya sea por maderas ricas en lignina o bien por maderas ricas en extratos o también por maderas ricas en carbohidratos, dos especies de repoblación forestal (Gmelina y Eucalyptus), y a título de referencia, una mezcla de maderas frondosas francesas. Se ha observado que las maderas tropicales donan una mayor proporción de carbón y, en cambio, una menor proporción de pirólisis. Existe la posibilidad, por lo que parece, de remplazar sin riesgos demasiados elevados, el empleo de las maderas frondosas de las regiones templadas por especies tropicales, para el aprovisionamiento de una cadena industrial de carbonización.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0550 PHILLIPS,D.R;VANLEAR,D.H. 1984. Biomass removal and nutrient drain as affected by total-tree harvest in southern pine and hardwood stands. Journal of Forestry (US) 82(9): 547-550.
- Obtienen la biomasa y los nutrientes de las especies forestales estudiadas.

CLAVE: CP.

- 0551 PHILPOT, C.W.; MUTCH, R.W. 1971. The seasonal trends in moisture content, ether extractives, and energy of ponderosa pine and Douglas-fir needles. Intermountain Forest and Range Experimental Station (US). Research Paper INT-102. 21 p. Extrae la energía de las especies *Pinus ponderosa* y *Pseudotsuga menziesii* del follaje y mide la combustión de dos estaciones.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0552 PICADO V.W. 1987. Experiencia en el establecimiento y producción de plantas en vivero de tipo comunal y familiar en Costa Rica. In Taller Nacional sobre Semillas y Viveros Forestales (1, 1985. San José, CR). Memoria. Turrialba, Costa Rica. CATIE. p. 307-323.
Reconilación de las experiencias adquiridas a través de cuatro años, por el Proyecto Leña y Fuentes Alternativas de Energía, para la producción de especies forestales en viveros de tipo comunal y familiar en cuatro zonas de Costa Rica. Proporciona datos de cinco viveros comunales y treinta familiares. El promedio de agricultores que participaron por vivero comunal fué de veinte, con una producción media de 12,800 árboles por vivero y 640 árboles por agricultor. En el caso de viveros familiares la producción promedio fué de 1,467 árboles por agricultor.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0553 PICADO, W. 1987. Comportamiento de *Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud. en plantaciones por siembra directa en Guanacaste, Costa Rica. In Simposio sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica. CATIE. p. 191-198.
El crecimiento y rendimiento de leña de una plantación de *Gliricidia sepium* de cuatro años, establecida por siembra directa en Cañas, Costa Rica a una densidad inicial de 1,111 árboles/ha. (3 m. X 3 m.). Los árboles presentaron una altura promedio de 7.0 m. y un dap promedio de 5.9 cm. La producción total de biomasa seca fué de 4,805 Kg./ha/año. La leña con un diámetro mínimo de 2.5 cm., representó el 84 por ciento de la biomasa total; el 16 por ciento restante fué constituida por follaje. Se obtuvo un promedio por árbol de 3.5 postes 2.5 m. de longitud, lo que representa una producción de 3 890 postes por ha. El contenido de humedad de la leña y del follaje fué de 52 y 70 por ciento respectivamente. Proporciona tablas de doble entrada para predecir la producción de biomasa en función del dap y la altura total.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0554 PICADO, W. 1986. Mimosa scabrella especie con potencial para sombra y producción de leña en cafetales de Costa Rica. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica. CATIE. p. 227-239.
- Presenta características generales de Mimosa scabrella (bracatinga) y datos de crecimiento inicial cuando se usa la planta como sombra en cafetales. El incremento medio anual (IMA) en la altura fué de 4.1 a 4.6 m. y 4.9 a 6.2 cm. en dap para 635 árboles/hectárea sin manejo. En árboles manejados el IMA fué de 7.9 cm. en dap y la altura varío según el tipo de manejo. La forma mejor de manejo ha sido la poda de las ramas bajos hasta 2 m. sobre el café con un corte del eje principal a seis metros de altura luego de dos años. La producción total de biomasa seca en árboles de dos años sin manejar fué de 14.3 tm/ha/año. de los cuales el 63 por ciento es leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0555 PICADO, W.; SALAZAR, R. 1985. Producción de biomasa y leña en cercas vivas de Gliricidia sepium (Jacq.) Steud. de dos años de edad en Costa Rica. Silvoenergía (CR) no. 2. 4 p.
- Se realiza investigación en dos años para obtener el total de producción de biomasa y leña en Costa Rica en cercas vivas con la especie forestal Gliricidia sepium.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0556 PICKSTOLK, M. 1983. La crisis de la leña en Africa: mesa redonda de la FAO. Unasylva (IT) 35(147):22-25.
- Indica que en los próximos veinte años, no habrá ningún sustituto de la leña en Africa. También dice que se han encontrado soluciones efectivas al problema de la leña, que deberán ser aplicables en gran escala.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0557 PIENE, H. 1983. Nondestructive estimation of foliar biomass in balsam fir. Canadian Journal of Forest Research (CA) 13 (4):672-667.
- Estima la biomasa en especies forestales por medios de ecuaciones de regresión en especie Abies balsamea.

CLAVE: CF.

- 0558 PIENE, H.; THOMPSON, R.G.; MCLSAAC, J.E.; FENSON, D.S. 1984. Electrical resistance measurements on young balsam fir in relation to specific volume increment, foliar biomass, y ion content of bark and wood. Canadian Journal of Forest

Research (CA) 14(2)177-180.

Indican la resistencia eléctrica de *Abies balsamea* (L.) Mill. especifican la correlación del incremento de volumen total de biomasa de follaje de un año. No existe relación entre la concentración de N, P, K, Ca, y Mg. en la colecta de corteza y madera.

CLAVE: CP.

- 0559 PILATOWSKY, I. 1990. Programa de formación de recursos humanos de alto nivel para el desarrollo del sector energético nacional. In Consulta Permanente del Programa Universitario de Energía y Educación Universitaria. La Vertiente Energética en la Formación Profesional y Posgrado. (1990, México, MX). México. Programa Universitario de Energía. p. 47-73.

Describe los diferentes programas de formación de recursos humanos de alto nivel para el desarrollo del sector energético. se analiza su potencialidad y sus perspectivas con base en el crecimiento económico nacional. con el objetivo de establecer un diagnóstico que permita detectar deficiencia y sobre todo plantear soluciones en el corto plazo que permite que los programas de formación logren alcanzar sus metas.

CLAVE: FUE.

- 0560 FOGGIANI, F.; COUTO, H.T.Z.; SUITER FILHO, W. 1983. Biomass and nutrient estimates in short rotation intensively cultured plantation of *Eucalyptus grandis*. IPEF (BR) Boletim. Informativo (Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais) 23(1):37-42.

Se estima los nutrientes y la biomasa de la especie *Eucalyptus grandis*.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0561 FOGGIANI, F.; FARIA DE NOVAES, R.F.; FERREIRA CASTRO, C.A. 1985. Aspectos da dinâmica de nutrientes e da produção de biomassa em plantações florestais de pinheiros tropicais. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosá. p. 185-203.

Realizan estudios referentes a ciclos de nutrientes en áreas forestales con árboles de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* y *Pinus oocarpa*. También indica que las plantaciones de pinos tropicales, principalmente con suelos más pobres son valiosa fuente de energía.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0562 POLLANSCHOTZ, J. 1983. Economic necessities and ecological limits of forest biomass utilization. In Mesures des Biomasses et des Accroissements Forestiers. Problems in Forest Biomass Mensuration and Yield Studies (1983, Orleans, FR). Paris, Francia, INRA. Les Colleques de I'INRA no. 19. p. 15-20.

La difícil crisis mundial en materia prima de bosques también en energía fósil, la utilización de la energía y la explotación de la industria de la biomasa forestal. La explotación y el transporte de la biomasa hay una relación en la energía y los estudios económicos. El impacto ecológico de los suelos forestales en las diferentes formas de explotación de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0563 POLLARD, D.F.W. 1971. Mortality and annual changes in distribution of above-ground biomass in an aspen sucker stand. Canadian Journal of Forest Research (CA) 1(4): 262-266.

Proporciona la distribución de especies, cambios anuales y la mortalidad de las especies, también proporciona la producción de biomasa.

CLAVE: CF.

- 0564 PONTIGO, J.; SOSA ESQUIVEL, N. 1989. Hacia un subsistema de información energética: aportaciones del sector eléctrico. In Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía (18., 1987, México, MX). Memorias. México. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Dirección General de Bibliotecas. p. 217-227.

Las necesidades de información del sector eléctrico, a diez años de su creación. El objetivo es apoyar a los ingenieros en la solución de problemas mediante el uso de recursos informativos y el conocimiento técnico requerido en cada caso. Un sistema de disponibilidad integral de información a mediano plazo debe garantizar un acceso pleno a los siguientes niveles de información del sector: información institucional, información nacional e internacional.

CLAVE: CIFAP-D.F. CUIB. FM-H.

- 0565 POPE, P.E. 1979. The effect of genotype on biomass and nutrient content in 11-year-old loblolly pine plantations. Canadian Journal of Forest Research (CA) 9(2):224-230.

El contenido de nutrientes que se estiman en los componentes de la biomasa en semillas de Pinus taeda L. en plantaciones en la región de Alaska, Estados Unidos. También el contenido de nutrientes del suelo es estimado y proporciona los resultados obtenidos.

CLAVE: CP.

- 0566 POPE,P.E;GIBSON,H.G;MACHADO,C.C. 1985. New technology for high yield short rotation intensive culture plantations in the temperate region: application to the neotropics. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosá. Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá. Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosá. p. 441. En las plantaciones de especies forestales para biomasa se han aplicado nueva tecnología y métodos en neotrópicos. Las especies utilizadas en este estudio son: *Eucalyptus* spp. y *Gmelina arborea*. También plantean métodos de reforestación, influencia de plantaciones y algunos otros factores.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0567 FOULGEN,G. 1983. Los árboles de las granjas producen leña. Unasylva (IT) 35(141):26-29. Describe un método común para medir los recursos forestales. Fue escrito para tratar de responder a la constante duda sobre la utilidad de dicho método para evaluar el potencial productivo (en cuanto a la madera) de los árboles de granja, y sacar conclusiones respecto a la situación del suministro de madera, las necesidades desforestación, y otros problemas a fines. Puntualiza la necesidad de idear técnicas de medición apropiadas para obtener datos fidedignos sobre las existentes y el índice de crecimiento de un tipo de vegetación arbórea en rápida expansión que cubre vastas superficies en los trópicos sobre todo en África.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0568 POZO,D;KASS,M;BENAVIDES,J;ROMERO,F;CHAVEZ,C. 1990. Potential of legume tree fodders as animal feed in Central America. In Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals (1989. Denpasar, ID). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Ontario (CA). Informational Development Research Centre. p. 163-173. Los sistemas agroforestales, en los trópicos húmedos y semihúmedos de América Central, son alternativas promisorias para mantener la producción agrícola. El cultivo intercalado o intermedio de *Erythrina poeppigiana* con café, grama africana (*Cynodon nlemfuensis*) o grama rey (*Pennisetum purpureum*) (*Pennisetum typhoides*), setos vivos de *E. poeppigiana* o *Gliricidia sepium* y monocultivos de las mismas dos especies de árboles leguminosas (explotados con bancos proteínicos) son sistemas que se analizan en este estudio, en función de sus potencial de producción de biomasa forrajera, calidad de pastizales y ciclo de nutrientes. Se presentan los datos obtenidos en el Istmo de América Central con relación al potencial de follaje de árboles leguminosas (principalmente *E. poeppigiana* y *G. sepium*) como aditivos

proteínoos por rumiantes.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0569 PRADO D.J.A:AGUIRRE A.S. 1987. Funciones para la estimación de la biomasa total y de componentes del Quillay (Quillaje saponaria Mol). INFOR-Chile: Ciencia e Investigación Forestal (CL) 1(1):41-47.

Las funciones de la biomasa que mejor se estimen el peso de los árboles, para lo cual se muestran y pesaron completamente 50 árboles de Quillay (Quillaje saponaria Mol.), que es una de las especies más interesante, que crecen en las zonas semiáridas de Chile. Para registrar el peso de estos árboles muestra, se separaron y pesaron en forma independiente los principales componentes que forman el árbol, es decir, fuste, corteza, ramas y ramillas. La metodología aplicada en este trabajo entrega resultados satisfactorios y puede ser utilizada para desarrollar funciones de biomasa para otras especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0570 PRESTON, S.B. 1978. Consumo de energía en la producción de madera y materiales estructurales alternativos. In Congreso Forestal Mundial (8.. 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. 7-B. p. 1849-1859.

Los productos primarios a base de madera en su mayor parte muestran una clara superioridad de necesidades energéticas desde su extracción hasta su elaboración inclusive. Esto se debe en parte a que su elaboración de los productos a base de madera presentan un alto nivel de energéticos. Los diseños de suelos, tejidos y paredes que incorporan productos madereros eran muy eficientes desde el punto de vista energético, que aquellos que realizan la misma función pero utilizan materiales alternativos sobre la base de este estudio, es evidente que la conservación de la energía es una consideración principal de la madera.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0571 PRESTON, S.B. 1981. Needs for effective utilization of natural tropical forests. In IUFRO World Congress (17.. 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5. Congress Group 1. p. 103-116.

Estudio sobre los bosques tropicales que proporcionan el abastecimiento, estimaciones anuales, utilización en biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0572 PRINS.K. 1979. Energy derived from wood in Europa, the USSR and North America. Unasylya (IT) 31(123):26-31.

La situación actual y las tendencias del pasado, en lo que se refiere al consumo de energía de las industrias forestales y la energía obtenida de la madera, así como de explorar las consecuencias del aumento de precio de la energía. Indica que se tiene que investigar más. Y sólo así se podrán formular políticas basadas en conocimientos y en análisis sólidos.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0573 PRINS.K. 1979. La madera, fuente de energía en Europa, la URSS y América del Norte. Unasylya (IT) 31(123):26-31.

Anota brevemente la situación actual y las tendencias del pasado, en lo que se refiere al consumo de energía de las industrias forestales y de la energía obtenida de la madera, así como de explorar las consecuencias del aumento del precio de la energía. La conclusión que se puede sacar es conocida de sobra: hay que investigar más. Para así poder formular políticas basadas en conocimientos y en análisis sólidos.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0574 PUENTE E.J.M. DE LA. 1982. La biomasa, fuente de energía en las comunidades rurales de México. Información de la Unidad de Apoyo Técnica (MX) no. 9:17-20.

La biomasa forestal reopresenta una fuente alternativa de energía tradicionalmente empleada en las comunidades rurales de México, donde la dependencia de la leña, el carbón vegetal y los desperdicios agrícolas, en algunos casos alcanzan el 100 por ciento. Los recursos forestales merecen que se les conceda la importancia que les corresponde; cerca del 50 por ciento de la población mundial depende, en primer término, de esta fuente de energía, y que de no producir soluciones contundentes, la crisis mundial de energéticos se agudizar en el año 2000.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0575 QUESADA.M.J. 1986. Potencial de áreas en barbecho para producir leña en la Península de Nicoya, Costa Rica. In Simposio sobre Técnicas de Producción Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 315-325.

Describe la situación leñera en esta región, con énfasis en aspectos como disponibilidad, demanda, consumo, mercado, y especies más usadas. Se puntualiza la importancia de los barbechos con base en comparaciones entre este tipo de unidades y las establecidas por el hombre para producir leña.

También presenta datos de rendimiento en términos de leña y biomasa total obtenida, en muestreos realizados en la Península de Nacoya, Costa Rica. Indica que se requiere una investigación más profunda en aspectos como espesura, turnos, relación, rendimiento, características del sitio y tamaño de las unidades de evolución, entre otras.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0576 RAALTE, G.D.V. 1985. Configuration of small scale biomass harvesting and transport systems. Candian Forest Service (CA) ENFOR. Project F-302. 149 p.

Se cuantifica los sistemas de cosecha de viruta de 25, 50 y 100 toneladas/día para evaluar la posibilidad económica de operar estos sistemas como negocio independiente de bosques privados en las provincias marítimas. Se evaluarán varios vehículos en relación a la capacidad de producción, uso y costo de unidad de producción de acuerdo con el sistema de recolección. Diseñaron sistemas óptimos de niveles de producción de 25, 50 y 100 toneladas/día usando este equipo. También se realizó un análisis en cada caso para verificar la viabilidad económica. Para los precios actuales de combustibles de viruta, los resultados indican claramente que ningún de los sistemas determinados a pequeña escala son económicamente viables para negocios independientes. A los precios actuales para fibra de viruta (\$ 25-\$ 27/toneladas verde) se determinó 2 sistemas que satisficieron el criterio de viabilidad económico.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0577 RAHMAN, M.A. 1987. Social forestry plantations by religious leaders in Bangladesh. Forestry Planning Newsletter (IT) no. 11:61-64 (Project BGD/84/046 I).
En Bangladesh se realizan plantaciones de especies forestales y también sistemas agroforestales para así obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0578 RAINTREE, J.B. 1986. Tendencias actuales de la agrosilvicultura: tenencia de la tierra, agricultura migratoria y agricultura viable. Unasylva (IT) 36(154):2-15.
La agrosilvicultura es un término colectivo que abarca los sistemas y tecnologías para el aprovechamiento de las tierras, en la cual se combinan deliberadamente especies leñosas perennes (árboles, arbustos, palmas, bambú, etc.) con cultivos herbáceos formas de distribución especial o secuencia cronológica. En los sistemas agroforestales existen interacciones ecológicas y económicas entre los distintos componentes.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0579 RAMIREZ, O. 1985. El carbón sustituto energético. Biocenosis. Nueva Serie (CR) 2(2):28-29.

Durante las últimas décadas la demanda del carbón se ha visto interferida por causa de los incrementos progresivos de este hidrocarburo. Sobre las bases energéticas del carbón, las naciones e industrias necesitan planear hacia el futuro las bases del crecimiento industrial, no de recesión, para reconstruir sus economías. Examina cuidadosamente el mercado mundial, y existen excelentes proyectos para la expansión del uso del carbón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0580 RANA, B.S.; SINGH, D.P.; SINGH, R.P. 1988. Biomass and productivity of central Himalayan sal (*Shorea robusta*). Forest Tropical Ecology (IN) 29(2):1-5.

La finalidad de este estudio fué obtener la biomasa y su productividad.

CLAVE: IB-CH.

- 0581 RANA, B.S.; SINGH, S.P. 1988. Biomass and productivity of chir pine (*Pinus roxburghii* Sag.) forest in central Himalaya. Proceedings of the Indian National Science Academy. Part B. Biological Science (IN) 54(1):71-54.

Realizan estimaciones de la biomasa y producción neta y la productividad y de *Pinus* en Baldiyakhasa, Uttar, Pradesh. Del total de biomasa forestal (200.8 t/ha.), y la producción neta (18.7 t/ha. p.a.), árboles de 99 por ciento y 94 por ciento respectivamente; contribuciones de arbustos insignificativamente. También la composición de especies forestales.

CLAVE: UACH-BC.

- 0582 RANGER, J. 1978. Investigations on the relative biomass of plantations of corsican pine with and without fertilizer. Annales des Sciences Forestieres (FR) 35(2):93-115.

Investigación sobre biomasa en plantas y fertilización en esta especie de pinus.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0583 REDDY, M.R. 1990. Opportunities for processing and using shrubs and fodders. In Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals (1989. Denpasar. ID). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Ontario (CA). International Development Research Center. p. 308-318.

Se estudia la preparación de métodos de procesamiento adecuados para usar intensivamente las hojas secas caídas de los árboles, en vista del déficit crónico en materia alimenticia y biomasa disponible en la India.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0584 REEMTSMA, J.B. 1979. Sampling norway spruce needle by age class. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frazer. Fort Collins, Colorado, US.. Departament of Forest and Wood Science. 2:792-798.

Se ha analizado la selección de árboles, las muestras de ramas internodo, etc. Se incrementa el manejo intensivo de cultivos forestales, condiciones, investigaciones sobre biomasa, inventarios y nutrientes de las especies forestales. La metodología uniforme en orden que se dan los resultados.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0585 REES, J.D. 1983. Los aspectos económicos, la utilización de la madera de encino y el impacto ecológico de la producción de carbón vegetal en un pueblo purépecha en el estado de Michoacán. Dasonomia Mexicana (MX) 1(1):16-19.

La tecnología utilizada por los aborígenes para elaborar el carbón es más bien simple: el carbón no se produce en hornos cuya estructura sea rígida, ya sea de metal, piedra o concreto, sino que la madera de encino se aplica en forma de panal de abejas, cubriéndole con una capa de tierra, la cual encierra a la madera. Los materiales que utilizan son: madera de encino, cama de hojas descompuestas y húmedas, ocote y tierra.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0586 REICHE C.C.E. 1989. Abastecimiento y mercado de la leña en América Central. Estudios de casos. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:513-531.

En América Central la leña representa más del 31 por ciento de la energía consumida en la región; el 80 por ciento de la población distribuida en las áreas rurales y en los sectores de bajo ingreso del área urbana, dependen de la leña como combustible doméstico. La mayoría de la población consumidora de leña se concentra en el Pacífico donde hay graves problemas de deforestación. Tradicionalmente la leña se ha obtenido gratis recolectándola de la vegetación natural existente y de árboles de sombra de café, cercas vivas y otras fuentes. Sin embargo, la escasa y requerimientos de la leña ha aumentado junto con la población, con expansión de las pequeñas y medianas industrias y por los altos costos de

otras fuentes de energéticas. En los últimos años han aumentado rápidamente ante la mayor demanda. La estructura, tamaño y desarrollo del mercado de leña varia de país a país a nivel nacional, diferente entre regiones y subregiones.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0587 REICHE.C. 1982. Costo de producción de unidades demostrativas para leña: significado, alcance y aspectos metodológicos generales. Turrialba (CR), CATIE. 15 p.
Estudio que se realiza para conocer: especies, suelos, plantaciones, etc. para así obtener leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0588 REICHE.C.E. 1984. Plantaciones forestales para la industria rural. Actividades en Turrialba (CR) 12(1):3.
Estas plantaciones se realizan con especies forestales de rápido crecimiento para utilizar la madera en la industria rural.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0589 REICHE,C.E;BUREN VAN.A;BEUER,J. 1983. El comercio de leña. Apuntes de observaciones y entrevistas preliminares en Nicaragua, Honduras y Costa Rica. Turrialba (CR). CATIE. 17 p.
Se realiza este estudio en Costa Rica, Honduras y Nicaragua para saber el uso, aprovechamiento y comercio de la madera. Anotan los resultados obtenidos de las entrevistas y las observaciones.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0590 REICHE,C.E;CAMPOS,J.J. 1983. Informe preliminar sobre el consumo de leña en los beneficios de café en Costa Rica: problemas y alternativa forestales. Turrialba (CR), CATIE. 25 p.
Este informe proporciona las alternativas y problemas forestales que son los sistemas agroforestales en donde se aprovechan los terrenos con especies forestales, agrícolas y así obtener la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0591 REICHE,C.E;ROMERO.A;NAVARRO,C. 1989. Abastecimiento de leña en la industria rural de Panamá: Problemas y alternativas forestales. Serie Técnica (CR). Informe Técnico. no. 146. 82 p.
Estudio realizado para abastecer de leña a la industria

forestal rural del Panamá. Proporcionan especies para obtener biomasa, la producción, análisis de costo, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0592 REINERS, W.A. 1972. Structure and energetics of three Minnesota forest. Ecological Monographs (US) 42(1):71-94.

El principal objetivo de este estudio es la comparación de las características estructurales de árboles forestales, mediciones forestales de energía. Se concentran la área basal, densidad, biomasa, follaje forestal, complejidad en términos de distribución de productividad primaria de las especies.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IE-CH. UACH-BC.

- 0593 REIS, M.; DAS, G.F.; BARROS, N.F. DE; KIMMINS, J.P. 1987. Acúmulo de nutrientes en una secuencia de idade de Eucalyptus grandis W. Hill (ex Maiden) plantando no cerrado, em duas reas, com diferentes produtividades em Minas Gerais. Revista Arvore (BR) 11(1):1-15.

El N, P, Ca, Mg, y la biomasa que se estima de la corteza, madera, ramas, hojas y raíces de árboles de 15-73 meses. Los resultados reportados de biomasa a los 51 meses se estabilizó.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0594 RENCZ, A.N.; AUCLAIR, A.N. 1980. Dimension analysis of various components of black spruce in subarctic lichen woodland. Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(4):491-497.

Realizan modelos parabólicos y logarítmicos y de regresión usados en el diámetro de los árboles para obtener la biomasa de raíz, tallo, hojas, conos, etc. en modelos de 15 árboles de la especie picea (mill.) en Canadá. Se realiza varios modelos de regresión para estimar la biomasa.

CLAVE: CP.

- 0595 REPPER JARAMILLO, L. 1983. La biomasa, recurso energético. Información Científica y Tecnológica (MX) 5(83):17-18.

La biomasa es toda la materia orgánica que existe en la naturaleza (árboles, arbustos, algas marinas, desechos agrícolas, animales, estiércol, etc.) que sea susceptible de transformarse en energía. Es importante cuidar y utilizar racionalmente el bosque: de lo contrario continuaremos dependiendo de un solo energético, el petróleo, y nuestro país no debe seguir siendo tan dependiente en cuanto la obtención de ese recurso no renovable.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. CP. FM-H. UACH-BC.

- 0596 RESCH, H. 1978. Recuperación de energía de los residuos madereros. In Congreso Forestal Mundial (B., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia. FAO. 7-B FOL. p. 1819-1828.

Las industrias forestales tienen la posibilidad de generar parte de la energía que necesitan, con residuos de la madera y corteza. Las técnicas deben considerar el contenido calorífico de los combustibles de la madera y las posibilidades de recuperarlo. La eficiencia de un sistema de combustión depende del contenido calórico del combustible, así como de las pérdidas caloríficas causadas por la humedad, las escases de gas seco y combustible carbónico no quemado, y otros factores menores.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0597 REVELLE, R. 1976. Energy use in rural India. It is surprisingly high, but and increase in energy supplies and more efficient utilization are needed. Science (US) no. 192: 969-975.

La energía es de gran importancia en las zonas rurales de la India.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. FM-H. FMVZ. UACH-BC.

- 0598 REYES REYNA, G.; FOROUGHBACKHCH P.R. 1989. Comparación de métodos para evaluar el potencial forrajero en matorral tamaulipeco. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares, Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. 2:549-557.

Las especies nativas del matorral tiene una variación morfológica tanto intra como interespecíficamente muy amplexo. Este mismo análisis se encontró que la mayoría de las arbustivas tienen correlacionada la biomasa forrajera, lógicamente con algunos parámetros de crecimiento.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0599 REYNOLDS, P.E.; CARLSON, K.G.; FROMM, T.W.; GIGLIELLO, K.A.; KAMINSKI, R.J. 1979. Comparative biomass characteristics for three southern New Jersey lowland forests. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. by W. E. Frazer. Fort Collins, Colorado, US.. Department of Forest and Wood Science. 2:677-694.

El presente trabajo proviene de nueva información que pertenece a estructuras de comunidades, para aumentar la biomasa y especies productivas de estratos para comparar árboles con características similares a otros tipos de temperatura de bosques y comparadas con otras diferencias

similares.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0600 REZEDE, J.L.P.; FERREIRA, A.R. 1985. Custo comparativo da produção de energia derivada da lenha. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá, p. 348-370.
- Describen las operaciones de reforestación con Eucalyptus sp. con el propósito de producir madera para fines energéticos. Tres espacios son usados: 3.0 X 2.0 m; 3.0 X 1.5 X 1.0 m. y 3.0 X 1.0 X 1.0 m. como rotación 3.6 y 4 años respectivamente. Es usado un horizonte de 72 años para la investigación. De un costo de energía y calculando por K cal., y son comparados los costos de la quema directa de la leña, carbón como recuperación de alquitrán, coque, óleo, combustible, electricidad. Los resultados indican que el costo de energía de quema directa de la leña es más costoso.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0601 REZENDE, J.L.P.; SILVA, A.A.L.; BARROS, A.A.A. 1988. Variação estacional dos preços do carvão vegetal no Estado de Minas Gerais-Período de 1981-1987. Revista Arvore (BR) 12(2):146-155.

Esta investigación se realiza en Minas Gerais, con el objetivo de estimar las variaciones estacionales de los precios del carbón vegetal proveniente de las especies nativas, en un período de 1981 a 1987. El método utilizado fué la medida aritmética móvil centrada por 12 meses que reduce fluctuaciones exageradas e inesolicables de los precios. De acuerdo con los resultados obtenidos, el índice mensualmente mínimo, ocurre en octubre y el máximo en mayo, situándose, respectivamente, en torno de 11 y 8 por ciento aproximadamente por encima del índice medio. Estos resultados pueden ser utilizados para auxiliar la política de comercialización del carbón vegetal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0602 RIBASKI, J. 1985. Pesquisas agro-silviculturais em andamento na região semi-árida brasileira (Resultados preliminares). In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Brasil, Universidade Federal de Vicosá, p. 286-295.

Diagnóstico de la región semi-árida brasileña, principalmente de aquellas áreas con condiciones de algunas adecuaciones con limitaciones para practicar la agricultura dependiente de lluvias, enfocado a sus problemas, limitados

y potenciales, para viabilizar estas áreas, dar prácticas agro-silvicultura. Estas técnicas son métodos utilizados de capacidad productiva de suelos, procurando asegurar al productor una mayor estabilidad económica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0603 RIBEIRO CARNEIRO, C.M. 1989. Establecimiento de un modelo de desarrollo forestal integrado para la región noreste (Semi-Arida) de Brasil. In Congreso Mundial Forestal (9.. 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 4:171-177.

La planificación, coordinación y ejecución de la política forestal en Brasil son actividades a cargo del Instituto Brasileño y Desarrollo Forestal (IBDF) y el Servicio Forestal de Brasil. Después de unas investigaciones preliminares, se determinó que la forma más directa, útil y operativa para trabajar dentro de la región consistía en la utilización de la cuenta hidrográfica como unidad primaria de planificación regional integrando los recursos-agua, suelo, vegetación-bajo la misma perspectiva técnica, económica y social. El documento presenta en forma resumida la metodología desarrollada y utilizada para el desarrollo de tan importante región semiárida, así como el papel que desempeña el Servicio Forestal en el desarrollo integral de la región noreste de Brasil.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0604 RIOS-DORRDELLY, S. 1989. Study of the performance of three comminuters for the production of wood fuel. Thesis Mag. Sc. Scotland. United Kingdom. Faculty of Science, Aberdeen University. 196 p.

Proporciona información sobre su investigación en cuanto la biomasa forestal y la utilización para energía. También indica las especies que se utilizan en las plantaciones de especies para obtener energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0605 RIQUE, T. 1989. La dendroenergía y su potencial en el desarrollo energético mundial. In Congreso Forestal Mundial (9.. 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:400-401.

Evalúa los recursos forestales mundiales en todas las zonas geográficas. Estima los residuos de la industria forestal. Cuantifica peso, volumen, en unidades de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0606 RIVELLI MAGALHAES, J.G.; CERQUEIRA DE REZENDE, G. 1985. Técnicas de plantio e condução de florestas para produção de

energía em Minas Gerais. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosá. p. 97-117.

Muestra el seguimiento de las operaciones de implantación y manejo forestal usualmente adoptado por empresas de Minas Gerais, con el objeto de producir energía. También aborda el principio de innovaciones de técnicas actualmente adoptadas por esas empresas y algunos resultados obtenidos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0607 RIVERA INGA,P:UCEDA CASTILLO,M. 1987. Características físico-químicas de la madera y carbón de once especies forestales de la Amazonia peruana. Revista Forestal del Perú (PE) 14(2):62-73.

Por los análisis estadísticos se logró la influencia de las características físico-químicas de la madera sobre principales componentes del carbón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0608 ROBINSON,G. 1984. Impact of heavy fuel oil and natural gas prices on the value of biomass delivered to British Columbia pulp mills. Pacific Forest Centre (CA). Information Report BC-X-256. 24 p.

De aquí al año 2000 el precio mundial del petróleo tendrá un crecimiento moderado. Esta perspectiva tiene repercusiones significativas en el comportamiento de los precios del petróleo pesado usado en la industria en la costa de Colombia Británica, sobre los del gas natural usado por las oficinas del interior y sobre el valor del equivalente en energía de madera usada en cada región. Tomando en cuenta la utilización de los desechos de la madera, se podría esperar un incremento significativo en los niveles actuales. Esto es, la racionalización para invertir en el crecimiento aprovechando de los desechos de madera podría basarse en otras consideraciones, que en el creciente aumento de precio del petróleo. Los incrementos de precios de esta magnitud harán que las fábricas busquen otros medios de conservación de energía que no sea gas natural, sustituyendolo por desechos de madera o carbón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0609 ROBISON,A.P. 1985. Fabricación del carbón vegetal en Somalia. Breve descripción del método Bay. Unasylva (IT) 40(157): 42-49.

En Somalia, es la principal zona productora de carbón vegetal para Mogadiscio, capital y ciudad más importante del país. Las zonas dedicadas a esta producción las adjudica el Organismo Nacional de Pastos a las cooperativas y son

explotadas por los miembros de estas, que viven en campamentos temporales. Se describe un método de producción excepcionalmente eficaz desarrollado en la región. También se detectó que no se hace nada para regenerar los árboles utilizados para fabricar el carbón. Por consecuencia, una producción eficiente en este caso está dando lugar a una continua disminución de los recursos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0610 ROCHA VITAL.B:MARIUS DELLA LUCIA.R:FERREIRA VALENTE.O. 1985. Estimativa do teor de unidade de lenha para carvão em função do tempo de secagem. Revista Arvore (BR) 9(1): 10-27.

El objetivo de este estudio es secar la leña de Eucalyptus grandis y de establecer ecuaciones que permitan estimar el grado de secado de la leña de esta especie y establecer ecuaciones que permitan estimar o tener las unidades de maderas, en función de número de días de secado, diámetro y posición de pila.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0611 ROCHE.M. 1981. La energía en América Latina: de biogás al átomo. Interiencia (VE) 6(2):72. Proporciona la información sobre energía, las biogás y el tomo en la América Latina.

CLAVE: CF. IB-JB. IMTA.

- 0612 ROCHOW.J.J. 1974. Estimates of aboveground biomass and primary productivity in a Missouri forest. Journal of Ecology (US) 62(2):567-577. Estima la producción primaria de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. CF. IB. UACH-BC.

- 0613 ROCKWOOD.D.L:CONDE.L.F:BRENDEMUEHL.R.H. 1980. Biomass production of closely spaced choctawhatchee sand pine. Departament of Agriculture (US). Research Note SE-293. 6 p. Proporciona la producción de biomasa de Pinus clausa por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0614 ROCKWOOD.D.L:REDDY.K.V:WARRAG.E.I:COMER.C.W. 1987. Development of Eucalyptus amplifolia for woody biomass production. Australian Forest Research (AU) 17(2):173-178. Investigación en la especies Eucalyptus amplifolia. sobre

el potencial de rotación intensiva, rotación, clima, suelos, semillas, adaptabilidad, propagación clonal, etc.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0615 RODRIGUES DE ALMEIDA.M. 1985. Desenvolvimento do processo de producao de carvao vegetal. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 392-407.
Describe las principales líneas de desarrollo adaptadas por el sector de producción de carbón vegetal en el estado de Minas Gerais. Brasil.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0616 RODRIGUES PEREIRA.A;COUNTINHO DE ANDRADE.D;LELIS LEAL.F.G; SANTOS TAIXEIRA,N.C. 1984. Producao de biomassa e remocao de nutrientes em provoamentos de Eucalyptus citriodora e Eucalyptus saligna cultivados na regioa de cerrado de Minas Gerais. Floresta (BR) 15:8-14.
En la región Cerrado de Minas Gerais, Brasil realizó esta investigación de la producción de biomasa y nutrientes en las especies cultivadas de las especies Eucalyptus citriodora y Eucalyptus saligna.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0617 RODRIGUEZ ELIZARRARAS.G. 1981. Olade: estrategias energéticas con inapcto en la producción agrícola marginal. In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistencias (1981, México, MX). Simposio Internacional. México. International Institute for Environment and Development (B.F. 2 Original: Inglés, Español). 42 p.
Programa para desarrollo de las energías descritas y en base de la filosofía de antes de satisfacer la necesidad energética se debe de contemplar como prioridad se satisfaga el bienestar social y económico que podría lograrse con el desarrollo de esta fuente.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0618 RODRIGUEZ PEREIRA.A. 1985. O transporte de carvao vegetal no Estado de Minas Gerais. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 454.
El transporte de carbón vegetal a influido significativamente por el costo del carbón, con una participación del 50 por ciento. La productividad forestal también es un factor que influye al costo del transporte.

para la producción del carbón vegetal en las localidades más próximas al centro consumidor para una mayor producción representa una economía substancial.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0619 RODRIGUEZ PEREIRA, A.; PEREIRA DE REZENDE, J.L. 1985. Situación actual dos reflorestamentos com incentivos fiscais no Estado de Minas Gerais. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá, p. 452.

Considerando una explotación anual de 50 por ciento comprometida, verificándose que podrá haber una economía favorable a los bosques comprometidos de un orden de 2.5 billones de cruzeiros/año, no el costo total de transporte, se transforman esos bosques en carbón vegetal. Las especies forestales más jóvenes están cada vez más distantes de los centros consumidores, lo cual el transporte para el carbón vegetal representa cerca de 50 por ciento del costo del producto.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0620 RODRIGUEZ, E. 1986. Gmelina arborea, especie promisorio para la producción de madera de uso rural e industrial en Hoiancha, Costa Rica. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985. Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica. CATIE, p. 199-208.

Evalúa el crecimiento de Gmelina arborea hasta los ocho años de edad, en la región de Hoiancha, se desarrollan modelos para predecir el crecimiento con base en la edad de los rodales evaluados. Presenta los resultados preliminares sobre el manejo de rebrotes de G. arborea y se desarrollan modelos matemáticos para predecir la producción de leña de los rebrotes. Se cuantifica la producción de leña de rebrotes de dos años, dejando un eje para la producción de madera. Los resultados indican que no existen gran diferencia en la dimensión del eje seleccionado en los distintos tratamientos, se recomienda manejar el número de rebrotes por tocón según los productos deseados.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0621 RODRIGUEZ, H.H.; SEVILLA, E.L.; TORRES, A.S. 1981. Análisis de las especies más usadas y preferidas para leña en las diferentes regiones de Costa Rica. Turrialba (CR). CATIE. Proyecto Leña y Fuentes Alternativas de Energía. 27 p. Se estudian las especies forestales en Costa Rica para obtener leña para uso doméstico y también para la industria.

para este fin se realizan plantaciones con especies de rápido crecimiento.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0622 ROJAS, J.A. 1990. Algunas tesis sobre la educación en el área de energía (La experiencia de economía de la energía). In Consulta Permanente del Programa Universitario de Energía, Energía y Educación Universitaria. La Vertiente Energética en la Formación Profesional y de Posgrado (1990, México, MX). México, Programa Universitario de Energía, p. 75-84.
- Desde 1973 la Facultad de Economía, una importante tradición docente, de investigación y difusión en el rubro específico de economía de la energía. Indica cuantos doctorados, maestros y licenciatura en la Facultad de Economía. Trata en primer término de la maduración del trabajo en economía de la energía y la especificación de los aspectos de problemas estudiados por la economía de la energía que exigen tratamientos conjuntos con otras disciplinas diversas como la ingeniería energética, la química o la física de la energía.

CLAVE: CIFAP-D.F. PUE.

- 0623 ROLLINSON, T.J.D. 1983. Biomass estimation for open-grown trees. In Mesures des Biomasses et des Accroissements Forestiers (1983, Orléans, FR). Paris, Francia, INRA. Les colloques de l'INRA, no. 19, p. 31-36.
- Proporcionan métodos para determinar la biomasa forestal por medio de fotografías y análisis de imágenes computarizadas. Sugiere técnicas preliminares, se estima diámetro de corona/ diámetro de pecho relacionadas y estimación de hojas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0624 ROMAHN DE LA VEGA, C.F. 1982. Productos de la destilación de madera. In Principales Productos Forestales no Maderables de México. Universidad Autónoma Chapingo (MX). Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Bosques. Publicación Especial no. 6:176-234.
- Indica los métodos que emplean para la destilación de la madera: De combustión parcial y de retorta. También proporciona una descripción histórica del carbón, obtención, rendimiento, tipos de hornos, usos, producción y comercialización.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0625 ROMERO PASTOR, M. 1985. Aspectos sociales de las plantaciones forestales en los neotrópicos. In Florestas Plantadas

nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá. Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosá. p. 317-325.
Intenta establecer algunas aproximaciones de los beneficios sociales que brinden las plantaciones forestales, tomando como referencia, principalmente algunas experiencias propias de la región andina peruana a gran parte de la región de América tropical.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0626 ROMIJM.M:WILDERINK.E. 1987. Fuelwood yield from coffee prunings in the Turrialba Valley. Serie Técnica (CR). Informe Técnico/CATIE no. 131:53-71.

57 parcelas de estudio localizadas en las plantaciones de café del CATIE en Turrialba, Costa Rica. Se determinó la calidad de leña producida por la poda anual de los cafetos. La producción varió entre 121 y 1.644 Kg./ha. de leña seca al horno para cafetales con 3.800 plantas/ha. y para cafetales con densidades mayores. la producción de leña varió entre 288 y 2.904 Kg/ha. La densidad específica de la madera de café fue de 0.58. Se da una correlación entre la cantidad de la leña producida y la intensidad de la poda.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0627 ROSE.D.W:HOGANSON.H.M. 1986. The economics of wood energy production. In IUFRO World Congress (18.. 1986. Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana. Yugoslavia. Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 3:131-139. Proporcionan considerables cambios del valor de la energía de la madera. También costos de la energía, producción de energía de la madera, y diferentes usos, comparaciones políticas que existen en la industria de la madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0628 ROSE.D:SALAZAR.R. 1983. Cuantificación de la producción de leña en un rodal de Gmelina arborea Roxb. and Holancho Guanacaste. Costa Rica. Turrialba (CR). CATIE. 7 p. (mimeogr).

Este estudio se realizó en Guanacaste, Costa Rica, proporciona información importante para la comunidades sobre la especie forestal Gmelina arborea.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0629 ROSE.W:UGALDE.L. 1989. Manejo de información clave en la actividad forestal: aplicación para la investigación de

la leña combustible. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985. México. MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:399-400.
La generación de información relevantes pecificamente problemas de manejo, transferencia de la información. También indica que es muy impotante hacer una base de datos de la generación de la información, proyectos y localización.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0630 ROSEN.H.N. 1981. Drying processes for the year 2000. In IUFRO World Congress (17., 1981. Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan. Japanese IUFRO Congress Committee. Division 3. Congress Group 2. p. 183-196.

El consumo de la industria de la madera en el mundo exoectante y más ser para el año 2000. Se incrementa los requerimientos de innovación en la tecnología eficiente del secado y cualidades de la producción de la madera. Existen modificaciones en secado de la madera. Proporciona requerimientos de consumo total de la energía, técnicas de conservación de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0631 ROSS SILVERSIDES.C. 1980. La biomasa forestal, recurso natural renovable. Definiciones y equivalencias. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México. MX). Memoria. Simposio Internacional. México. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 27-35.
En forma breve describe la biomasa forestal, sus posibles usos en la energía y algunas complicaciones de su uso.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0632 ROSS SILVERSIDES.C. 1980. Potencial de la biomasa forestal y los residuos de la madera para satisfacer las necesidades de la energía en Canadá. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México. MX). Memoria. Simposio Internacional. México. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 37-46.
La biomasa puede ser una contribución significativa en la producción de energía, conjuntamente con otras fuentes y el desarrollo de la producción de madera anualmente. Esto ser en beneficio de la economía de Canadá.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0633 ROSSELLO.M.E;LOPEZ MARQUEZ.J.A;CASAS MARTIN.M;SANCHEZ DEL CORRAL JIMENEZ.A. 1987. El carbón de encina y la

dehesa. I Sistema de producción y comercialización. 2. Evaluación de recursos. Madrid, España. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Colección: Monografías INIA. no. 60. 113 p.

El desarrollo del Proyecto de Investigación sobre el carbón vegetal, a través del análisis de los datos obtenidos por medio de los diferentes cuestionarios aplicados a cada uno de los escalones que compone la estructura comercial del sector, se pone de manifiesto la gran importancia social y económica del citado sector. Los aspectos importantes que se exponen en esta obra: lo económico, social, agropecuarias, ecológicos-paisajistas y aspectos generales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0634 ROSSO, R.O. 1984. *Erythrina*: un género versátil en sistema agroforestal del trópico húmedo. Turrialba (CR), CATIE. 14 p. (mimeogr).

Con el género *Erythrina* tiene especial interés en el desarrollo del sistema agroforestales, debido a su adaptabilidad a diversos usos (v.g. postes para cercas, sombras para cultivos agrícolas como el café, forraje para el ganado y otros). El rápido crecimiento de las plantas, la alta producción de biomasa, la fácil propagación por estaca, la capacidad de resistir, podas periódicas combinadas con un subsiguiente rápida brotación y el desarrollo de vigorosos rebrotes son característica que hacen a *Erythrina* sea un género agroforestal muy atractivo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0635 ROSSON JOUNIOR, J.F. 1989. Potential residual biomass in mature pine stands of the Midsouth, USA. Biomass (GB) 20(1):145-153.

La extensión, localización y propiedad de la región arbolada en materia de biomasa en pino, el estado de Midsouth decidió clasificar según la cosecha los más importante del corte de pino. De la mayoría de los bosques privados de los residuos los utilizan las industrias. Las especies dominantes en residuos son *Liquidambar styraciflua* L. y *Pinus taeda* L. en esta área. Los tallos de estas especies (25 cm. de diámetro comprende más de los residuos (66 por ciento) para poder mejorar la biomasa con cambios eficientes y verdaderas ventajas en las regiones arboladas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0636 ROSSON JOUNIOR, J.F. 1988. Residual woodv biomass on harvested timberland in Mississippi, USA. Biomass (GB) 20(1):145-153.

La extensión, localización y propiedades de residuos de

la región arbolada disponible de bosques de pinos más importantes de terminar la cosecha. La industria privada requiere más los residuos de bosques maderables. Los residuos de las especies dominantes en el área son *Liquidambar styraciflua* y *Pinus teada*. 25 cm. en diámetro comprende más los residuos 46 por ciento. La operación de la precosecha de biomasa puede ser más eficiente al tomar el camino de venta de biomasa sustancial a nivel de la región arbolada de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0637 ROSSON JOUNIOR, J.F.; THOMAS, C.E. 1986. The woody biomass resource of Alabama. Southern Forest Experiment Station (US). Research Paper SO-228. 31 p.
Resultados y análisis fundamentales de la región arbolada. la quinta parte del bosque es biomasa en la medición en Alabama (1982). El componente de peso de leña verde-constituye-total-comercializable, residual. árbol, accidentado y estrociado- presentan varias categorías tal como propiedad, tipo de bosque, clase fisiográfico, clasificación según el tamaño, área basal, especie y edad.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0638 ROUSSEL, L. 1980. Chronique. Bois et Forêts des Tropiques (FR) no. 190:67-70.
Indica la problemática de los energéticos y la utilización de la biomasa vegetal. También anota las aportaciones de este tema de varios autores.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0639 RUSSO, R. 1990. Evaluating *Alnus acuminata* as a component in agroforestry system. Agroforestry Systems (NL) 10(3): 241-252.
Estimaciones sobre biomasa que se realizan en Costa Rica en especies con potencial para uso de sistemas agroforestales. Las especies utilizadas son en combinación de *Alnus acuminata*, *Pennisetum clandestinum* y *P. purpureum* con prácticas tradicionales.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0640 RUSSO, R.; RUDDOWSKI, G. 1986. Effect of pollarding frequency on biomass of *Erythrina poeppigiana* as a coffee shade tree. Agroforestry Systems (NL) 4(2):145-162.
Estudio realizado en el CATIE, Costa Rica con plantaciones de *Erythrina poeppigiana*, proporciona el total anual de nitrógeno y biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0641 SAFFORD, L.O.; FILIP, S.M. 1974. Biomass and nutrient content of 4-year-old fertilized and unfertilized northern hardwood stands. Canadian Journal of Forest Research (CA) 4(5): 549-554.

Estudio sobre los nutrientes, fertilizantes y la biomasa en maderas duras en un período de cuatro años.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0642 SALAZAR, F.R.; PICADO, V.W.; UGALDE, A.L.A. 1987. Comportamiento de *Leucaena* en Costa Rica. Serie Técnica (CR). Informe Técnico, no. 115. 42 p.

Este estudio proporciona la información del comportamiento de la *Leucaena* en Costa Rica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0643 SALAZAR, R. 1984. Algunas especies con potencial para leña. In Curso Corto sobre Producción de Leña y Carbón (1984, República Dominicana, DO). Turrialba, CR. CATIE. 7 p. Presenta algunas características sobre distribución, adaptación, crecimiento y rendimiento preliminar de: *Leucaena leucocephala*, *Leucaena diversifolia*, *Calliandra calothyrsas* y *Guazuma ulmifolia*, especies que están siendo estudiadas por el Proyecto Leña en América Central.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0644 SALAZAR, R. 1984. Cercas vivas y cortinas rompevientos como fuente de leña. In Curso Manejo de Bosques para Leña (1984, Managua, NI). Turrialba, Costa Rica. CATIE. 8 p. Las cercas vivas son un componente normal en la mayoría de las fincas y aunque el finquero ha logrado desarrollar algunas técnicas para manejarlas, lo cierto es que son muy pocos los que ven este componente una fuente de leña, forraje o ingreso de dinero por venta de productos. Es necesario investigar más para desarrollar sistemas que permitan utilizar las especies más adecuadamente y someterlas a un manejo adecuado con el objetivo de convertirlas en una fuente importante de producción para las fincas. En las zonas afectadas por fuertes vientos, el establecimiento y manejo de las cortinas rompevientos puede convertirse en una fuente considerable de leña y madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0645 SALAZAR, R. 1986. Estudio de caso del abastecimiento de la leña con *Eucalyptus saligna* Smith en una industria rural en San Ramón, Costa Rica. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por Medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas, Turrialba, CR.

CATIE, p. 181-189.

El proceso industrial del dulce consume el bagazo de la caña como fuente de energía, usualmente completando con leña, la cual es escasa y cara en la región. Analiza el potencial del *Eucalyptus saligna* para suplir los requerimientos de leña de un trapiche en San Ramón. El rodal en estudio fue establecido en suelos fértiles y recibió buen mantenimiento. Se detectó a los 30 meses de edad un rendimiento en términos de leña seca de 16.5 tm/ha/año y 31.7 tm/ha/año de biomasa seca total. El rendimiento alcanzado por la plantación joven permite a la industria suplir fácilmente las necesidades de leña con una plantación de 5 ha. La tasa de rendimiento observada en San Ramón indica que la especie tiene un alto potencial, no solo para la producción de leña, sino para otros productos forestales, siempre y cuando la plantación se establezca en suelos fértiles y se le de un mantenimiento adecuado.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0646 SALAZAR.R. 1984. Manejo de rebrotes y rotaciones en plantaciones para leña. In Curso corto sobre Producción de Leña y Carbón (1984, República Dominicana, DO). Turrialba, Costa Rica, CATIE. 4 p.

Las plantaciones para leña, se piensa que son especies de rápido crecimiento, buena calidad de leña y facilidad de rebrote. Esta última característica es muy importante para establecer un sistema de cosechas sucesivas sin necesidad de volver a plantar. Es importante investigar la época de aprovechamiento más adecuada para lograr el desarrollo de brotes vigorosos, así como el número más adecuado de brotes por tocon. Estas condiciones varían según la especie.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0647 SALAZAR.R. 1984. Manejo y aprovechamiento de especies para leña. Turrialba (CR). CATIE. 12 p. (mimeogr).

El manejo y aprovechamiento de especies forestales para producción de leña, debe estar fundamentado en conocimientos previos sobre mercado, exigencias de las especies, sistemas de plantación y manejo. Es conveniente recordar que estas condiciones varían según se trata de plantaciones puras, en combinación con cultivos, cercas vivas, cortinas rompevientos o árboles para sombra en potreros. Para la mayoría de las especies que se utilizan tradicionalmente para leña, no se tiene la información necesaria que permita recomendar el sistema de manejo más adecuado.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0648 SALAZAR.R. 1984. Monitoreo y cuantificación del rendimiento en plantaciones para leña. In Curso Manejo de Bosques

para Leña (1984, Managua, NI).Turrialba, CR., CATIE. 5 p.

Para conocer el comportamiento y rendimiento de una especie a determinada condición de sitio o manejo, es necesario establecer un sistema de evaluación periódica, que eventualmente permita mostrar con claridad la respuesta de la misma. Este es un proceso normalmente largo y en el que eventualmente puede participar varias personas, por lo tanto, es necesario establecer un sistema de evaluación claro y sencillo que sea fácil de entender tanto a nivel de oficina como de campo por cualquier persona interesada. También se discuten el tamaño de las parcelas tanto en ensayos formales como en parcelas de crecimiento, así como las variables que más comúnmente se evalúan, y el sistema para archivar la información.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0649 SALAZAR.R. 1984. Potencial del mejoramiento genético en especies para leña. In Curso Manejo de Bosques para Leña (1984, Managua, NI). Turrialba, CR.. CATIE. 6 p.

La aplicación del mejoramiento genético al campo forestal es una actividad relativamente nueva. La técnica se basa en los mismos principios de la genética de poblaciones. Hasta el momento la mayoría de las investigaciones realizadas han estado encaminadas a aumentar la producción, mejorar la calidad de la madera y buscar resistencia a plagas y enfermedades. En los últimos años se ha empezado a dar mayor importancia al desarrollo de bosques energéticos y en este caso la genética como silvicultura en general juega un papel muy importante mediante el cual se busca identificar las especies, procedencias o familias que reúnan las mejores características, según las exigencias del medio ambiente y el mercado.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0650 SALAZAR.R. 1985. Producción de leña en árboles de Gliricidia sepium usadas como sombra en cafetales en Costa Rica. Silvoenergía (CR) no. 3. 4 p.

En Costa Rica han investigado que las plantaciones de Gliricidia sepium con cafetales estos reciben la sombra de la especie forestal y también se obtiene la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0651 SALAZAR.R; ROSE.D. 1984. Firwood yields of individual trees of Guazuma ulmifolia Lam. in pastures in Moiancha. Guanacaste-Costa Rica. Commonwealth Forestry Review (GB) 63(4):271-278.

Realizan modelos con la especie Guazuma ulmifolia, para obtener di metro basal, dbh, realizan también ecuaciones de regresión, cálculos para estimar la energía en especies

forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0652 SANCHEZ GUTIERREZ, J. 1984. Problemática y perspectivas de la energía nuclear. Ciencia (MX) 35(2):215-224.

Describe someramente el origen del riesgo que representa la operación de las centrales nucleoelectricas y se presentan también un análisis breve de la problemática que aqueja a la industria nuclear, con el fin de posibilitar la descripción de las soluciones propuestas para dichos problemas. Se considera que la solución más viable a los problemas existentes es la construcción de diseño normalizado. Por lo que respecta a México, se calcula que la nucleoelectricidad sólo desempeñará un papel relativamente modesto en el lapso que finaliza con el presente siglo y que las centrales nucleoelectricas que se construyan en nuestro país entre el año 2000 deberán ser diseño normalizados cuya confiabilidad esté suficientemente comparada.

CLAVE: FM-H. IB.

- 0653 SANCHEZ VELEZ, A.; DOMINGUEZ ALVAREZ, A. 1989. Dendroenergía y sistemas silvopastoriles en el alto balsas poblado. In Simposio Agroforestal en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989. Linares. Nuevo León, MX). Memorias. Linares. Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. 1:340.

Identifica más de 90 especies de valor energético, forraje, medicinal, alimenticio, etc., las cuales representan un potencial de aprovechamiento de productos no convencionales que a falta de difusión de prácticas silvopastoriles más adecuadas, actualmente se traducen hacia la paulatina desaparición de la vegetación autóctona que representa activos genéticos de enorme potencial utilitario que es necesario perpetuar conservando las escasísimas porciones relictual es de vegetación nativa poco alterada, que podrían constituirse como área de reserva ecológica.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0654 SANDOVAL, C.H.; MARTINEZ H.H.A. 1989. Producción de leña y biomasa de Gmelina arborea en una plantación de nueve años, en Cortés, Honduras. Silvoenergía (CR) no. 28:1-4.

A los nueve años, Gmelina arborea produjo aproximadamente 5.600 leña/ha. Una familia de la zona de estudio, de seis o siete miembros, consumo aproximadamente 80 cargas por año. Lo anterior significa que con un ciclo de corta de nueve años y en el supuesto que la plantación se haga en condiciones de sitio similares de plantación podría proveer de leña a 14 familias sin tomar en cuenta el producto obtenido de rodales

intermedios, estableciendo la plantación 2 x 2 m. Es necesario profundizar la investigación sobre el rendimiento y forma de manejo de los rebrotes de Gmelina de esta edad.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0655 SANKAR, T.L. 1981. Estrategias energéticas para la agricultura de subsistencia (Algunas notas preliminares sobre la India). In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistencia (1981, México, MX). Simposio Internacional. México. El Colegio de México. WP. 4:1-23.

Indica las necesidades energéticas de la agricultura de subsistencia que dependen no sólo de los combustibles no comerciales, energía animal y trabajo humano sino de pequeñas cantidades críticas de derivados del petróleo para consumo doméstico, manejo de máquinas fijas y móviles y también para proporcionar fertilizantes químicos. El nuevo sistema energético que debe diseñarse con rasgos que aumente los nutrientes para las plantas y mejorar la oferta de energía para otros fines. En muchos lugares se necesita producir madera para usos directos y como materia prima. Un programa mínimo que cubra en gran medida las necesidades actuales y emergentes del sector de sustancia tendría que incluir plantaciones de madera, carbón de leña, así como producción de gas, producción de biogas y su utilización en instalaciones en gran escala.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0656 SANTANDER FLORES, C.; CAMPOS ARCE, J.J. 1985. El guácimo (*Guazuma ulmifolia* Lam.), especie forestal de uso múltiple para los trópicos. In *Floras Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia* (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosá, p. 444.

La especie *Guazuma ulmifolia* Lam., llamada comúnmente "guácimo" en Costa Rica o "caulote", en Centro América, esta especie de rápido crecimiento en las margenes de los ríos, bosques secundarios y sitios desmontados también se conoce como invasora. Con capacidad de regeneración por brotes, que en poco tiempo producen gran cantidad de material leñoso utilizado como combustible. Otros usos del guácimo son para producir postes, trabajos de carpintería en general: en la industria al utilizarse la "boba" y producir goma, en aplicaciones de alimento para los animales domésticos y salvajes, al ser considerada como planta forrajera debido a su alto valor nutritivo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0657 SAQUIMA, E. 1981. La urgencia de los problemas alimentarios y energéticos. *Unasylva* (IT) 33(133):2-4.

La contribución potencial de la agricultura a la producción de combustible líquido es estrictamente limitado. Tal vez ofrezca mayores posibilidades la producción de combustible a partir de otras formas de biomasa, como la celulosa de árboles y arbustos, a condición de que se salvaguarden efectivamente los intereses de la población rural, incluida la necesidad de abastecerse de leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0658 SAOUMA.E. 1983. La silvicultura: una actividad indispensable para el desarrollo. (Entrevista). Unasylva (IT) 37(147):2-6.

En esta entrevista el Sr. Saouma indica que el problema de la leña es muy grave. La FAO a estimado, que en los países en desarrollo hay 1000 millones de personas que sufren de escasez de leña. También que, los países en desarrollo carecen de las instalaciones e infraestructura necesarias para utilizar otras formas de energía, como el carbón, petróleo, gases, o la energía solar, nuclear o hidroeléctrica, aun cuando podrían obtenerla a bajo precio.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0659 SARRAILH.J.M;BARBIER.C. 1985. Etude des transformations de L'ecosysteme forestier en Guyane Francaise-Les effects du reboisement. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosá. Minas Gerais. BR). Simpósio. Vicosá. Minas Gerais. Brasil. Universidade Federal de Vicosá. p. 308-316.

Estudio multidisciplinario en la Guayana Francesa, que reúne a los investigadores del C.T.F.T., el I.N.R.A. del Museo Nacional de la Historia Natural y de ORSTOM. Este estudio tienen por objetivo apreciar los efectos respecto a los distintos factores del equilibrio natural, de las modificaciones introducidas por el hombre en el ecosistema forestal inicial.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0660 SARUKHAN, J.;MAASS, J.M;CERVANTES, L.M. 1987. Criterios ecológicos para el manejo de cuencas en Chamela, Jalisco, México. In Evaluación de Tierras y Recursos para la Planificación Nacional en las Zonas Tropicales (1987. Chetumal, Quintana Roo, MX). Proceedings of the International Conference and Workshop. Eds. H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Raúl Villarreal Cantón. Departament of Agriculture (US). Forest Service. General Technical Report WO-39:90-92.

Proyecto de investigación sobre ecología de cuencas en ecosistemas tropicales en la Costa de Jalisco, que tiene como objetivo conocer el funcionamiento de los ecosistemas

naturales, el impacto de diversas formas de uso (agropecuaria y forestales) sobre el equilibrio energético, híbrido y nutricionales de cada cuenca y de su capacidad de recuperación después del abandono de las prácticas de manejo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0661 SASTRY,C.B.R:ANDERSON,H.W. 1980. Clonal variation in gross heat of combustion of juvenile Populus hybrids. Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(3):245-249.
Se discute las posibilidades de obtener la producción de energía de la especie Populus.

CLAVE: CF.

- 0662 SATONAKA,S. 1981. Carbonization and gasification of wood. In IUFRO World Congress (17., 1981. Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan. Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5. Congress Group 3B. p. 285-291.
La actual crisis de energía en este país, hace que se acelere la utilización eficiente de la madera como energía renovable. Proporciona resultados del carbón para obtener energía de residuos del carbón, gasificación de la madera. También se explora la densidad de la madera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0663 SAUCIER,J.R. 1979. Estimation of biomass production and removal. In Impact of Intensive Harvesting on Forest Nutrient Cycling (1979, Syracuse, New York, US). New York, State University. p. 172-189.
Obtiene la biomasa por medio de estimaciones y ecuaciones de regresión.

CLAVE: UACH-BC.

- 0664 SAUCIER,J.R:CLAFCK,A:MCALPINE,R.G. 1972. Aboveground biomass yields of short-rotation sycamore. Wood Science (US) 5(1):1-6.
Estudio de la producción de la biomasa de especie sicomoro.

CLAVE: IB.

- 0665 SAUCIER,J.R:PHILLIPS,D.R. 1985. Storing whole-tree fuelwood chips for maximum energy. Forest Products Journal (US) 35(6):53-56.
El estudio que se presenta sobre la combustión de la madera, la densidad, alternativas comparativas del valor y la densidad, la medición efectiva, las ventajas de utilización, temperatura máxima interna de la madera, también examina

otras variables.

CLAVE: IB.

- 0666 SCHINDELBERG R.R.; RIHA, S.J. 1988. Soil acidity, and growth, biomass partitioning and leaf mineral composition of honeylocust (*Gleditsia triacanthos* L.) seedlings. Tree Physiology (CA) 5(2):219-227.
Proporcionan la composición de los minerales en las hojas de la planta *Gleditsia triacanthos* L. y su crecimiento, la biomasa y la acidez de los suelos.

CLAVE: CF.

- 0667 SCHLESINGER, W.H.; GILL, D.S. 1980. Biomass, production, and changes in the availability of light, water, and nutrients during the development of pure stands of the chaparral shrub, *Ceanothus megacarpus*, after fire. Ecology (US) 61(4):781-789.
Se realiza este estudio en Santa Ynez Mountains, California con arbustos para obtener la biomasa.

CLAVE: CP. UACH-BC.

- 0668 SCHMITT, M.D.C.; CZAPOWSKY, J.M.M.; SAFFORD, L.O.; LEAF, A.L. 1979. Biomass distribution in fertilized and unfertilized *Betula papyrifera* Marsh. and *Populus grandidentata* Michx. In Forest Resource Inventories (1979. Fort Collins, Colorado, US). Proceeding of a Workshop. Ed. by W. E. Frever. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:695-704.
Informe preliminar de la biomasa el mejor componente del árbol y sus subdivisiones para cuatro tratamientos y combinaciones de especies. Muestras de tallo y tronco de biomasa de *Betula papyrifera* y *Populus grandidentata* de estudio piloto de comparables de la biomasa.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0669 SCHMITT, M.D.C.; GRIGAL, D.F. 1981. Generalized biomass estimation equations for *Betula papyrifera* Marsh. Canadian Journal Forest Research (CA) 11(4):837-840.
Por medio de ecuaciones de regresión obtiene la biomasa de la especie *Betula papyrifera*.

CLAVE: CF.

- 0670 SCHONENBERGER, W. 1984. Above-Ground biomass of mountain beech (*Nothofagus solandri* Hook. f.) forest, var. *Cliffortioides* (Hook. f.) Poole, in different stand types near

timberline in New Zealand. Forestry (GB) 57(1):59-73.
El Instituto de Investigaciones Forestales en Nueva
Zelanda realizó investigaciones sobre la biomasa en árboles
y arbustos, y se estimó con ecuaciones de regresión.

CLAVE: CP.

- 0671 SCHREUDER, H.T.; SWANK, W.T. 1971. A comparison of several
statistical models in forest biomass and surface area
estimation. In Forest Biomass Studies (US). Life Science
Agriculture Experiment Station University Maine (US).
Miscelanea Publication no. 132:125-136.
Proporcionan estimaciones de ecuaciones de regresión
para obtener la biomasa.

CLAVE: UACH-BC.

- 0672 SCHUBERT, T.H.; WHITESELL, C.D. 1985. Species trials for biomass
plantations in Hawaii: a first appraisal. Pacific
Southwest Forest and Range Experiment Station (US).
Research Paper PSW-176. 13 p.

Arboles de rápido crecimiento que producen maderas de
alta densidad se necesita para justificar desde un punto de
vista económico para rotaciones rápidas en plantaciones de
biomasa. 9 especies fueron a que se prestan a prueba en 5
sitios subtropicales en Hawaii y se revisaron la
sobrevivencia y crecimiento de 27 especies introducidas y
la nativa Acacia koa en uno o más lugares, por períodos de
24 a 60 meses los resultados varían mucho dentro y entre
todas las especies puestas a prueba. Eucalyptus saligna y
Eucalyptus grandis por lo general demostraron ser las
especies mejores adaptadas en lugares con desagues.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0673 SEGHEZZO, R.V. 1954. Carbón vegetal: contribución para su
producción económica y ordenada en los bosques argentinos.
Buenos Aires. Argentina. Ministerio de Agricultura y
Ganadería. s.v.

La finalidad de este trabajo es ofrecer a todos los obreros
del país la explicación detallada y concisa, exacta de todo
tecnicismo, que pone a su alcance esta nueva aplicación o
variante de fundamental importancia en el viejo sistema de
carbonización en hornos fijos de ladrillo. Será el punto de
partida para otras innovaciones.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0674 SEITZ, R.A.; VAZ CORVELHO, W. 1985. A regeneração natural de
Pinus elliottii em área de campo. In Florestas Plantadas
nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983. Vicosa.

Minas Gerais. BR). Simpósio. Vicosa, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. p. 48-51.

La especie *Pinus elliottii* tiene un elevado potencial de regeneración para los suelos de Brasil, esta alternativa puede servir en el manejo forestal de las especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0675 SENE, E. 1981. Estrategias energéticas para la agricultura de subsistencia la experiencia senegalesa. In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistencia (1981. México. MX). Simposio Internacional. México, El Colegio de México. p. 1-17.

For estar el país incluido en el cinturón Sahelí del Sahara, los bosques son escasos. Senegal tiene la economía más sofisticada de las naciones Sahelíes, aún depende en un 60 por ciento de la madera para sus necesidades energéticas. El promedio de consumo de madera va de 0.6 a 0.9 m³ por habitantes al año; esto implica más o menos entre 4 y 5 millones de m³. por año.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0676 SETUBAL FILHO, L. 1978. El papel del sector forestal en la utilización de desechos en Brasil. In Congreso Forestal Mundial (8. 1978. Yakarta. ID). Actas. Yakarta. Indonesia. FAO. 7-B o. 1625-1650.

Brasil posee condiciones excepcionales favorables en cuanto a factores de producción primaria de biomasa: buena disponibilidad de energía solar, enormes extensiones de tierras cultivables, baja densidad demográfica (lo que favorece la formación de extensas superficies de plantación), y un conocimiento tradicional de la formación y ordenación de plantaciones artificiales. El país se ha caracterizado históricamente por el uso increíblemente despilfarrador de sus recursos forestales, pero esta tendencia se está revirtiendo, especialmente de dos grandes fenómenos: la crisis energética ocasionada por el rápido agotamiento de las reservas de combustibles fósiles y la preocupación por el medio ambiente, que lleva a la adaptación de leyes cada vez más severas.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0677 SHAIKH, A.M.; KIRMSE, R.D.; BELRHITI, M. 1987. Modeling fuelwood resources and demands in Morecco as a national planning tool. In Evaluación de Tierras y Recursos para la Planificación Nacional de las Zonas Tropicales (1987. Chetumal, Quintana Roo, MX). Proceedings of the International Conference and Workshop. Eds. H. Gyde Lund; Miguel Caballero Deloya; Raúl Villarreal Cantón. Departament of Agriculture (US). Forest Service, General

Technical Report WO-39:425-430.

La principal fuente de energía doméstica en Marruecos es la leña. El uso de esta biomasa más alta de la capacidad de regeneración natural esta produciendo severas alteraciones sociales y ecológicas en las zonas áridas. Mediante un modelo de los recursos de leña y de la demanda ha sido posible indentificar las áreas problemáticas, actuales y futuras, en el país. Un análisis de sensibilidad permite identificar las estrategias de desarrollo más prometedoras y eficientes en términos de costos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0678 SHAIKH,M;KARCH,G.E. 1989. ¿Funcionar la madera? El futuro de la madera como fuente de energía en el Sahel de Africa occidental?. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985. México. MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. T:301-319.
- En vista del crecimiento de la población de la urbanización, del uso del carbón y de la competencia por los terrenos cultivables, las intervenciones sobre la oferta para mantener está al mismo ritmo que la demanda, requieren recursos financieros que son inalcanzables. La protección del suelo es una intervención sobre la oferta de alta prioridad, que puede absorver la capacidad institucional disponible, pero que no va a satisfacer la demanda de energéticos. La sustitución de combustibles a gran escala tiene el potencial de alcanzar una estabilidad, pero por el momento es una opción poco realista.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-EC.

- 0679 SHALLER,D.V. 1981. Sociología de una hornilla. Unasylva (IT) 33(134):30-33.
- En el año 1976, se introdujo el hornillo Lorena en las tierras altas desforestadas de Guatemala, con el fin de ahorrar leña. Una de las características más importantes del hornillo es disponer siempre de agua caliente. Comparando con el fuego al descubierto, este hornillo supone tecnología. Significa emplear reguladores de tiro y una cámara cerrada para conservar y transmitir el calor.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0680 SHARIFI,M.R;NILSEN,E.T;RUNOLD,P.W. 1982. Biomass and net primary production of *Prosopis glandulosa* (Fabaceae) in the Sonora Desert of California. American Journal of Botany (US) 69(6):760-767.
- Obtienen la producción de biomasa de la especie forestal *Prosopis glandulosa* en California. Estados Unidos.

CLAVE: CIMMYT. CP. IB. UACH-SC.

- 0681 SHAW JUNIOR, D.L. 1979. Biomass equations for douglas-fir, western hemlock, and red cedar in Washington and Oregon. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. por W.E. Fraver. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:763-781.

En la producción de biomasa influyen diversos factores tales como, especie, edad, calidad del sitio, fertilización, posición sobre la pendiente, elevación, exposición, densidad del rodal, sistema silvícola aplicado, regiones geográficas, variación genética, año de muestreo, contaminación atmosférica y cambios estacionales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0682 SHEFFIELD, R.M. 1982. Forest statistics for southeast Georgia. Southeastern Forest Experiment Station (US). Resources Bulletin SE-63. 30 p.
Proporciona estadísticas forestales en el estado de Georgia. Estados Unidos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0683 SHREINER, H.G. 1985. Pesquisas da EMBRAPA em agro-silvicultura para o sul do Brasil. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simósis. Vicosá, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Vicosá, p. 276-285.

El interés y desarrollo de las investigaciones en agro-silvicultura son relativamente recientes. La EMBRAP, este asunto fué incluido entre sus prioridades de investigaciones en 1978, y en la región Centro-Sur, comenzaron siete proyectos. En este sentido el asocio es silvoagrícola (*Pinus teada*, *Pinus elliottii*). También proporciona los resultados de su investigación con estas especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0684 SHUKLA, R.P.; RAMAKRISHNAN, P.S. 1984. Biomass allocation strategies and productivity of tropical trees related to successional status. Forest Ecology and Management (NL) 7(4):314-324.

La producción y la biomasa de la especie forestal se realizan como arboraciones en relación a los estatus sucesionales. Este estudio se ha realizado en un periodo de uno a cuatro años en que se han experimentado sistemas de rotación de biomasa de raíz, perfil de suelos, distribución de biomasa, las plantaciones de estas especies. Los resultados obtenidos en agroforestales y plantaciones forestales mixtas son importantes para la biomasa.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0685 SIDHU, S.S. 1973. Early effects of burning and logging in pine-mixed woods. I. Frequency and biomass of minor vegetation. Petawawa Forest Experiment Station (CA). Information Report PS-X-46. 47 p.
La importancia que tiene la biomasa en la vegetación.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0686 SILVA JUNIOR, M.C.DA; BARROS, N.F. DE; PINHEIRO, A.L. 1987. Concentracao de nutrientes e efeito sobre a fertilidade do solo de tres especies florestais na regioao de Vicosa, MG. Brasil Florestal (BR) 19(62):43-48.
El contenido de biomasa, N, P, K, y Mg. en la madera, corteza, pequeñas ramas, hojas, estiércol y en los suelos forestales, plantaciones que duraron 19 años. El total de biomasa de 301 t/ha. en *P. elliottii*, 204 t/ha. en *Tabebuia* y 153 t/h. en *J. princeps*.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0687 SILVA, D.A; CORREA, C.M. 1985. Pesquisa para a utilizacao da carvao vegetal na Amazonia. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosa, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosa. Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosa. p. 456.
Indica la necesidad de trabajar el potencial de la región Amazonica como proveedor de carbón vegetal y leña en comparación con otras regiones brasileñas. En cuanto al aspecto legal, resulta inexistente la legislación que regularmente el uso del carbón vegetal también como otros productos originados para la transformación de la química de la región. Al final, hace referencia al programa de investigaciones de carbonización y destilaciones de madera del INPA.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0688 SIMMONS, F.C. 1963. La carbonización de la madera con hornos transportables e instalaciones fijas. Unasylva (IT) 17(4): 13.
Por las facilidades de explotación y transporte que existen en los Estados Unidos, y el alto costo de la mano de obra, así como el precio bajo, los hornos de mampostería tienden ahora con gran éxito y se utilizan en escala más amplia. Entre los modelos existentes en funcionamiento son interesantes los hornos de bloques de concreto de cenizas, los de ladrillo en forma de colmena, y los de hormigón.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0689 SIMOES, J.W.; BRANDI, R.M. 1985. Análise dos métodos silviculturais adotados em florestas implantadas para produção de energia. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 79-96.

Las especies implantadas representan grandes potencias para la producción de biomasa capaz de generar energía a través de su quema directa o su transformación de leña en carbón, metanol, etanol, etc. Las especies específicas para producir energía presentan características propias. Están formadas con especies de rápido crecimiento, adaptadas ecológicamente, capaces de regenerarse por brotes en cada corta con productividad económica de principio. Las especies energéticas, es conveniente reducir o espaciar para 3-4 m²/planta, conjugando con rotación cuartas de 3-4 años con el fin de aumentar la productividad de madera y biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0690 SINCLAIR, A.W.J. 1985. Development and testing of a container system for the recovery of roadside biomass in mountainous Terrain. Pacific Forestry Centre (CA). Information Report BC-X-274. FERIC. Special Report no. SR-27. 23 p.

Se realizaron pruebas de campo para determinar el costo y productividad de un modelo prototipo de pre-producción de un sistema de contención usado para recuperar la biomasa a la orilla de las carreteras, en la montaña. El sistema recupero 82 m³ de biomasa por 8 horas de cambio. El promedio de carga de 20.5 m³ con un ciclo de 1.99 horas. A partir de las pruebas se estimó conservadoramente que el costo de recuperación ser de \$ 8.32/m³. Con un modelo de producción del sistema de contención totalmente integrado en el proceso de explotación, es posible alcanzar costos de \$ 4.55/m³. El costo del sistema convencional usado por la recuperación de biomasa de carretera es de \$ 15.51/m³.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0691 SINCLAIR, A.W.J. 1984. Processing biomass in a central location with the separator-shear system. Pacific Forest Research Centre (CA). Information Report BC-X-255. 31 p.

Un sistema de separación, para valorar los desperdicios de biomasa aprovechable para la producción de energía se efectuó en los campos de productos de B.C. Forest en la isla Shoal. En condiciones operativas, el disponible se reveló eficaz y confiable, produciendo 211 toneladas por cambio. El costo del proceso es \$ 5.40 dls. por tonelada. Se estima un período de recuperación de 2.5 años. Las pruebas de operación de residuos indicaron una productividad más baja (54.7 toneladas por cambio) y en correspondencias costos más altos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0692 SINCLAIR, A.W.J. 1984. Recovery and transport of forest biomass in mountainous terrain. Pacific Forest Research Centre (CA). Information Report BC-X-254. 31 p.
- Estudios de campo para documentar los costos y productividad de sistemas convencionales e integrados para recuperación y transporte por carretera de biomasa en el terreno montañoso. La biomasa recuperada fué estratificada para determinar, la calidad del material renovado. El sistema convencional cuesta \$ 15.51 dls. m³. y por el momento no es económico si la biomasa se usa como fuente de desperdicio. El sistema integrado es mejor y recupera biomasa a costo que oscilan entre \$ 9.19 y 9.62 dls. m². El sistema de contención es el más prometedor, y con el diseño y cambios de tamaño del sistema, tiene el potencial de recuperar a \$ 3.00/m³. Se recomienda perfeccionar y experimentar sus ventajas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0693 SINGH, G.; ABROL, I.P.; CHEEMA, S.S. 1988. Agroforestry on alkali soils: Effect of planting methods and amendments on initial growth, biomass accumulation and chemical composition of mesquite (*Prosopis juliflora* (SW) (DC) with inter-space planted with and without Karnal grass (*Diplachne fusca* Linn. P. Beauv). Agroforestry Systems (NL) 7(2):135-160.
- Establece una plantación de mezquite (*Prosopis juliflora*), experimento del Instituto Central de Investigaciones de Suelo salinos, en el año 1984, experimentan con métodos planeados de combinación: diámetro, métodos plantados en dos años para obtener biomasa. Proporciona resultados en un período de 2 años, 37 por ciento de mezquite. Los efectos del tratamiento de concentración de nutrientes segmentos de mezquite se discuten.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0694 SINGH, P. 1990. Agrosilvopasture systems in India. In Shrubs and Tree Fodders for Farm Animals (1989, Denpasar, ID). Proceedings of a Workshop. Ottawa, Ontario (CA). International Development Research Centre. p. 183-195.
- Los sistemas de agrosilvopastoriles se han desarrollado en respuesta a presiones de poblaciones humanas y animales junto con cambios de condiciones climáticas. Dicho sistema, que integran los árboles o plantas leñosas y gramíneas con el cultivo del campo, garantizan la estabilidad de la productividad del suelo, logran una alta producción y variado rendimiento, mejoran la fertilidad del suelo y aumentan la provisión de follaje nutritivo para la ganadería en diversas condiciones agroecológicas. Además de ser económicos, los

sistemas dan por resultado mejoras ecológicas y se presentan como una gran promesa de acrecentamiento de la producción biomasa de su satisfacción de la creciente demanda de forraje y leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0695 SINGH, R.P.; SHARMA, V.K. 1976. Biomass estimation in five different plantations of *Eucalyptus tereticornis* Smith in western Uttar Pradesh. IUFRO International Congress (16., 1976, Oslo, NO). Proceeding. Orono, Norway, University Maine Press. p. 143-161.

Estiman la biomasa de *Eucalyptus tereticornis* en plantaciones forestales.

CLAVE: UACH-BC.

- 0696 SINGH, T. 1982. Biomass equations for ten major tree species on the prairie province. Northern Forest Research Centre (CA). Information Report NOR-X-242. 35 p.

Utiliza las variables DNCC y HT separadas por especies y comportamientos específicos. También obtiene la biomasa por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0697 SINGH, T. 1984. Conversion of tree volume to biomass in the prairie provinces. Northern Forestry Research Centre (CA). Forest Management Note 28. p.v.

Proporciona resultados de volumen de los árboles y la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0698 SINGH, T. 1987. Estimating downed-dead roundwood fuel volumes in central Alberta. Northern Forestry Research Centre (CA). Information Report NOR-X-289. 23 p.

Un total de 46 tipos de pinos en 5 áreas de Alberta central, se muestreo usando el método de intersección de línea para determinar los volúmenes de madera muerta. Las muestras se clasificaron en 5 subgrupos en base a la composición de las especies y al área basal. Los componentes del material fueron clasificados en 3 clases principales de condiciones de combustibles. La cantidad total de combustible muerto en los subgrupos dominantes variaron de 4.7-64.5 m³/ha. por *Picea marina* 1.7 a 63.8 m³/ha. por *Picea glauca* de 33.7 a 52.1 m³/ha. por *Abies balsamea* 56.5 m³/ha. y 7.7 m³/ha. de *Larix tremuloides*. También se establecieron ecuaciones para estimar el volumen de combustible en los siguientes aspectos: área de tierra, densidad de los árboles, densidad de cobertura, altura y edad.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0699 SINGH, T. 1986. Generalizing biomass equation for the boreal forest region of west-central Canada. *Forest Ecology and Management* (NL) 17(1):97-107.

Muestra en tres provincias con 20 especies de árboles forestales. Para predecir la biomasa por especies, en provincias individuales, por medio de ecuaciones de regresión combinadas, ecuaciones por región. También define la vegetación de las regiones.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0700 SINGH, T.; KOSTECKY, M.M. 1986. Calorific value variations in components of 10 Canadian tree species. *Canadian Journal of Forest Research* (CA) 16(6):1378-1381.

El valor calorífico de seis maderas flexibles y 4 maderas duras se determinó sus componentes de mayor importancia tales como: tocón, tallo, cepa, copa, ramas, follaje, corteza, se entremezclaron en grupos los árboles para obtener los componentes de maderas flexibles y maderas duras.

CLAVE: CIFAP-D.F. CF.

- 0701 SIREN, G. 1982. Silvicultura energética. *Unasylya* (IT) 34(138):22-28.

Estudio de elección de lugares de las necesidades de nutrientes y clones; técnicas y tratamiento para las plantaciones energéticas intensivas. La silvicultura energética tiene como meta la obtención de materia prima para producir una cantidad determinada de energía, con la mayor rentabilidad posible y las menores repercusiones negativas sobre el ambiente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0702 SIREN, G.; MITCHELL, C.F.; SENNERBY, L.; ZSUFFA, L. 1986. Forest biomass energy production-A discussion of research and development needs. In *IUFRO World Congress* (18., 1986, Ljubljana, YU). *Proceedings*. Ljubljana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 1. 1:152-164.

Desarrollo de necesidades como de energía y producción de biomasa forestal, se discuten los aspectos de bioecología básica del crecimiento (fotosíntesis, plantación, suelo, nutrientes), plantaciones superiores de producción; régimen de desarrollo para manejo apropiado y crecimiento óptimo; desarrollo de mecanismos de plantaciones.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0703 SIREN,G;ZSUFFA,L. 1986. Biomass production in semi-arid and arid zones. In IUFRO World Congress (18., 1986, Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 3:114-126. La biomasa la obtiene en la zonas áridas y semiáridas y por medio de los sistemas agrosilviculturales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0704 SKOG,K.E;WATTERSON,I.A. 1984. Residential fuelwood use in the United States. Journal of Forestry (US) 82(6):742-747. En los Estados Unidos ya se están utilizando los residuos de los bosques y de las industrias para obtener energía.

CLAVE: CP. UACH-BC.

- 0705 SMITH,C.T;MCCORMACK,M.L;HORNBECK,J.W;MARTIN,C.W. 1986. Nutrient and biomass removals from red spruce-balsam fir whole-tree harvest. Canadian Journal of Forest Research (CA) 16(2):381-388. Obtienen de las especies *Abies balsamifera* y *Picea rubens* los nutrientes y la producción de biomasa.

CLAVE: CP.

- 0706 SMITH,H.N. 1981. Bosques combustibles: una fuente de energía en aumento en países en vías de desarrollo. Interiencia (VE) 6(5):336-343. En los países en vías de desarrollo se tienen problemas sobre la obtención de fuentes de energías.

CLAVE: CP. IB-JB. IMTA.

- 0707 SMITH,J.R. 1978. Tree crops: a permanent agriculture. San Francisco, US., Harper and Row. 408 p. Presenta una descripción de los beneficios del uso de árboles para la conservación de los suelos y la producción de frutos, leña, postes, miel, madera y otros, varias especies frutales, algunos aspectos del manejo de árboles en fincas tropicales e ideas para investigaciones y trabajo futuro.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0708 SMITH,N.J. 1986. A model of stand allometry and biomass allocation during the self-thinning process. Canadian Journal of Forest Research (CA) 16(5):990-995. Desarrolla ecuaciones de regresión para obtener la biomasa de las especies forestales.

CLAVE: CP.

- 0709 SMITH, W.B. 1986. Biomass yields for small trees, shrubs, and herbs in northern lake states forests. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-277. 11 p.
Presenta información para árboles pequeños, tipos de vegetación, de bosque para producción de biomasa en el norte de Michigan, Wisconsin y Minnesota, basado en datos recientes e inventario de campo.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0710 SMITH, W.B.; BRAND, G.J. 1983. Allometric biomass equations for 98 species of herbs, shrubs, and small trees. North Central Forest Experiment Station (US). Research Note NC-299. 8 p.

Las ecuaciones de regresión de biomasa en la literatura de las formas de ecuaciones alométricas se presentan en 98 especies de arbustos y hierbas en el norte de Estados Unidos y Canadá. Las ecuaciones y coeficientes proporcionan cantidades aproximadas de gramos de biomasa (peso seco de biomasa al horno), tallos y biomasa total.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0711 SMITH, W.B.; HACKETT, R.L. 1984. Forest biomass and empirical yield for Kansas. North Central Forest Experimental Station (US). Research Bulletin NC-81. 32 p.
Proporciona métodos para computarizar la biomasa de los arbustos. Proporciona también tablas empíricas de producción para pie cúbico y volumen de pie tabla.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0712 SNELL, J.A.; BROWN, J.L. 1978. Comparison of tree biomass estimators-DBH and sapwood area. Forest Science (US) 24(3):455-57.
Estimaciones de la biomasa en especies forestales.

CLAVE: CP.

- 0713 SNOWDON, P. 1985. Effects of fertilizer and family on the homogeneity of biomass regressions for young *Pinus radiata*. Australian Forest Research (AU) 15(2):135-140.
Experimento que se realizó en la especie *Pinus radiata* en período de 3 a 4 años con un par metro para obtener los componentes de la biomasa por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0714 SNOWDON, P. 1985. Alternative sampling strategies and regression models for estimating forest biomass. Australian Forest Research (AU) 15(3):353-366.
Resultado del estudio en 3 años a 8 años en *Pinus radiata*, se estima en diferentes especies de árboles la biomasa. Realiza diferentes modelos de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0715 SNOWDON, P. 1986. Sampling strategies and methods of estimating the biomass of crown components in individual trees of *Pinus radiata* D. Don. Australian Forest Research (AU) 16(1):63-72.

Este estudio se realizó en *Pinus radiata* para estimar la biomasa de árboles individuales. Los modelos de comparación y estratificación se realizaron en corona de los árboles, diámetro del tallo, follaje, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0716 SOLANO G.R. 1985. El residuo de los ingenios de azúcar como fuente de energía. Tecnología en Marcha (CR) 7(4):19-22.
Presenta la información básica para determinar la factibilidad de utilizar el bagazo de la caña de azúcar como fuente energética para la generación de calor y electricidad.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0717 SOLOMON, D.S. 1977. The influence of stand density and structure on growth of northern hardwoods in New England. Northeastern Forest Experiment Station (US). Research Paper NE-362. 13 p.

Estudio piloto que duro 10 años, y que trata de la producción y densidad residual de la área basal del árbol. También toma el área de crecimiento, de tabulación de tratamiento y especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0718 SOMARRIBA, E. 1982. Guayabo (*Psidium guajava* L.) asociado con pastos. Métodos de análisis volumétrico y potencial de producción de leña. Turrialba (CR), CATIE. 33 p.

Realiza esta investigación para obtener el volumen, potencial y producción de la leña de la especie *Psidium guajava*.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0719 SOMARRIBA, E. 1989. Producción sostenida de madera de laurel (*Cordia alliodora*) en fincas cafetaleras. In Simposio

Agroforestales en México. Sistemas y Métodos de Uso Múltiple del Suelo (1989, Linares, Nuevo León, MX). Memorias. Linares. Nuevo León, México, Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Ciencias Forestales. 1:133-149.

Desarrolla un modelo para estimar la producción sostenida de rodales de sombra de *Cordia alliodora* en fincas cafetaleras. El modelo predice, para densidades de 120-290 árboles/ha, rendimiento de 9-24 y 6-15 m³/ha/yr. de volumen total y comercial con corteza, respectivamente. Las tasas actuales de exportación en cuatro fincas seleccionadas son menores que estas cifras. El modelo se utiliza para describir la producción anual de *Cordia alliodora* con diferentes distribuciones diámétricas iniciales. Se derivan recomendaciones prácticas como los finqueros deberán manejar sus árboles para obtener cosechas de madera en el menor tiempo posible.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0720 SOMARRIBA, E. 1987. Guayaba (*Psidium guajava* L.) trees in pasture: population model, sensitivity analyses, and applications. *Agroforestry Systems* (NL) 6(1):3-17.

Presenta un modelo preliminar que describe el comportamiento de una población de árboles de guayaba (*Psidium guajava* L.). Proporciona especial atención a la descripción de los cálculos y a la evaluación de los parámetros del modelo. Se describen algunas aplicaciones. El modelo predice que la población de árboles de guayaba decrecerá gradualmente debido a la baja sobrevivencia de plántulas de guayaba, por la aplicación de herbicidas para el control de malezas en la pastura. Análisis preliminares de la producción total de energía y del ingreso económico esperado, con y sin árboles de guayaba, favorecen la presencia de los árboles en estas pasturas.

CLAVE: CIFAF-D.F. IB.

- 0721 SOMARRIBA, E.; BEER, J. 1985. Árboles de guayaba (*Psidium guajava* L.) en pastizales: 3. Producción de leña. Turrialba (CR) 35(4):333-338.

Estudio sobre la cantidad de leña disponible y el crecimiento leñoso de árboles de guayaba (*Psidium guajava*) en un rodal de regeneración natural (264 árboles/ha) en pastizales naturales, a una elevación de 1,200 m. (zona de vida de bosque premontano húmedo). Las dimensiones promedio de los árboles fueron: diámetro del tronco a 10 cm. sobre el suelo 20 cm; volumen de leña hasta ramas con diámetro mínimo de 2.5 cm., 0.12 m³. árbol; peso seco de leña por árbol 69 kg. Se presenta una ecuación para predecir V, basada en el diámetro de copas, que se puede utilizarse con fotografías aéreas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. IB-CH.

- 0722 SONOGHO, N.N. 1989. Participación comunitaria en la producción forestal en Mali. Estudio del caso de la aldea de Ziwordougou. In Congreso Forestal Mundial (7., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 4:728-738.

La necesidad de contar con leña para combustible no es la principal razón para la reforestación: dada la situación foteogeográfica de la población citada. Es demasiado temprano para pretender convencer a los habitantes, como argumentos puramente económicos, sobre todo si se tiene en cuenta las dificultades económicas y el déficit alimentario existente. Por el momento los costos demasiados altos. No obstante a través del análisis se muestra que comienzan a ser menores.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0723 SPECHT, R.L. 1969. A comparison of the sclerophyllous vegetation characteristic of Mediterranean type climates in France, California and southern Australia. II. Dry matter, energy and nutrient accumulation. Australian Journal Botany (AU) 17(2):293-308.

Esta investigación se realiza en tres lugares donde el clima, la vegetación son importantes para obtener la energía, materia y la acumulación de nutrientes de las especies.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0724 SPINA FRANCA, F.; POGGIANI, F. 1985. Distribuição de biomassa e dos macronutrientes em tres espécies de eucaliptos plantados em diferentes espaçamentos. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983 Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá. p. 450. Se han realizado varios trabajos para las especies *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus saligna* y *Eucalyptus urophylla* y en especial estos estudios se han realizado para producción de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0725 SPREGER, D.G. 1984. Density, biomass, productivity, and nutrient-cycling changes during stand development in wave-regenerated balsam-fir forests. Ecological Monographs (US) 54(2):165-186.

Proporciona los resultados de su investigación sobre la biomasa, densidad, productividad y el ciclo de los nutrientes en *Abies balsamifera*.

CLAVE: CP. IB-CH. UACH-BC.

- 0726 STANDIFORD, R.; DONALDSON, D. R.; SACHS, R. M. 1987. The University of California's woody biomass extension and research program. In Multiple-Use Management of California's Hardwood Resources (1986, San Luis Obispo, California. US). Proceedings of the Symposium. Pacific Southwest Forest and Rangeland Experiment Station (US). General Technical Report PSW-100. p. 244-248.

En respuesta de la crisis de la energía en los primeros años 1970, la Universidad de California, integran investigación y extensión, eficiente evolución de plantaciones de árboles para biomasa. El género de Eucalyptus se determina más prometedor en estado básico 20 años de investigaciones/pruebas de, parcelas de extensión en crecimiento de 6 a 30 tons. por áreas y por año.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0727 STANDISH, J. T.; MANNING, G. H.; DEMEAERSCHALK, J. P. 1985. Development of biomass equation for British Columbia tree species. Pacific Forest Research Centre (CA). Information Report BC-X-183. 47 p.

Desarrollan ecuaciones de biomasa para 1.155 árboles de 22 especies comerciales, para toda la cobertura de Columbia Británica excepto parte norte de las Islas de la provincia Queen Charlotte. Las muestras de los árboles destruidos y ecuaciones lineales múltiples basadas en D.H.V y desarrollo de su interacción. Las formas de ecuaciones dan exactitud razonable de precisión, y depende del uso selecto que disponga para las ecuaciones de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0728 STANDISH, J. T.; MANNING, G. H.; DEMEAERSCHALK, J. P. 1985. Development of biomass equations for British Columbia tree species. Pacific Forest Research Centre (CA). Information Report BC-X-264. 47 p.

El aprovechamiento integral de los árboles ha conducido a los silvicultores a generar modelos para estimar el peso de los diferentes componentes del árbol y aplicarlos a inventarios de biomasa de árboles individuales que han sido desarrollados y reportados por varias especies de árboles forestales comerciales en los Estados Unidos y Canadá, donde el peso de los componentes de las plantas generalmente se ha calculado en base a las variables independientes diámetro normal con corteza (DNCC), altura total del árbol (HT) o una combinación de estas.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0729 STANEK, W.; STATE, D. 1978. Equations predicting primary productivity (biomass) of trees, shrubs and lesser vegetation based on occurrent literature. Pacific Forest Research Centre (CA). Report Information BC-X-183. 58 p.
- Realizaron una recopilación bibliográfica de los modelos para el cálculo de biomasa de las principales especies forestales canadienses (árboles, arbustos y vegetación del sotobosque) en diferentes componentes (hojas, ramas, fustes, corteza, madera, raíces). Obtuvieron variables tales como altura de 10 cm. de diámetro del fuste, relación de copa, clase de forma, edad, por ciento total de cobertura, índices de sitio, área basal del rodal y volumen. La biomasa puede servir para la evolución del potencial de los recursos renovables, también se puede utilizar como medio para comparar comunidades de plantas, se estudia los procesos biológicos y físicos que afectan al productictividad y flujo de nutrientes y de energía, y la relación de utilización en la naturaleza para hacer adaptaciones globales del concepto de utilización total de arbolado, para estimar a carga de los combustibles y comportamiento del fuego, así como, para evaluar los procesos de intercepción de la lluvia de la energía solar. Se proporcionan modelos de estimación de biomasa de árboles individuales y han sido desarrolladas y reportadas para varias especies de árboles forestales comerciales en los Estados Unidos y Canadá.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0730 STASSEN, H.E.M.; SWAAIJ, W.P.M. 1981. Tecnologías energéticas para el desarrollo rural procesos y aplicaciones. In Estrategias Energéticas para la Agricultura de Subsistencia (1981, México, MX). Simposio Internacional. México, El Colegio de México (W.P. 3) p. 1-11.
- En la actualidad los bosques de las naciones en vías de desarrollo se consumen a una tasa de 1.3 por ciento anual del total del área forestal; es decir, de 10 a 15 millones de hectáreas por año. La deforestación es un problema sumamente serio en las regiones semiáridas o montañosas, en donde la erosión, la desertificación y la sedimentación constituye problemas muy serios. Al agotarse las reservas de madera se recurre a los residuos animales y vegetales, con lo que muchas veces se despoja a la tierra de valiosos nutrientes y de material orgánico para acondicionar el suelo. Se presenta un panorama de las distintas fuente de energía y las tecnologías asociadas que resultan aplicables y rentables en el medio rural.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0731 STEINBECK, K.; NWOBASHI, L.C. 1980. Rootstock mass of coppiced *Platanus occidentalis* as affected by spacing and rotation length. Forest of Science (US) 26(4):545-547.
- Este estudio se realiza con la especie *Platanus*

occidentalis, se determina la energía. Indica que es importante realizar rotación en las plantaciones forestales cada 2 años.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0732 STEINHART, C.E.; STEINHART, J.S. 1974. Energy use in the US food system. Science (US) 184(4134):307-316.

Proporciona el uso de la energía para el sistema alimentario en los Estados Unidos de América.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. FM-H. FMVZ. UACH-BC.

- 0733 STOUT, B.A.; MYERS, C.A.; HUNAND, H.; FAIDLEY, L.W. 1980. Energía para la agricultura mundial, Roma, IT., FAO. 303 p. (Colección FAO: Agricultura no. 7).

El objetivo de esta obra es considerar la energía en el contexto del sistema alimentario y dar orientaciones sobre la aplicación de la misma agricultura, a cuantos se interesan por acrecentar los suministros de alimentos, especialmente a los países en desarrollo. Proporciona un esquema conceptual de la importancia de la energía en el sistema alimentario y de la cantidad que requiere cada operación tocante a la producción, elaboración y entrega de los alimentos. Una de las principales ventajas que trata esta obra, aborda temas relacionados con la energía y sus análisis de una gran cantidad de datos procedentes de todas partes del mundo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0734 STROMGAARD, P. 1985. Biomass estimation equations for miombo woodland Zambia. Agroforestry Systems (NL) 3(1):3-13.

Se determinó la biomasa de 271 árboles con 5 modelos pilotos, en 400 m². Se realizaron varias ecuaciones de regresión múltiple para obtener la biomasa de follaje, tallo, raíz, corteza, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0735 STROMGAARD, P. 1986. Biomass estimation equations reviewed—the example from the Zambia miombo. Agroforestry Systems (NL) 4(4):376-379.

Se realizan ecuaciones de regresión para obtener la biomasa de árboles en relación a diámetro y ht lineal en wt/diam. en especies forestales.

CLAVE: IB. UACH-BC.

- 0736 SUASSUNA, J. 1985. A política científica e tecnológica do CNPq para o sector energia. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil,

Universidade Federal de Vicosa. p. 7-9.

El sector energético comenzó a partir del año de 1973, por la crisis del petróleo. El desarrollo del sector energético es una de las principales prioridades en la política del gobierno, a corto plazo, a substitución de uso de derivados del petróleo, a mediano o largo plazo, aprovechando las fuentes no convencionales de energía. Estas actividades se van desarrollando a través del Sistema Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - SNDCT, que participan además Universidades, Instituciones y Empresas Nacionales. Públicas y Privadas, Oficinas de Gobierno a cualquier nivel. El CNPO es el órgano central del SNDCT y como tal encargado de coordinar la elaboración de políticas científicas y tecnológicas del país.

CLAVE: CIFAP-D.F.

0737 SUBSECRETARIA FORESTAL Y DE LA FAUNA. SECRETARIA TECNICA (MX).

s.f. Estudio de hornos metálicos para fabricar carbón vegetal en México. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. 87 p. (Fotocopiado).

El principal inconveniente de los hornos con respecto a las retortas, es que no se puede recoger los subproductos. En cambio, tienen sobre ellos las ventajas económicas, en que se hace uso intensivo de mano de obra, cuando las materias primas están dispersas. Además, continuamente se generan adelantos importantes en cuanto a la fabricación de hornos como Herrschoff, que puede carbonizar astillas de cualquier material orgánico, incluidos el aserrín y las cortezas, que tengan un grado de humedad inferior al 45 por ciento obteniéndose un total de 7,250 toneladas de carbón vegetal al año con sólo dos hombres en cada turno, de un sistema de turnos. El uso de hornos metálicos, además de presentar mejores características del carbón obtenido y mayor eficiencia, su costo por tonelada es aproximado al que se obtendría en hornos rústicos; por lo que resulta variable el uso de estos hornos, aunque su inversión será considerable en un inicio.

CLAVE: CIFAP-D.F.

0738 SUNDBERG,U;SVANQUIST,N. 1986. Fuel better than time as indicator of true machine costs? . In IUFRO World Congress (18. , 1986, Ljubljana, YU). Proceedings. Ljubljana, Yugoslavia, Yugoslav IUFRO World Congress Organizing Committee. Division 3:1-8.

Este estudio proporciona alternativas para realizar las operaciones forestales más eficientes. También proporciona costos de sistemas de producción, uso y manejo de los indicadores, control, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0739 SWANK, W.T; SCHREUDER, H.T. 1974. Coparison of the three methods of estimating suface area and biomass for a forest of young eastern white pine. Forest Sciencie (US) 20(1):91-100.

Estiman la biomasa de follaje, tallo, corteza, etc., por medio de ecuaciones de regresión.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0740 SWIFT, J.F. 1982. Intercropping to two *Leucaena* spp. with sweet potato: yield, growth rate and biomass. *Leucaena Resaerch Reports* (NG) no. 3:52-53.

Proporciona los resultados de ensayos con las especies de *Leucaena leucocephala* y *L. diversifolia* en Wau, Papua, Nueva Guinea. Indica los beneficios y el potencial de los sistemas agroforestales. La producción total de biomasa de batata es más leña verde. Considera mayor la producción de abono o estiércol por unidad de área de batata sólo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0741 TANGANIKI, G. 1989. Los productos forestales en el proceso de desarrollo. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 1:91-98.

El abastecimiento de madera para energía se está volviendo difícil en los países pobres en madera, y si no se toman medidas para corregir esta situación, el problema se agudizar y 3,000 personas están en peligro de carecer de combustible para el año 2,000. La demanda mundial de madera para energía y de madera de construcción e industrial en el año 2,000, se calcula en por lo menos 3,900 millones de metros cúbicos.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0742 TEISSIER DUCROS, E; AUCLAIR, D. 1989. Plantaciones forestales en las zonas templadas para producción de dendroenergética. Programa del INRA en Francia. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:286-294.

El Instituto Nacional de Investigaciones Agrónomicas en Francia se ha dedicado, desde fines de los años 70, a diversos proyectos de investigaciones con la producción dendroenergética. Proporciona 5 proyectos para la producción de biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0743 TEIXEIRA, J.L.; BARROS, N.F.; COSTA, L.M.; CAMPOS, J.C.C.; LEAL, F.G.L.
1989. Biomassa e conteúdo de nutrientes de duas
especies de Eucalipto em diferentes ambientes do Médio
Rio Doce, MG. Revista Arvore (BR) 13(1):34-50.
Los resultados que proporcionan son los siguientes:
Existe una considerable diferencia en el comportamiento
nutricional entre el E. saligna y el E. citriodora.
particularmente, queda que traten considerados separadamente
de los componentes de los árboles.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0744 TELFER, E.S. 1972. Understory biomass in five forest types
in southwestern Nova Scotia. Canadian Journal of Botany
(CA) 50(6):1263-1267.
Proporciona información sobre los resultados de su
investigación de la biomasa que obtuvo de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0745 THRUPP, L.A. 1982. La mujer y el problema de la energía en
Kenya y más allá. Unasylva (IT) 34(136):36-47.
La atención mundial se centra a ahora en la crisis de la
leña en los países en desarrollo, la población rural pobre,
y especialmente los campesinos, no la consideran como un
problema aislado. Para una mujer, la necesidad de desplazarse
a largas distancias para recolectar leña es sólo una parte
de la pesada carga de trabajo que debe soportar. Su deseo
de plantar árboles obedece a la necesidad de obtener
productos como forrajes, alimentos y estacas, además de la
leña. Por otra parte, para ella la crisis de la leña se
encuentra en un contexto mucho más amplio de pobreza
endémica y desigualdad entre los sexos. Los proyectos
relacionados con la leña no han logrado la participación de
la mujer ne plantear la crisis de la leña en ese contexto más
amplio. Sin embargo, en Kenia las mujeres han hecho algo al
respecto, y lo han hecho por su cuenta.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0746 TIMBERLAKE, L. 1981. En Nairobi las Naciones Unidas acuerdan
dedicar más fondos a energía para el tercer mundo y
señalan la leña como imprescindible (Análisis). Unasylva
(IT) 33(133):43-44.
Se reconoció que la crisis de la leña existe y que ha
alcanzado proporciones graves en varios países del tercer
mundo. El objetivo de esta conferencia es de dar a conocer
la magnitud y la naturaleza de las necesidades energéticas
que tienen que satisfacerse con leña y carbón vegetal.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0747 TOHA G.J. 1989. Modelos de participación en la producción forestal. El caso de Mozambique. In Congreso Forestal Mundial (9.. 1985. México. MX). Actas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 4:761-766.

Las severas limitaciones que para un desarrollo forestal sobre bases sólidas, con un crecimiento a nivel de participación social en la producción, implican los problemas de la aguda escasez de alimentos en el medio rural, como los crecimientos, dificultades para el abastecimiento de leña, la experiencia de Mozambique, ha probado que solo en formas más avanzadas de organización de la población rural dispersa, en torno a las aldeas comunales, y mediante la implantación de modelos integrados de desarrollo rural, ser posible enfrentar con éxito estos obstáculos.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0748 TOKY, O.P.; KUMAR, P.; KHOSLA, P.K. 1989. Structure and function of traditional agroforestry systems in the western Himalaya. I. Biomass and productivity. Agroforestry Systems (NL) 9(1):47-70.

Este estudio proporciona una composición de especies, biomasa, y productividad de diferentes tipos de árboles utilizando los sistemas agroforestales tradicionales, agrosilvicultura, agrohorticultura, una composición de especies y sistemas, y requerimientos básicos.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0749 TOLLEY, L.C.; STRAIN, B.R. 1984. Effects of CO2 enrichment on growth of Liquidambar styraciflua and Pinus taeda seedlings under different irradiance levels. Canadian Journal of Forest Research (CA) 14(3):343-350.

Estudio técnico que analiza matemáticamente la biomasa y la densidad de las semillas de las especies de Liquidambar styraciflua, Pinus taeda. También hace una comparación de los resultados.

CLAVE: CP.

- 0750 TOMASELLI, I. 1985. Perspectivas na producao de energia a partir da biomassa florestal. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá, p. 371-384.

En Brasil existen las posibilidades de intensificar la participación de la biomasa forestal en sustitución de dos combustibles tradicionales. El país cuenta y esta en disponibilidad de materia prima y conocimientos de la tecnología. Una de las tecnologías que merecen más atención es el área de la investigación de la combustión directa.

especialmente aspectos de inflamabilidad de maderas, eficiencia y controles de los equipos y conservación de la energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0751 TONDA, J. 1983. Energía y desarrollo. Información Científica y Tecnológica (MX) 5(83):35-37.

El progreso significa utilización de energía, aunque seamos eficientes en su uso, si queremos progresar necesitamos aumentar su consumo. La tendencia del petróleo continúa por muchos años y por esta razón es muy importante diversificar las fuentes de energéticos del país. Aunque el sector eléctrico no utiliza una sola gota de hidrocarburos actualmente, los sectores del transporte y la industria no tienen otras opciones.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT.

- 0752 TORRES, F. 1983. Potential contribution of *Leucaena hedgerows* intercropped with maize to the production of organic nitrogen and fuelwood in the lowland tropics. Agroforestry Systems (NL) 1(4):323-333.

Analiza la literatura existente sobre el tema. También se experimenta con la especie *Leucaena* para obtener los mejores resultados.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB.

- 0753 TORRES, S.; SEVILLA, L.; RODRIGUEZ, H. s.f. Análisis de las especies más usadas y de las preferidas para leña en las diferentes regiones de Costa Rica. Turrialba (CR), CATIE. 27 p. En Costa Rica ya han identificado las especies de rápido crecimiento y que son factibles para obtener la leña.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0754 TRITTON, L.M.; HORBECK, J.W. 1982. Biomass equations for mejor trees species of the northeast. Northeast Forest Experiment Station (US). Technical Report NE-69. 46 p. Realizan ecuaciones de regresión para obtener la biomasa de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0755 TROSSERO, M.A. 1987. Activities of mechanical wood industries branch (FOIM). Forestry Planning Newsletter (IT) no. 11: 118-120.

Indica las actividades o utilización de la madera industrial. También habla de la obtención de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0756 TROSSERO, M.A. 1985. La FAO promociona la dendroenergía. Unasyuva (IT) 37(150):65-66.

La FAO por la Dirección de Industrias Forestales, está realizando un programa de energía para el desarrollo basado en la madera con el que se pretende fomentar la preparación de proyectos sobre dendroenergía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0757 TRYON, T.C.; EDSON, D. 1979. Forest biomass inventories in the northeastern United States-State of the art. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US.. Departament of Forest and Wood Science. 2:730-735.

Evalúa el incremento del recurso forestal y la demanda de los recursos múltiples, el inventario de biomasa forestal disponible. Es parte del inventario integrado.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0758 TURNER, J.; SINGER, M.J. 1976. Nutrient distribution and cycling a subal pine coniferous forest ecosystem. Journal of Applied Ecology (GB) 13(2):295-301.

Proporcionan las características de los nutrientes en especies forestales. También el porcentaje de la biomasa en especies forestales.

CLAVE: CIMMYT. CP. IB.

- 0759 UEDA, K. 1981. Bamboo industry in Japan present y future. In IUFRO World Congress (17, 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5 (Congress Group 3 A) p. 244-255.

Los cultivos de bambú en el área de Japón es aproximadamente de 123, 000 ha. Se usan las especies *Phyllostachys bambosoides* y *P. pubescens*. Indica también la utilización en la industria y el mercado que tienen.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0760 UGALDE A, L.A. 1985. Comportamiento inicial de *Acacia auriculiformis*, *Albizia falcataria*, *Calliandra calothyrsus*, *Leucaena leucocephala* y *Sesbania grandiflora* en dos sitios en Costa Rica. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicoso, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicoso, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicoso. p. 204-226.

Presenta los resultados en vivero y de sobrevivencia, diámetro y altura a los dos años de la plantación, así las variables edáficas que más influyeron en el desarrollo de las especies. Se utilizó un diseño de bloques al azar con cinco repeticiones y 36 árboles por parcela. Tanto el porcentaje de germinación como la energía de germinación fueron diferentes entre especies. Las cinco especies presentaron alta producción de nódulos en las raíces. A los 2.5-30 meses de edad las plantas alcanzaron alturas adecuadas para ser plantadas y el porcentaje de sobrevivencia en el campo fué relativamente alto en los dos sitios a excepción de la especie *S. grandiflora*. El crecimiento e incremento en altura de las especies alcanzó diferencias significativas principalmente entre sitios, las cuales estuvieron relacionadas con las propiedades físicas y químicas del suelo. " " :

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0761 UNAM (MX). 1988. Programa universitario de energía. Universidad Nacional Autónoma de México (MX) Informe 1988. México, UNAM. 2:505-525.

En síntesis presenta los aspectos más relevante de las actividades del Programa Universitario de Energía (PUE), realizadas durante el año 1988. La información ha sido agrupada con base a los suprogramas que componen la organización de PUE y con los indicadores que señalaron la orientación de las acciones.

CLAVE: FM-H.

- 0762 UNAM (MX). PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA. 1989. DYNAMIS. DYNAMIS. Boletín de Energía de la UNAM (MX) 1(5):1-
Análisis y difusión de los resultados de investigación sobre los efectos ambientales y ecológicos del consumo y la utilización de la energía en México y el mundo.

CLAVE: PUE.

- 0763 VAN HOOK, R.I; JOHNSON, D.W; WEST, D.C; MANN, L.K. 1982. Environmental effects of harvesting forests for energy. Forest Ecology and Management (US) 4(1):79-94.

El interés en reducir la dependencia de Estados Unidos del petróleo extranjero a incrementado el uso de la madera para producir energía, esto puede causar un cambio en las políticas de reforestación. Las nuevas demandas de energéticos de madera están afectando: 1) la eliminación de toda la biomasa de madera en grandes áreas, 2) el incremento de la frecuencia de tala de bosques recién formados, y 3) incrementando la producción con plantaciones de biomasa. Considerando la calidad marginal de muchas de las tierras de bosques que quedan, el impacto de estos nodos de producción es significativo. Por ejemplo se anticipa que la pérdida

incrementada de nutrientes y carbón ocurrir por eliminación directa de bosque y a través de la erosión acelerada por tales bosques. Estas son medidas controladas que pueden ser utilizadas para minimizar tanto los efectos directos e indirectos de la tala de bosques mientras se maximiza la producción de biomasa de maderas.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0764 VARLET, G.C.; BONHOMMER LEAL, C.F. 1976. Rendimiento energético de un cultivo de caña de azúcar. Turrialba (CR) 26(2): 139-143.

Indica la importancia que tiene realizar cultivos de caña de azúcar para obtener energéticos.

CLAVE: CIFAP-D.F. CIMMYT. IB-CH.

- 0765 VAZQUEZ RETA, S. 1980. Recursos forestales, uso actual, crecimiento, rendimiento y residuos. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 19-26.

Describe la extensión de bosque con que cuenta el país, también indica que actualmente se piden residuos industriales y que en los desmontes se queman 5 millones de metros cúbicos de madera. Para los estudios en la utilización de los residuos provenientes de los recursos naturales del bosque y de su industria concretamente y su conversión como fuente de energía; para los interesados en la búsqueda por acercarnos a la autosuficiencia en productos forestales, es disminuir nuestro déficit, en reducir la marginación de las comunidades de las regiones boscosas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0766 VERGNET, A.M.; VILLENEUVE, F. 1984. Techniques analytiques applicables aux liquides et gaz de pyrolyse de la biomasse tropicale. Bois et Forêts des Tropiques (FR) 205:61-83.

Para poder valorizar los subproductos de pirólisis de la biomasa, por aplicaciones de métodos químicos o componentes de la fracción gaseosa y de la fracción líquida. Se perfecciona con tal objetivo un método analítico que permite estudiar dicha fracción. Este análisis se realiza por una separación por cromatografía en fase de gas, cuyos parámetros se describen en este artículo. Estas técnicas se pueden emplear para estudiar: -La carbonización de un material vegetal. -El comportamiento de diversas materias primas vegetales, en las mismas condiciones de carbonización.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0767 VIANA SOARES,R;HOSOKAWA,R.T. 1984. Estimativa da biomassa energética de rvores de bracatinga (Mimosa scabrella Benth). Instituto Forestal. Boletim Técnico (BR) 8:37-48.
El objetivo de este trabajo es que por medio de la ecuación de regresión, basado en el parámetro dendrométricos de fácil obtención, estimar el peso de los árboles de (Mimosa scabrella Benth). Recomendación ecuaciones para el peso seco estimativo de dos principales componentes de los árboles de bracatinga del estado de Paraná Sao.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0768 VIQUEIRA LANDA,J. 1986. La energía hidroeléctrica en México. Ciencia (MX) 37(1):9-20.
Señala la importancia de las plantas hidroeléctricas en la fase inicial del desarrollo de la industria eléctrica en México, y se mencionan los factores que posteriormente contribuyeron a frenar ese desarrollo y a dar preferencia a la relación de plantas termoeléctricas. Se analiza la situación energética actual de México y se subraya la urgencia de diversificar la oferta energética para disminuir la gran dependencia que se tiene de los hidrocarburos como fuente de energía primaria. Proporciona información reciente sobre el potencial hidroeléctrico nacional.

CLAVE: FM-H. IB.

- 0769 VITAL,B.R. 1976. Utilizacao de energia solar para secagem de madeira. Ceres (IT) 23(125):1-10.
Es muy importante la experiencia que tiene para secar la madera con energía solar.

CLAVE: CIFAP-D.F. FMVZ.

- 0770 VOGT,K.A;EDMONDS,R.L;GRIER,CH.C;PIPER,S.R. 1980. Seasonal changes in mycorrhizal and fibrous-textured rood biomass in 23-and 180-yearold Pacific silver fir stands in western Washington. Canadian Journal of Forest Research (CA) 10(4):523-529.
Proporciona los resultados del estudio de biomasa en Abies amabilis y en otras especies en varios años. También la importancia de las micorizas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP.

- 0771 VOLKART,C.M;CANO,R.G. 1982. Comportamiento de especies forestales de interés para leña en ensayos y plantaciones en Honduras. Serie Técnica (CR). Informe Tecnico no. 29. 26 p.
Este estudio proporcionan información de las plantaciones forestales para obtener leña, en Honduras.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0772 VONSHAK, A. 1982. Producción de biomasa de algas. Desierto y Ciencia (MX) Edición Especial. Oct. 1982:42-43.
Tiene diversos fines los sistemas de producción de biomasa, tales como el tratamiento de aguas de desecho, la producción de alimentos para peces, la producción comercial de compuestos químicos como glicerol, manitol o lípidos, la producción de compuestos bioquímicos y extracción de pigmentos como colorantes naturales y la producción de energía por fermentación de la biomasa. La aplicación de la producción de biomasa de algas a dado solución a problemas globales.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0773 VYSKOT, M. 1979. Biomass of the tree layer of the spruce forest in the bohemian uplands. In Forest Resource Inventories (1979. Fort Collins, Colorado. US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Departament of Forest and Wood Science. 2:705-710.
Análisis de los resultados de 45 especies de árboles, proporciona ecuaciones para la industria y otros usos. Esta investigación es de mucha importancia para el futuro.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0774 WAGSTAFF, F.J. 1984. Economic considerations in use and management of Gambel Oak for fuelwood. Intermountain Forest and Range Experiment Station (US). General Technical Report INT-165. 8 p.
Una muestra de 90 árboles del norte-centro de Utah se examinaron para determinar los niveles de crecimientos de *Quercus gambelii*, este crecimiento se uso en un analisis para determinar los valores estandar de esta especie como leña doméstica. Las muestras presentaron un tamaño mínimo de cosecha de 55 años. El promedio anual de crecimiento declinandose rápidamente al 2 por ciento al incremento anual por centual en volumen, es usado para comparar ingreso de la cosecha alternativas de inversión. También indica de los niveles de recuperación en las alternativas de inversión y riesgo de conservar el tronco del roble, una máxima recuperación.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0775 WARDLE, F.; PALMIERI, M. 1981. ¿Cuál es el costo real de la leña? Unasylva (IT) 33(131):20-23.
El costo de la leña es difícil de evaluar, pues está compuesto de varios costos ocultos e invisibles. No existen estadísticas que determinan los costos, ya que la mayoría de la leña escapa a los registros de los mercados y a los

sistemas fiscales. La falta de conciencia del costo de la energía maderera contribuye considerablemente a sustentar la idea de que los recursos forestales son abundantes, si no limitados. Incluye gráficas que pretenden dar una idea de los costos reales de una fuente de energía.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0776 WARE, K.D. 1979. Statistical aspects in sampling for biomass inventory. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Freyer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:745-756.

Proporciona el inventario de diferentes estimaciones de biomasa en forma convencional y estimaciones de volumen de la madera, especificaciones de variables, técnicas de medición, consecuencias, efectividad de costo, necesidad de estimar la biomasa.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0777 WASTON, A.; O'LOUGHLIN, C. 1985. Morphology, strength, and biomass of manuka roots and their influence on slope stability. New Zealand Journal of Forest Science (NZ) 15(3):373-348.

Estudio sobre la especie *Leptospermum scoparium* J. R. et G. Forst para obtener la biomasa en raíz. Indican que se realizó en un sistema de crecimiento de la raíz, poco profunda, suelos terrazas, raíz estructural. Lo más importante que obtiene el total de la biomasa de la raíz de esta especie, se calcula de un 25 ton/ha.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0778 WEAVER, G.H.; TEMU, A.B. 1989. Estrategia para mantener la oferta de la leña para combustible en Tanzania. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:328-338.

Las cosechas actuales de madera para combustible exceden la corta permitible a largo plazo en los bosques locales. Mientras la madera como combustible proporciona más del 90 por ciento de los requisitos de energía básica la política nacional deber garantizar la oferta continua. Una política energética sobre un recurso renovable deber enfocarse sobre tres áreas básicas. 1. Eficiencia mejorada de la utilización de la leña disponible 2. Efectivo programa de forestación en los pueblos, y 3. Mejor manejo y protección de los bosques nativos.

CLAVE: CIFAF-D.F. UACH-BC.

- 0779 WEBBER, B.D. 1977. Biomass and nutrient distribution patterns a young *Pseudotsuga manziesii* ecosystem. Canadian Journal of Forest Research (CA) 7(2):326-334.
Distribución de los ecosistemas, nutrientes y biomasa de la especie *Pseudotsuga manziesii*.

CLAVE: CIFAP-D.F. CF.

- 0780 WELLBURN, G.V. 1989. Manejo de formaciones naturales y la producción de biomasa para obtener energía. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:320-327.

La biomasa residual es el resultado de las actividades de aprovechamiento forestal, y está compuesto por árboles pequeños sin valor de mercado, hojas secas, puntas y ramas. Puede dejarse en el bosque, depositarse a un lado de los caminos o transportarse al aserradero. Diferentes estudios económicos se ha demostrado que el mejor uso para la biomasa residual es como combustible para fábricas de pulpa y papel. También se demostró que en Canadá, la biomasa tiene un valor inferior al de la madera, la pulpa y otros productos forestales. Los estudios han demostrado que el uso de desechos de madera como combustible en Canadá no está desarrollado, y por lo tanto hay pocas investigaciones en este campo.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0781 WELLER, D.E. 1987. A reevaluation of the $-3/2$ power rule of plant self-thinning. Ecological Monographs (US) 57(1):23-43.

Estudia hasta la fecha la composición total de la biomasa /relación, densidad, incluye los pastos, hierbas medicinales, arbustos y angiospermas y gimnospermas (sobre la temperatura) inclusive producción, proporciona tablas a la fecha de la producción de bosques.

CLAVE: CF. IB-CH. INFAP-CM. UACH-BC.

- 0782 WELLS, C; JORGENSEN, J.R; BURNETTE, C.E. 1975. Biomass and mineral elements in a thinned loblolly pine plantation a age 16. Forest Experiment Station (US). Research Paper SE-126. 10 p.

Este trabajo considera importante los factores ambientales, edad de la masa, especies, condiciones del rodal, tipos de suelos, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0783 WELLS, C; JORGENSEN, J.R; BURNETTE, C.E. 1975. Biomass and mineral elements in a thinned loblolly pine plantation a age 16.

Southearetern Forest Experiment Station (US). Research Paper SE-126. 10 p.

Proporciona información de la biomasa y los elementos minerales de plantaciones de Pinus.

CLAVE: UACH-BC.

- 0784 WENDORFF, G.B. VON. 1978. Gas de madera para centrales rurales y tractores agrícolas-reflexiones su rentabilidad. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. v. 7-B-FQF. p. 1829-1837.

Los motores a gas de madera fueron muy empleados entre 1937 y 1947, cuando era necesario economizar productos del petróleo. Los cálculos de rentabilidad hecha y las experiencias prácticas de ciertas empresas industriales revelan que la mayoría de los motores a gas de madera funcionan todavía hoy en día en forma rentable, en todos los lugares donde la madera, sobre todo la madera de desperdicio queda sin empleo, donde la mano de obra es disponible en la cantidad suficiente y el petróleo bruto es demasiado caro o raro. Se ha presentado un conjunto de datos a título indicado para los cálculos de rentabilidad, y se han hecho algunas sugerencias, en lo que se refiere a las medidas a tomar para introducir los motores a gas de madera todo en los países en vías de desarrollo.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0785 WESTMAN, W.E.; WHITTAKER, R.H. 1975. The pygmy forest region of norther California: studies on biomass and primary productivity. Journal of Ecology (68) 63(2):493-520. Estudio en California, Estados Unidos para obtener la producción de la biomasa de especies forestales.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB-CH. IB-T. UACH-BC.

- 0786 WHARTON, E.H.; FRIESWYK, T.S.; MALLEY, A.M. 1985. Aboveground tree biomass statistics for Maine: 1982. Northeastern Forest Experiment Station (US). Resource Bulletin NE-86. 116 p. Las mediciones tradicionales del volumen describen inadecuadamente las fuentes de madera sobre el suelo. El inventario 1980-82 de Maine estima 3 biomasa en bosques maderable. Hay alrededor de 1,504.4 millones de toneladas de árboles verdes cortaza en todos los árboles sobre el nivel del suelo, o 88.2 toneladas verdes por acre del bosque. La mayoría de la biomasa está en fase de crecimiento, pero 44 por ciento está en la parte superior y en las ramas de los árboles (Incluyendo las especies de comunidades) árboles muertos aprovechables.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0787 WHITESSELL, C.D.; MIYASAKA, S.C.; STRAND, R.F.; SCHUBERT, T.H.; MACDUFFIE, K.E. 1988. Equations for predicting biomass in 2-to 6-year-old Eucalyptus saligna in Hawaii. Pacific Southwest Forest and Range Experiment Station (US). Research Note PSW-402. 5 p.

Con el Eucalyptus saligna se realizan rotación en las plantaciones en la isla de Hawaii, se realizan ecuaciones de regreción.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0788 WHITMORE, J.L. 1985. Ecological aspects of plantation forests for fuelwood. In Florestas Plantadas nos Neotrópicos como Fonte de Energia (1983, Vicosá, Minas Gerais, BR). Simpósio. Vicosá, Minas Gerais, Brasil, Universidade Federal de Vicosá, p. 296-307.

Los recursos madereros pueden ayudar a resolver la creciente necesidad de energía, sea el nivel de aldea o industrial. Para aliviar la presión sobre los bosques nativos de los trópicos existen la opción de establecer plantaciones para leña en sitios ya reforestados. Plantaciones basadas sobre las experiencias previas y conocimientos existentes pueden ser altamente productivas. Estas plantaciones se están estableciendo a través de los trópicos en una taza creciente. Incluyen proyectos para uso industrial, leña agrosilvicultura, dasonomía remediable, propositos múltiples.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0789 WHITMORE, J.L. 1987. Silvicultura de plantación en el neotrópico de América Latina: programa para la investigación. Unasylva (IT) 39(156):36-41.

A medida que los bosques naturales del neotrópico de América Latina disminuyan, ser necesario suministrar con la silvicultura de plantación cantidades cada vez mayores de madera para la industria y la producción de energía. Se examinan algunas de las limitaciones de la silvicultura de plantaciones en la región.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0790 WHITMORE, T.C. 1978. Especies potencialmente económico de los bosques de Asia Sud Oriental. In Congreso Forestal Mundial (8. , 1978, Yakarta, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. 7-A:831-840.

Los bosques están siendo utilizados siempre más intensamente para maderas de obra, productos de madera y celulosa, y hay peligros biológicos y sociales, al hacerse la extracción total de la biomasa que aflora del terreno. Numerosas especies tienen la combinación de características requeridas para ser creadas en plantaciones pero en la actualidad los forestales utilizan muy pocas de ellas.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0791 WHITTAKER, R.H.; BORMANN, F.H.; LIKENS, G.E.; SICCAMA, T.G. 1974. The hubbard brook ecosystem study: forest biomass and production. Ecological Monographs (US) 44(2):233-252.

Se aplico el sistema Brookhaven, en muestras de árboles forestales tomado dimensiones, las constantes por medio de sistemas logarítmicos de regresión en relación a volumen, masa, superficie y dimensión de crecimiento, etc. También proporcionan los resultados de diferentes especies.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IB. UACH-BC.

- 0792 WHITTAKER, R.H.; NIERING, W.A. 1975. Vegetation of the Santa Catalina Mountains, Arizona. v. Biomass, production, and diversity along the elevation gradient. Ecology (US) 56 (4):771-790.

Realizan en 15 comunidades mediciones en bosques de pino, en el desierto de Santa Catarina, Arizona. También proporcionan resultados sobre la biomasa, datos estadísticos en especies de bosques de pino como arbustos del desierto.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB. UACH-BC.

- 0793 WIANIANT JUNIOR, H.V. 1979. Estimating woody biomass using 3p and point sampling. In Forest Resource Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Departament of Forest and Wood Science. 2:757-762. Proporciona ecuaciones de regresión en diferentes especies forestales para obtener biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0794 WIANIANT JUNIOR, H.V.; WINGERD, D.E. 1981. Biomass factors for point sampling in appalachian hardwoods. Journal of Forestry (US) 79(1):21-29.

Proporcionan una ecuación para obtener la biomasa con D2H con una variable independiente. Se realiza con altura y las especies de árboles de estudio.

CLAVE: CP.

- 0795 WILLIAMS L.G. 1983. Biomass and nutrient content in two sucesional stages of tropical wet forest in Uxpanapa, México. Biotrópica (US) 15(4):275-284.

En este estudio presenta dos etapas sucesionales, en la región de Uxpanapa, Ver., una selva alta perinífolia. En cada una se trato de cuantificar la biomasa, la concentración (ppm) y el contenido de nutrientes (g/m²) para vegetación en conjunto

y para las especies seleccionadas por separado hojas, tallos, y raíces. La etapa sucesional de 10 meses de edad tuvo una biomasa de 530 g/m². En la etapa sucesional de 7 años de edad tuvo una biomasa total de 5,268 g/m².. de 315 g/m². al sotobosque y 4,953 g/m² al estrato arbóreo.

CLAVE: IB-CH. IB-T.

- 0796 WILLIAMS, J. 1980. Investigaciones sobre la biomasa: Estudio de algunas actividades recientes del gobierno de los Estados Unidos. Unasylva (IT) 32(128):33-34.
La Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos, está realizando investigaciones y desarrollo para apoyar la producción de combustibles alcohólicos a partir de productos agrícolas utilizados para, piensos. En el laboratorio de Madison se estudia las tecnologías de conversión para utilizar la madera fuente de energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0797 WOLF, F.; VOGEL, E. 1986. Características del carbón vegetal en algunas especies madereras del norte de México. Ciencia Forestal (MX) 11(59):181-189.
Produjo carbón vegetal en ensayos de laboratorio a partir de 12 especies maderas provenientes del norte de México y se determinaron las siguientes propiedades: densidad de la madera y del carbón fijo, material volátil, cenizas, poder calorífico y áreas específicas. Hubo poca diferencia entre las especies. Con algunas excepciones en contenido de ceniza y el área específica, donde algunas especies mostraron valores elevados.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. IB. UACH-BC.

- 0798 WOLF, F.; VOGEL, E. 1989. La producción de carbón vegetal, una contribución al desarrollo rural en el noroeste de México. In Congreso Forestal Mundial (9., 1985, México, MX). Actas. México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias. 3:365-371.
Las tecnologías de carbonización investigadas, se caracterizan por sencillas, económicas, y porque requieren el uso intenso de mano de obra, siendo así adaptadas a las condiciones de la región. En los ensayos de carbonización con cuatro distintos hornos, 2 de tierra y 2 de mampostería, interesaron específicamente tiempos, rendimiento y calidad del carbón. Se estudiaron 6 especies de matorral (*Acacia farnesiana*, *Condalia hookeri*, *Diospyros texana*, *Pithecellobium flexicale*, *Prosopis glandulosa* y *Prosopis laevigata*, una representación de encinos (*Quercus microlepis*) y naranjo (*Citrus sinensis*). Los carbones obtenidos en todas las especies, por propiedades, resultaron buenos para un uso general.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0799 WOLF,F;VOGEL,E. 1985. Manual para la producción de carbón vegetal con métodos simples. Universidad Autónoma de Nuevo León (MX). Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables. Reporte Científico. 2. 23 p.

Proporcionan una breve introducción de la carbonización e ilustran con varias técnicas, las cuales se caracterizan por ser sencillas, económicas y porque requieren el uso intensivo de mano de obra. Los métodos descritos funcionarían mediante hornos de tierra (3 tipos), hornos subterráneos (4 tipos) y horno de mampostería (4 tipo). Para cada técnica se discuten las ventajas y desventajas; así como los campos de aplicación. También herramientas y accesorios.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0800 WORDU,L;VAN NAO,T. 1982. El bosque al servicio del pueblo objetivo de un proyecto PNUD/FAO en Benin. Unasylya (IT) 34(136):8-10.

En Benin la escasez de leña significa comer alimentos crudos o mal cocidos, no hervir el agua y vivir en condiciones antihigiénicas. Se gasta el salario de un día para comprar leña a penas suficientes para cocinar durante tres días. Proporcionan ensayos importantes para ayudar al país a realizar plantaciones forestales de utilidad múltiple, basados en resultados comprobables.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0801 WOTOWIEC,P. 1984. Especies para leña en zona secas de Guatemala. In Curso sobre Técnicas de Vivero en la Producción de Especies para Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 24 p.

Presenta resultados de la literatura disponible combinada con experiencias y observaciones alrededor de cien especies de la zona y su comportamiento en el vivero, plantaciones forestales, rodales naturales y recomendaciones prácticas apropiadas en el campo y específicas a las zonas secas guatemaltecas en una forma breve y concisa para facilitar su disseminación y su uso en el campo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0802 WOTOWIEC,P. 1984. Especies probadas en ensayos en la zona semi-árida de Guatemala. In Curso sobre Plantaciones para Producción de Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 9 p.

Presenta los resultados preliminares de ensayos realizados en la zona, los cuales comparan el comportamiento de algunas especies con el objetivo de determinar las especies adaptadas

a la zona: concluye con información sobre algunas de las especies consideradas más prometedoras para esta región en base a su rápido crecimiento, bajo las condiciones de la zona, la buena calidad de su leña y otros productos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0803 WOTOWIEC, F.; MARTINEZ H.H.A. 1984. Estudios silviculturales con especies para producción de leña en la zona semiárida de Guatemala. Informe Preliminar. Guatemala, INFOR-CATIE-Cuerpo de Paz. 44 p.

Resultados preliminares de especies con mayores probabilidades de éxito en programas de bosques energéticos en la zona semiárida de Guatemala. En general es necesario continuar y profundizar la investigación en cuanto al comportamiento de especies y procedencia, así como métodos de siembra y sus correlaciones con el clima y el suelo en los diferentes sitios de la zona semiárida.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0804 YANDLE, D.O.; WIAINT JUNIOR, H.V. 1981. Estimation of plant biomass based on the allometric equation. Canadian Journal of Forest Research (CA) 11(4):833-834.

Realizan estimaciones de regresión y aleatorias para obtener la biomasa de plantas.

CLAVE: CP.

- 0805 YANG, J.C. 1987. Variation in early growth, biomass increment and acetylene reduction rate of Casuarina cunninghamiana seedlings from different provinces. Quarterly of Journal Chinese Forestry (TW) 20(3):1-7.

Grandes diferencias en ht., fresco y seco wt., y reducción de acetileno y coeficiente entre 16 provincias de Australia y cultivos de 6 meses en envases cubiertos de arena y protección de suelo en recipientes, casuarina nativa de Taiwan.

CLAVE: UACH-BC.

- 0806 YANTORNO, J.A. 1933. Tratado práctico sobre la industria de la destilación de la leña y sus derivados. Buenos Aires, Argentina. Isely. 661 p.

Proporciona la recopilación de los más notables tratados, la traducción de varios autores, y el propio caudal experimental acumulado durante más de treinta años de labor industrial y científica, realizada con singulares acierto, propone esta obra en condiciones de ser insuperable por muchos años.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0807 YARIE, J.; MEAD, B.R. 1988. Twig and foliar biomass estimation equations for major plant species in the Tanana River Basin of interior Alaska. Pacific Northwest Research Station (US). Research Paper PNWRP-401. 20 p.
Presenta ecuaciones para estimar la biomasa de 58 especies de ramas y follaje combinado en el interior de Alaska, Estados Unidos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0808 YARIE, J.; MEAD, D.R. 1982. Aboveground tree biomass on productive forest land in Alaska. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station (US). Research Paper PNW-298. 16 p.
La biomasa total de madera sobre el suelo de árboles en bosques que pueden producir 1.4 metros cúbicos por hectárea anualmente de madera industrial en Alaska es de 1.33 billones de toneladas métricas de madera verde. El valor de la energía estimada de la biomasa en pie. Las tablas estatales de biomasa y valores de energía de maderas suaves, duras y grupos de especies se consideran.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0809 YARIE, J.; VAN CLEVE, K. 1983. biomass and productivity of white spruce stand in interior Alaska. Canadian Journal of Forest Research (CA) 13(5):767-772.
Proporcionan las estimaciones de la producción de biomasa y hacen desarrollo de los diferentes modelos para estimar la biomasa.

CLAVE: CP. UACH-BC.

- 0810 YOST, R.S.; DEBELL, D.S.; WHITESELL, C.D.; MIYASAKA, S.C. 1987. Early growth and nutrient status of Eucalyptus saligna as affected by nitrogen and phosphorus fertilisation. Australian Forest Research Journal (AU) 17:203-214.
La especie Eucalyptus saligna se experimenta con el nitrógeno y fósforo para establecer plantaciones en bioenergía, de tal forma obtiene resultados de biomasa forestal 22.5 kg.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0811 YOUNG, H.E. 1979. Biomass inventory: A personal odyssey. In Forest Resources Inventories (1979, Fort Collins, Colorado, US). Proceedings of a Workshop. Ed. W. E. Frayer. Fort Collins, Colorado, US., Department of Forest and Wood Science. 2:725-729.

Indica que en un análisis de los estudios sobre biomasa, encontró grandes variables entre investigadores, en las unidades de medida, número de árboles muestreados, medidas físicas, peso verde o seco y también las variables

independientes utilizadas en las ecuaciones de peso.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0812 YOUNG, H.E. 1978. Forest biomass inventory: the basis for complete-tree utilization. Forest Products Journal (US) 28(5):35-41.
Realiza un inventario de biomasa forestal para así saber la utilización de las especies.

CLAVE: IB.

- 0813 YOUNG, H.E. 1981. Quantifying forest science with biomass. Part three: Estimation of needle weight by age classes. In IUFRO World Congress (17.. 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan. Japanese IUFRO Congress Committee. Division 4 Congress Group 1:71-96.
Aplica diferentes métodos de desarrollo para estimar la biomasa de Abies balsamea, Picea glauca y Picea rubens para obtener la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0814 YOUNGS, R.L. 1981. Forest products research--Needs and prospects (thinking globally-acting locally). In IUFRO World Congress (17.. 1981, Kyoto, JP). Proceedings. Kyoto, Japan. Japanese IUFRO Congress Committee. Division 5. Divisional Plenary Session. p. 47-57.
Proporciona una variable de información a sus investigaciones, indica que es necesario para transformar los recursos de la madera con eficiencia a productos forestales. También dice que todas estas transformaciones se pueden lograr pero con nuevas tecnologías.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0815 YOUNGS, R.L. 1980. Extending wood and energy supply through forest products research. In International Union of Forestry Research Organizations (1980, Oxford, GB). Oxford, England, Conference of Division 5. p. 1-17.
Avances de la utilización tecnológica de la madera, promete prolongar los árboles maderables y el suministro de madera. En adición más eficiente suministra el uso actual, con la ayuda de voluntad a la investigación de la conservación de la energía. Capitalización en ventajas inherentes de la madera con una energía y material crudo.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0816 ZAJACZKOWSKI, J.; LECH, A. 1983. On estimating the above ground biomass of Scots pine thicket established in different spacing. In Mesures des Biomasses et des Accroissements Forestiers. Problems in Growth and Yield Studies (1983, Orleans, FR). Paris, Francia, INRA. Les Colleques de l'INRA no. 19 p. 343-351.

Investigación que se realiza el alto grado de presión requerido, d2h, FINNEY'S, método de corrección y método del total adición resumido.

CLAVE: CIFAP-D.F. UACH-BC.

- 0817 ZAMBRANA, H. 1986. Muestreo de consumo de leña en ladrilleras en El Salvador. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 381-385.

La escasez de la leña, la cual es transportada hasta 60 km. de distancia. Utilizan gran variedad de especies para la cocción, pero tres son las preferidas: madrecaao (*Gliricidia sepium*) chaparno (*Lochocarpus* sp.) y repetos (*Inga* sp.). Los diámetros del leños utilizados son variables, pero existe preferencia por 20 cm. o 30 cm., que permite mayor movilidad. Cada productor tiene su propio horno, el cual utiliza un promedio de cuatro personas por ladrillera.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0818 ZAMBRANA, H. 1986. Producción de leña de talas de monte bajo en El Salvador. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitio Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 173-179.

El servicio forestal autoriza la tala de monte bajo (matorral) para producción de leña y siembra de cultivos agrícolas. Los resultados no fueron satisfactorios debido principalmente a la alta variedad. Sin embargo, los indicadores más sobresalientes son 80 especies aprovechadas, rendimiento desde 3 a 80 m³/ha, 75.4 días hombre por hectáreas. De las especies registradas y se ha establecido parcelas de aprovechamiento (rebrote) y medición de *Lonchocarpus* sp. y *Gliricidia sepium*, además se establecer parcelas de *Frosopis* sp. y matorral mixto. Se complementar con estudios de tablas de rendimiento en peso fresco y peso seco, crecimiento y rendimiento por áreas y ser n comparadas con los indicadores sobre estas mismas variables reportadas por otros autores.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0819 ZAMBRANO, H. 1986. Comportamiento inicial de once especies para leña en El Salvador. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Acta. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 131-146.

Los ensayos se establecieron bajo el diseño de bloques completos al azar en cuanto repeticiones por tratamiento y 49 árboles por parcela. Las plantas fueron producidas en bolsas de 15 x 22 cm. El tamaño de las plantas fue regularmente en algunos casos, de baja calidad, lo que afectó los resultados.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0820 ZAMORA, M.J.; NUÑEZ, R. 1983. Estudio sobre el consumo y mercado de leña en pequeñas industrias de la Península de Nicoya, Guanacaste, Costa Rica. Informe Práctico de Especialidad (CR) no. 115. 20 p.

La investigación sobre consumo y mercado de leña para uso doméstico o industrial.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0821 ZANOTT, J.R.; MARTINEZ, H.H.A. 1984. Panorama actual de la leña en Guatemala. In Mesa Redonda sobre Organización y Mejoramiento de Sistemas de Producción y Uso de Leña para Utilizaciones Rurales Tradicionales (1984, Puebla, MX). Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 12 p.

Proporciona la información del país de Guatemala desde el punto de vista de plantaciones, reforestación, especies de rápido crecimiento, etc.

CLAVE: UACH-BC.

- 0822 ZANOTTI, J.R. 1982. El uso de leña en Guatemala y especies utilizadas. In Curso sobre Metodologías de Investigación y Técnicas de Producción de Leña (1982, Amatitlán, GT). Actas. Guatemala, CATIE-INFOR. p. 15-23.

En Guatemala se utiliza la leña para uso doméstico y también para la industria.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0823 ZANOTTI, J.R. 1984. Especies para producción de leña en la costa sur. In Curso sobre Técnicas de Vivero en la Producción de Especies para Leña (1984, Amatitlán, GT). Guatemala, CATIE-INFOR. 3 p.

Estudia las especies de rápido crecimiento nativas o exóticas adaptadas a las condiciones del lugar, sembradas en plantaciones puras o en cualquier modalidad de sistemas

agroforestales (Taungya, barreras, cortas viento, cercas vivas, silvopastoril, etc.) son una alternativa de solución a este problema.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0824 ZANOTTI, J.R. 1983. Establecimiento de bosques para leña. In Cursillo sobre el uso Racional de las Areas Manglares en la Zona del Pacifico (1983, Guatemala, GT). Guatemala, INAFOR-CATIE-ROCAF. 7 p.

El bosque de manglar se debe de preservar y darle el manejo más adecuado, para no determinarlo. La plantación de bosques energéticos como especies forestales de rápido crecimiento, es una alternativa para el abastecimiento de leña para la pequeña industria salinera, evitando con esto la presión sobre el bosque manglar.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0825 ZANOTTI, J.R. 1983. Impacto del consumo de leña en los bosques (desforestación). In Simposio sobre el Problema de Leña y Alternativas Energéticas (1983, Guatemala, GT). Guatemala, CATIE-INAFOR. 12 p.

El objetivo de este trabajo es el mejorar el bienestar y la productividad de grupos de bajos ingresos e incrementos, el abastecimiento de energía a bajo costo para la población rural y urbana de escasos recursos. En Guatemala por tradición una gran mayoría de la población utilizan la leña para cocinar sus alimentos, lo que indica que de no tomar medidas inmediatas para tener el abastecimiento de este combustible el país llegar a condiciones graves de desforestación en el futuro.

CLAVE: CIFAF-D.F.

- 0826 ZANOTTI, J.R. 1986. Implantaciones sociales de los programas de plantaciones para leña en Guatemala. In Simposios sobre Técnicas de Producción de Leña en Fincas Pequeñas y Recuperación de Sitios Degradados por medio de la Silvicultura Intensiva (1985, Turrialba, CR). Actas. Turrialba, Costa Rica, CATIE. p. 371-374.

El 79 por ciento de la población de Guatemala utilizan leña como combustible, tanto en el área rural como urbana, entre los sectores de bajos ingresos económicos. En el balance energético nacional de 1983 la leña represent el 63 por ciento del consumo total; es utilizada para cocinar los alimentos y en los pequeña industria artesanal. Las fuentes de abastecimiento han ido desapareciendo o reduciéndose la cual incide una escasez energética por la que se está trabajando en el establecimiento de bosques de comunidades rurales, cooperativas ya sentamiento, para que en el futuro no carezcan de este combustible.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0827 ZANOTTI, J.R.; MARTINEZ H.H.A. 1983. Bosques energéticos y sus posibilidades en Guatemala. Guatemala, Prensa Libre. Suplemento Especial. 10 p.
Los bosques en Guatemala ya se están estudiando para obtener energéticos de ellos.

CLAVE: UACH-BC.

- 0828 ZAVITKOVSKI, J. 1976. Biomass studies in intensively managed forest stands. North Centre Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-21. p. 32-38.
Proporciona el manejo intensivo de la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0829 ZAVITKOVSKI, J. 1979. Energy production in irrigated, intensively cultured plantations of populus tristis & 1' and jack pine. Forest Science (US) 25(3):383-392.
Realiza plantaciones con Pinus y Populus en Wisconsin para obtener la biomasa, se tiene cuidado de fertilizantes, control de maleza, irrigación, etc.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0830 ZAVITKOVSKI, J. 1976. Ground vegetation biomass, production and efficiency of energy utilization in some northern Wisconsin forest ecosystems. Ecology (US) 57(4):694-706.
Obtiene la biomasa de especies de un período de 4 años. También proporciona la energía solar acumulada y la obtiene por medio de modelos piloto.

CLAVE: CIFAP-D.F. IB-CH. IB-T. UACH-BC.

- 0831 ZAVITKOVSKI, J. 1981. Small plots with unplanted plot border can distort data in biomass production studies. Canadian Journal of Forest Research (CA) 2(1):9-12.
Estudio que proporciona información de la producción de la biomasa.

CLAVE: CP. UACH-BC.

- 0832 ZAVITKOVSKI, J.; DAWSON, D.H. 1978. Structure and biomass production of 1-to 7-year-old intensively cultured jack pine plantations in Wisconsin. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-157. 15 p.
Esta investigación duro de 1 a 7 años para obtener las estructuras y la biomasa de plantaciones de pinus banksiana

en Wisconsin, Estados Unidos.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0833 ZAVITKOVSKI, J.; JEFFERS, R.M.; NIENSTAEDT, H.; STRONG, T.F. 1981. Biomass production of several jack pine provenances at three Lake States locations. Canadian Journal of Forest Research (CA) 11(2):441-447.
Proporciona la producción de biomasa de pinus.

CLAVE: CP.

- 0834 ZAVITKOVSKI, J.; LUNDGREN, L.A.; STRONG, T.F. 1982. Biomass production of 4-to 9-year-old intensively cultured larch seedlings grown in slash plaid plots in Wisconsin. North Central Forest Experiment Station (US). Research Paper NC-231. 10 p.
Proporcionan el total estándar de la biomasa y el incremento anual de la especie Larix.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0835 ZERBE, J.I. 1985. Current developments in the conversion of wood to liquid fuels. In Symposium on Forest Products Research International-Achievements and the Future (1985, Pretoria, Republic of South Africa). Pretoria, República of South Africa, Council for Scientific and Industrial Research, National Timber Research Institute. 5. 10 p.
Este reporte proporciona las posibilidades de fabricar combustible de partículas de madera, da énfasis a dos etapas, el proceso productor de etanol. El proceso depende de diluir ácido hidrólisis. Describe otro proceso de combustibles líquidos, inclusive metanol derivado de gasificación de madera.

CLAVE: UACH-BC.

- 0836 ZERBE, J.I. 1978. Estado y factibilidad de la utilización de los recursos forestales para energía. In Congreso Forestal Mundial (8., 1978, Yakart, ID). Actas. Yakarta, Indonesia, FAO. v. 7-B-FQL. p. 1797-1808.
Proporciona información sobre la utilización de los residuos de la madera como combustible, y las perspectivas para el futuro, sobre el empleo de estos materiales para combustibles y para químicos energéticos. Para la utilización de más madera para energía dependerá de la reducción del costo, con el desarrollo de una más eficiencia recolección, así como de los sistemas de transporte y de equipos para juntar los residuos de los volteos en los bosques. Los residuos forestales son madera no corrientemente usada pero con una nueva posibilidad de éxito para su empleo futuro.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0837 ZERBE, J.I. 1980. Pirólisis, elaboración de carbón y otras técnicas de conversión incluyendo metanol y etanol. In Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México. Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 87-102.
- En los Estados Unidos, la producción económica y el uso de los combustibles derivados de la madera como los alcoholes y gases, requieren de un desarrollo técnico y/o un incremento en los costos en el combustible de fósiles. La producción más prometedora de el combustible obtenido de la madera es la gasificación.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0838 ZERBE, J.I. 1980. Utilización de los bosques tropicales para la generación de energía. In La Biomasa Forestal Recurso Natural Renovable Fuente de Energía (1979, México, MX). Memoria. Simposio Internacional. México, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. p. 119-126.
- Para el uso eficiente de la leña y combustibles derivados de la madera puede facilitar la utilización forestal tropical como una fuente de energía dependiente y extensa; pero el más efectivo acercamiento a la producción de energía del bosque tropical se encuentra en torno al continuo incremento de deforestación. Para contrarrestar esto ser necesario establecer plantaciones forestales productivas e incrementar la producción.

CLAVE: CIFAP-D.F. CP. UACH-BC.

- 0839 ZERBE, J.I. 1979. Wood processing forestry, and agricultural wastes. In Institute of Gas Technology Symposium entitled I'New Fuels and Advances in Combustion Technologies (1979, New Orleans, Louisiana, US). New Orleans, Louisiana, US. 15 p.
- El uso de combustible de biomasa es efectivamente significativo para el futuro, este proceso de la madera lo trabajan en la industria de productos forestales, y de pulpa y papel.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0840 ZERBE, J.I. 1980. Wood residue potential for energy. In Bio-Energy 180 World Congress and Exposition (1980, Atlanta, Georgia, US). Proceedings. Atlanta, Georgia, US. p. 51-52.
- Estaciones de la madera, producción anual en los Estados Unidos para obtener energía. También proporciona nuevas técnicas y equipo necesario para la biomasa.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0841 ZIMMERMANN, D. 1989. Obtención de energía mediante la expansión de gases. La recuperación de energía por medio de turbinas de expansión. Nuevas tecnologías de ahorro de energía para la industria. Novedades Científicas Alemanas, Ciencias Aplicadas (DE) 21(9):4-5.

Ahorrar energía es hoy una obligación también para la industria. Ya se ha logrado reunir una gama completa de técnicas de ahorro bien experimentadas: unas de ellas es el empleo de turbinas de expansión, basadas sobre el principio de la técnica del frío.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0842 ZIMMERMANN, F. 1990. Energía de las células sin daños para el medio ambiente. Producción de corrientes con escasa producción. Células de combustión de óxidos sólidos con elevado rendimiento. Novedades Científicas Alemanas, Ciencias Aplicadas (DE) 22(8):1-3.

La mayor protección del medio ambiente va a plantear cada vez más problemas a la industria energética en los años venideros. Si bien se puede reducir las emisiones de sustancias nocivas mejorando los procedimientos, las ganancias, al estar ya muy desarrolladas las técnicas de procesamiento, son casi siempre escasas. Por ello se recurre cada vez más al sistema energético de células de combustión, que desde hace años se consideraba como muy prometedor y cuyo desarrollo demostró ser extremadamente difícil.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0843 ZOHAR, Y. 1984. Above-ground biomass of *Eucalyptus occidentalis* Endl in Israel. In *La-Yaaran* (IL) 345(1-4):45.

Se calcula el promedio de composición de biomasa media en tres plantaciones artificiales de 10-22 años de edad, los resultados son los siguientes: madera -65 por ciento, corteza -17 por ciento, ramitas -6 por ciento y hojas -12 por ciento. El área del grueso del valor calorífico: 19.6 kJ/g., 18.9 kJ/g., 19.0 kJ/g. y 22.5 kJ/g. respectivamente.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0844 ZSUFFA, L. 1982. Biomass production for energy in Canada. In *Then Ad-hoc Committee on Biomass Production Systems in Salicaceae*, International Poplar Commission FAO (2., 1982, Casale Monferrato, IT). Casale Monferrato, IT., FAO. (FO:CIP:85/82/2). 5 p.

Reporta la contribución del potencial de energía de biomasa especialmente del álamo, las plantas del Canadá que producen energía para el año de 1995, para que tengan

autosuficiencia de energía.

CLAVE: UACH-BC.

- 0845 ZSUFFA, L. 1981. The production of wood for energy. In IUFRO World Congress (17. 1981. Kyoto, JP). Proceeding. Kyoto, Japan, Japanese IUFRO Congress Committee. Division 3 (Congress Group 6) p. 403-413.
La producción de plantaciones para madera es significativamente considerable para la producción energética. Proporciona un análisis global de los proyectos de plantaciones para energía.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0846 ZSUFFA, L. 1980. The program and the activities of planning. Group "B" Growth and production of the biomass. In Forestry Energy, International Energy Agency (16. 1980 Izmir, TR). Izmir, Turkey. International Poplar Commission. 4 p.
Proporciona información de la organización, y un resumen de las actividades y los resultados obtenidos.

CLAVE: UACH-BC.

- 0847 ZSUFFA, L.; ANDERSON, H.W. 1981. The potential of poplar plantations. In Simposio Internacional sobre las Ciencias Forestales y su Contribución al Desarrollo de la América Trópic. Ed. M. Chavarria. San José, Costa Rica. p 90-109.
Proporcionan un sistema de manejo del álamo híbrido en Ontario. Canadá también da un potencial cualitativo y utilización del potencial de la biomasa. Se analiza esta nueva experiencia en la investigación para el desarrollo de Ontario, Canadá.

CLAVE: UACH-BC.

- 0848 ZSUFFA, L.; BOUFFORD, D.; LEGGAT, M. 1980. Update of canadian activities in poplar biomass production and utilization. Canadian Forest Service (CA). ENFOR Project P-139. 62 p.
Resumen histórico de la investigación y administración de los programas, incluye bibliografía de Populus en Canadá.

CLAVE: CIFAP-D.F.

- 0849 ZSUFFA, L.; MARGAN, D. 1984. El álamo. Un árbol de aplicaciones múltiples para el desarrollo forestal. 5. Biomasa de Populus y de Salix para la producción de energía: encuesta en los países de la Comisión Internacional del Álamo. Unasylyva (IT) 36(145):31-33.

La Comisión Internacional del Álamo realizó una encuesta a 30 países miembros sobre fuentes actuales y provistas de energía, y especialmente sobre el uso de la biomasa de Populus y Salix para fines energéticos. La mayoría de los países se propone la autosuficiente energética, y uso de energía nuclear, gas natural y del carbón, energía hidráulica y, en menor grado de la biomasa. En los países en desarrollo el uso actual de la biomasa para la producción de energía es significativa, donde el álamo y sauce representan menos del 20 por ciento del total de la biomasa usada para fines energéticos. En varios países están realizando investigaciones intensas para el desarrollo, la producción y la utilización de la biomasa del álamo y sauce.

CLAVE: CIFAP-D.F.

INDICE DE AUTORES

ABELSON, H.P. (1, 2, 3, 4)
ABER, J.D. (167, 539)
ABRAMS, M.M. (5)
ABROL, I.F. (693)
ADAMS, J.A.S. (6)
ADAMS, J.C. (394)
AGARWAL, B. (7)
AGUIRRE A. S. (569)
AGUIRRE GUTIERREZ, J. (8)
ALBAN, D.H. (9, 10)
ALBERDI, M. (11)
ALDRED, A.H. (12)
ALEGRIA, J. (13)
ALEMDAG, I.S. (12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25)
ALLEN, J.C. (53)
ALMEYDA LEON, I.H. (26)
ALPIZAR, L. (28)
ALPIZAR, L.W. (27)
ALVAREZ, J. (63)
ALVIN, F. (378)
ALZOLA, A. (127, 128)
ANDERSON, H.W. (29, 30, 31, 661, 847)
ANDRADE, D.C. (544)
ANKO, B. (32)
ARGAL, P. (33)
ARMENTANO, T.V. (34)

ARNO SEITZ, R. (35)
ARNOLD, J.E.M. (36, 37)
AROLA, R.A. (38)
AROVAARA, H. (307)
ART, H.W. (39)
ATTIWILL, F.M. (40)
AUCHMOODY, L.R. (41)
AUCLAIR, A.N. (594)
AUCLAIR, D. (42, 742)
AVERY, D. (43)
BABAJIDE LUCAS, E. (148)
BAGGIO, A. (44)
BAGLEY, W.T. (45)
BAILLY, C. (46, 47)
BAKER, J.B. (48)
BALDWIN, V.C. (49)
BANDANA BANDYOPADHYA, Y. (50)
BANDHU, D. (51)
BARBIER, C. (46, 659)
BARCLAY, H. (257)
BARCLAY, H.J. (52)
BARNES, D.F. (53)
BARNES, R.L. (451)
BARNEY, R.J. (54, 55)
BARRADAS, M.L.T. (56)
BARROS, A.A.A. (601)
BARROS, N.F. (386, 743)
BARROS, N.F. DE (593, 686)

BARTHOLOMEW. I. (369)
BARTLING. P.N.S. (464)
BARTOS. D.L. (57)
BARUCH, Z. (110)
BASKERVILLE. G.L. (58)
BAUER, J. (138, 440)
BAUER. J.A. (59, 60)
BAZAN, G. (61)
BEER, J. (62, 63, 277, 721)
BEER, J.W. (126)
BELIARD. C.A. (64, 65, 66)
BELRHITI. M. (677)
BELLA, I.E. (67)
BEN SALEM B. (68)
BENAVIDES GARCIA, C. (69)
BENAVIDES, J. (568)
BENTE. F.F. (70, 71)
BERISH, C.W. (72)
BERRY, A.B. (73, 74)
BERRY, C.R. (311, 452)
BERTRAND. A. (75, 76)
BETTERS, D.R. (77)
BEUER, J. (589)
BEVEGE, D.I. (78)
BHANDARI, H.C.S. (295)
BINKEY, D. (367)
BINKLEY, D. (368)
BJORKLUND, T. (79)

BLACKMON, B.G. (48)
BLAIR, R.M. (80)
BLANCO, J. (81)
BLANK, R.W. (172)
BOCKHEIM, J.G. (540)
BOLHAR-NORDENKAMPF, H.R. (82)
BONHOMMER LEAL, C.F. (764)
BONNEMANN, A. (62, 63)
BONNOR, G.M. (23, 83, 84, 85)
BOOTH, H. (86)
BOOTH, H.E. (87)
BORMANN, F.H. (402, 482, 791)
BOUFFORD, D. (848)
BRADLEY, F.N. (210)
BRADLY, P.N. (88)
BRADSTOCK, R. (89)
BRAND, G.J. (710)
BRANDER, R.B. (292, 508)
BRANDI, R.M. (689)
BRANDT, S.A. (121)
BRASS, J. (500)
BRAY, J.R. (90)
BREAG, G.R. (140)
BRENDENVEHL, R.H. (453, 613)
BRIGGS, R.D. (178, 179, 340)
BRISTER, G.H. (313)
BRIX, H. (91)
BROW, S. (92)

BROWN, A.T. (272)
BROWN, C.L. (93)
BROWN, J.K. (94, 95, 360, 361)
BROWN, J.L. (712)
BROWN, S. (96, 97, 98, 401)
BRUNE, A. (99)
BUEND ZARATE, J. (100)
BULPITT, W.S. (237)
BUNCE, R.G.H. (101)
BUREN VAN, A. (589)
BUREN, A.V. (243, 244)
BURGESS, D.M. (139, 314)
BURGUSON, W.E. (102)
BURKHART, H.E. (103, 409)
BURLEY, J. (104, 105)
BURNETTE, C.E. (782, 783)
CABRAL, I. (106)
CACERES, R. (107, 118)
CALDERON, E. (109)
CALERO, A.G. (110)
CAMACHO, P. (111)
CAMINO VELOZO, R DE. (112)
CAMPBELL, A.G. (272)
CAMPBELL, J.S. (113)
CAMPOS ARCE, J.J. (656)
CAMPOS, J. (114, 389)
CAMPOS, J.C.C. (744)
CAMPOS, J.J. (115, 590)

CANELL, M.G.R. (116)
CANNELL, G.H. (233)
CANNELL, M.G.R. (117)
CAND, R.G. (771)
CARLSON, K.G. (599)
CARPENTIER, E.M. (118)
CARRANZA, F.A. (213)
CARRILLO RIVERA, M.F. (119)
CARTER, M.C. (382)
CARVALHO, J.F. DE. (120)
CASAS MARTIN, M. (633)
CASSIA AMANCIO, M.R. DE. (121)
CATANZARO, J.D. (367, 368)
CATIE (COSTA RICA). (130, 131)
CATINOT, R. (132, 133, 134, 135)
CASTANEDA, F. (122)
CASTAÑOS M. L.J. (123, 124)
CASTELLANOS, A. (125)
CASTILLO DIAZ, G. (126)
CASTILLO, A. (280)
CASTILLO, E. (127, 128)
CASTRO, P.F. DE. (129)
CAVAZOS DORIA, J.R. (136)
CERQUEIRA DE REZENDE, G. (606)
CERVANTES, L.M. (660)
CHANG, B. (60, 137, 138)
CHAFMAN, J. (92, 401)
CHATARPAL, L. (368)

CHATARPAUL, L. (139, 314, 367)
CHATTENDEN, A.E. (140)
CHATTERJEE, A.K. (50)
CHATURVEDI, A.N. (141)
CHAUVIN, H. (142)
CHAVEZ CAJIGAS, M. (143)
CHAVEZ, C. (568)
CHAVEZ, W. (62, 63)
CHEEMA, S.S. (693)
CHEVALIER, Y. (144)
CHISHOLM, B.S. (145)
CHIYENDA, S.S. (146)
CHOJNACKY, D.C. (147)
CHOW, P. (148)
CHOW, W. (474)
CHRISTENSEN, B. (149)
CLARCK, A. (664)
CLARK III, A. (150, 151, 152, 153, 154, 456, 481)
CLARK, A. (254)
CLARK, P.R. (5, 233)
CLARY, W.P. (155)
CLEMENT, J. (46, 471)
COCHRAN, P.H. (156)
COFER III, W.R. (157)
COFFMAN, M.S. (253)
COMER, C.W. (614)
CONDE, L.F. (613)
CONTRERAS, A. (158)

COOMBS, J. (300)
COOPER, J.M. (463)
COOPER, W. (159)
CORPORACION NACIONAL FORESTAL. REGIONAL METROPOLITANA. (160, 161)
CORREA, C.M. (687)
COST, N.D. (162, 163, 164, 165)
COSTA, L.M. (742)
COSTA RICA. DIRECCION GENERAL FORESTAL. (166)
COUNTINHO DE ANDRADE, D. (616)
COUSENS, J.E. (391)
COUTO, H.T.Z. (560)
COVINGTON, W.W. (167)
CROMER, R.N. (168)
CROSBY, J.S. (396)
CROW, T.K. (169)
CROW, T.R. (170, 171, 172, 173)
CRUTZEN, P. (393)
CUNIA, T. (174, 175, 176, 177, 178, 179, 335, 376, 462)
CZAPOWSKYJ, M.M. (668)
DARGAUER, J.B. (180)
DAS, G.F. (593)
DAUGAVIETIS, M.O. (327)
DAVILA GARCIA, M.E. (181)
DAWSON, D.H. (832)
DEBELL, D.S. (182, 810)
DEBYE, N.V. (95)
DEGLISE, X. (193)
DELWALLE, J.C. (183)

DEMAERSCHALK, J.F. (727, 728)
DEPARTAMENT OF AGRICULTURE (US), FOREST SERVICE. (184)
DETEFSEN, R.G. (185)
DETLEFSEN, G. (441, 442, 443)
DHAND, R.S. (302)
DIRECCION GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL (MX). (186)
DOAL, J. (47)
DOAT, J. (187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 549)
DOMINGUEZ ALVAREZ, A. (653)
DONALDSON, D.R. (726)
DOWSLEY, B.J. (194, 195)
DRYSDALE, D.P. (19196)
DUDKIEWICZ, L.A. (90)
DUGUMA, B. (197)
DUINKER, P.N. (257)
DUKIN, P.A. (198)
DULIN, F. (199)
DULIN, P.A. (200)
DUNN, W.W. (201, 202)
DURAN, G.R. (280)
EARL, D. (203)
ECKHOLM, E.P. (204)
EDMONDS, R.L. (287, 770)
EDSON, D. (757)
EDWARDS, M.B. (205)
EDWARDS, N.T. (451)
EGUNJOBI, J.K. (206)
EK, A.R. (207)

ELKINGTON, T.T. (208)
 ELLIS, T.H. (284)
 ELMCKERT, A. (209)
 ENGELHARD, R.J. (210)
 ENRIQUEZ, G. (27, 28)
 ERICKSON, J.R. (211)
 ERNST, E. (212)
 ESCOBEDO, M. (125)
 ESCOTO, M. (109)
 ESPINOSA DE LOS MONTEROS, A. (213)
 ESTABARANZ, A. (214)
 ESTRADA B, C.E. (216, 215, 217)
 EVANS, I. (218)
 EVANS, R.S. (219, 220)
 FAHEY, T.J. (542)
 FAIDLEY, L.W. (733)
 FAO (ITALIA). (221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 227, 228, 229)
 FAO (ITALIA). DEPARTAMENTO DE MONTES. (300, 301)
 FARIA DE NOVAES, R.F. (561)
 FASSBENDER, H. (27, 63)
 FASSBENDER, H.W. (62)
 FAVERO, R. DEL. (232)
 FELKER, P.J. (233)
 FENSON, D.S. (558)
 FERNAHAM, R.S. (102)
 FERM, A. (79)
 FERREIRA CASTRO, C.A. (561)
 FERREIRA QUIRINO, W. (245)

FERREIRA VALENTE, O. (232, 610)
FIALA, K. (235)
FIDJELAND, L. (346)
FILIP, S.M. (641)
FINER, L. (236)
FIRSTMAN, S.I. (237)
FLINTA, C.M. (238)
FLOOR, W.M. (239)
FLORES MARTINEZ, J. (240)
FOGEL, R. (241)
FOLEY, G. (242, 243, 244)
FOLSTER, H. (27, 28)
FONTES, P.J.P. DE. (245)
FORD, E.D. (246)
FOROUGHBACKHCH, R. (247, 248)
FOROUGHBACKHCH P, R. (598)
FOSTER, R.B. (299)
FOWLER, D. (249)
FRAILE M. J. (250)
FRANCESCHI, J.F. DE. (67)
FRANCIS, J.K. (251)
FRANCIS, R. (468)
FRANK JUNIOR, P.S. (252)
FREDERICK, D.J. (151, 253, 254, 255, 456, 481)
FREEDMAN, B. (256, 257, 258)
FRIESWYK, T.S. (259, 786)
FROMM, T.W. (599)
FUJIMORI, T. (260)

FUN, P.Y.H. (261)
GALE, M.R. (481)
GALINDO ALMANZA, S. (262)
GALVEZ F, M.E. (263)
GAMBLES, R.L. (480)
GANDADHAR RAO, D. (322)
GARCIA-BREIJO, F.J. (262)
GARCIA MOYA, E. (264)
GARCIDUEÑAS MARTINEZ, A.R. (265)
GARDNER, W.E. (254)
GARRIDO, C. (266)
GARY, H.C. (267)
GARZA, F.E DE LA. (268)
GEPING, O. (269)
GEYER, W.A. (270, 271)
GHOLZ, H.L. (272)
GIBERT, G. (273)
GIBSON, H.G. (566)
GICHURU, M.F. (274)
GIER, A. DE. (275)
GIGLIELLO, K.A. (599)
GILL, D.S. (667)
GILLESPIE, A.J.R. (97)
GILLESPIE, A.R. (276)
GLEN, W.M. (448)
GLOVER, N. (277)
GOLDEMBERG, J. (278)
GOMIDE, J.L. (512)

GONCALVES, M.J.A. (56)
GONZALEZ DONCEL, I. (279)
GONZALEZ, E. (316)
GONZALEZ-MENDRANO, F. (280)
GOODING, J.I. (382)
GORDON, A.G. (281)
GORDON-PULLAR, I.T. (282)
GOUDET, J.F. (46)
GRAMAJO C. E. (283)
GRANTHAM, J.B. (284)
GREWLING, T. (41)
GRIER, C.C. (272, 285, 286, 287, 288)
GRIER, CH.C. (770)
GRIFFITHS, M.H. (289)
GRIGAL, D.F. (290, 291, 292, 506, 507, 508, 509, 669)
GUERRA DE MECEDO, C.G. (293)
GUJRAL, R.S. (294)
GURUMURTI, K. (295)
GUTIERREZ, A. (296)
GUTIERREZ, A.E. (297)
HACKETT, R.L. (711)
HAHN, J.T. (298)
HAINES, B. (299)
HALL, D.O. (300)
HALLER, R.D. (414)
HAMEL, O. (46)
HAMMER DIGERNES, T. (301)
HANS, A.S. (302)

HANSON, A.J. (258)
HAO, W.M. (393)
HAQUE, F. (303, 304)
HARDESTY, L.H. (305)
HARDIE, I.W. (306)
HARI, P. (307, 358)
HARNER JUNIOR, E.J. (252)
HARRINGTON, T.B. (308)
HART, R.D. (309)
HASENCLEVER BORGES, M. (310)
HASSAN, A.A. (306)
HATCHELL, G.E. (311)
HAUAD, L. (247)
HAUTJARVI, A. (307)
HAYGREEN, J.G. (312, 313)
HEERMANS, J.G. (13)
HEITKAMP, D. (526, 527)
HENDRICKSON, O.O. (314)
HEPP, T.E. (315)
HERNANDEZ TOLEDO, H.M. (316)
HERRERA, R.E. (317, 318)
HEUVELDOP, J. (27, 28, 44)
HICKS JUNIOR, R.R. (252)
HITCHCOCK III, H.C. (319, 320)
HOCKER JUNIOR, H.W. (321)
HOCKING, D. (322)
HOEKSTRA, D.A. (323)
HOF, J.G. (77)

HOGANSON, H.M. (627)
HOGBERG, P. (346)
HORBENCK, J.W. (705, 754)
HORNICH, J.R. (324)
HORNICK, J.R. (325)
HORTON, K.W. (24)
HOSKINS, M.W. (326)
HOSOKAMA, R.T. (767)
HUGHELL, D. (511)
HUNAND, H. (733)
HUNT, G. (241)
HYINK, D.M. (382)
IEVINS, I.K. (327)
IMBACH, A. (63)
IMBACH, A.C. (62)
INSTITUTO FORESTAL (SANTIAGO-CHILE). (328)
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA (CR). (329, 330)
IRWIN, L.L. (331)
IUFRO. (332)
JAATINEN, E.L. (333, 334)
JACKSON, D.S. (413)
JACOBS, M. (472)
JACOBS, M.W. (335)
JAMES, T.D.W. (336)
JANCZAK, J. (337)
JARRAZ, W.M. (5)
JEFFERS, R.M. (833)
JENNINGS, J.M. (156)

JIMENEZ, V. (115)
JINCHAN, L. (269)
JOHNSON, D.W. (763)
JOHNSON, F.L. (338)
JOHNSON, W.C. (339)
JOHNSTON, R.S. (57)
JOKELA, E.J. (340)
JONAS, J.L. (476)
JONES, B.M.G. (208)
JONES, J. (341, 343, 344, 440)
JONES, J.R. (342)
JONES, K.C. (345)
JONGMAN, J.M. (37)
JONSSON, K. (346)
JORDAN, C.F. (373)
JORGENSEN, J.R. (782, 783)
JORGENSEN, M.F. (481)
JOSHI, N.P. (347)
JOYCE, L.A. (348)
JURGENSEN, M.F. (255)
KAMINSKI, R.S. (599)
KANG, B.T. (197, 274)
KARCH, G.E. (678)
KARIUKI, E.M. (414)
KARKKAINEN, M. (349, 350)
KASILE, J. (447)
KASS, M. (568)
KAUFMANN, M.R. (351)

KAUL, O.N. (352)
KAUMAN, W.G. (353)
KAUPPI, P. (358)
KAY, M. (354)
KEAY, J. (355)
KEITA, J.D. (356)
KELLOMAKI, S. (357, 258, 259)
KENDALL SNEL, J.A. (360)
KENDELL SNELL, J.A. (361)
KENNETH, D.W. (362)
KER, M.F. (363, 364, 365)
KERNIK, L.K. (290)
KEYES, M.R. (287)
KHOSLA, P.K. (536, 748)
KIMMINS, J.P. (367, 368, 593)
KINERSON, A.S. (369)
KINYANJUI, M. (370)
KIRMSE, R.D. (677)
KI-ZERBO, J. (366)
KLASS, D.L. (371)
KLEMMEDSON, J.O. (372)
KLINE, J.R. (373)
KNIGHT, D.H. (542)
KNIGHT, P.J. (413)
KOCH, P. (374)
KOERPER, G.J. (375)
KOSTECKY, M.M. (700)
KOTIMKI, T. (376)

KOZAK, A. (146, 377)
KUGORU, F.M. (323)
KUMAR, P. (536, 748)
KUMMEROW, A. (378)
KUMMEROW, J. (378)
KUUSELA, K. (379)
LAIDL, P.R. (9, 173)
LANA, K. (380, 498)
LARRANAGA ALVAREZ, S. (381)
LARSEN, N.S. (382)
LARSEN, S.E. (383)
LATORRE ALONSO, J. (384)
LAVER, T.E. (102)
LAVIGNE, M.B. (385)
LAWRENCE, D.B. (527)
LEADER, T. (485)
LEAF, A.L. (668)
LEAL, P.G.L. (386, 544, 743)
LECH, A. (816)
LEGGAT, M. (848)
LEHTONEN, I. (387)
LELIS LEAL, P.G. (616)
LEMCKERT, A. (388, 389)
LEON DE LA LUZ, J.L. (390)
LESCAIE, V.F. (213)
LEVINE, J.S. (157)
LIEFFERS, V.J. (113)
LIKENS, G.E. (791)

LIM, M.T. (391)
LINDROTH, A. (546)
LITTLE JUNIOR, E.L. (392)
LOBERT, J.M. (393)
LOCKABY, B.G. (394)
LOGAN, R.S. (285)
LONDELL, L.L. (6)
LONG, J.N. (395)
LOOMIS, R.M. (396)
LOPES TEIXEIRA, S. (397)
LOPEZ MARQUEZ, J.A. (633)
LOPEZ REYNA, C. (398)
LOPEZ, L. (399)
LOPEZ, R.L. (400)
LORD, R.G. (454)
LUGO, A.E. (92, 97, 98, 401, 402)
LUNDGREN, B. (403)
LUNDGREN, L.A. (834)
LYNCH, A.M. (201, 202)
LYNCH, J.M. (404)
LYNCH, K.D. (271)
MAASS, J.M. (660)
MABONGA-MWISAKA, J. (405)
MACDUFFIE, K.E. (787)
MACHADO, C.C. (566)
MACLEAN, D.A. (406, 407)
MACQUARRIE, G.D. (408)
MADGWICK, A.I. (409)

MADGWICK. H.A.I. (255. 410, 411, 412, 413)

MAERTEN. E. (42)

MAGANA FUENTES, C. (458)

MAGHEMBE .J.A. (346, 414)

MAGNUSSEN. S. (415)

MALLEY. A.M. (259, 786)

MALLICK. R. (50)

MAN. L.K. (416)

MANN. L.K. (763)

MANNING. G.H. (417, 449, 727, 728)

MARCHAND. P.J. (418)

MARGAN. D. (849)

MARGAN. F. (202)

MARIUS DELLA LUCIA. R. (610)

MARKLUND. L.G. (419, 420)

MARKS, F.L. (39)

MARTEL. I. (62, 63)

MARTIN. C. (421)

MARTIN. C.W. (705)

MARTIN, R.E. (514)

MARTIN, R.M. (422)

MARTINEZ DEL RIO. C. (280)

MARTINEZ. H.A. (445, 446)

MARTINEZ H. H.A. (423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431,
432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440,
441, 442, 443, 444, 654, 803, 821, 827)

MASSIE, M.R.C. (417)

MAUES. J.A. (289)

MAXFIELD, G. (447)

MCALPINE. R.G. (664)
MCCABE. P.L. (448)
MCCLURE, J.P. (163, 164)
MCCONATHY. R.K. (451)
MCCORMACK, M.L. (705)
MCDANIELS. T.L. (449)
MCLAIN. W.H. (450)
MCCLAUGHLIN. S.B. (451)
MCLSAAC. J.E. (558)
MCNAB. W.H. (205, 452, 453)
MCCONNELL. J.P. (320)
MCWILLIAMS. W.H. (454)
MEAD. B.F. (807, 808)
MEDIN. D.E. (155)
MEEUWIG. R.O. (455)
MEGALOS. M.A. (456)
MELICHAR. M.V. (271)
MELILLO. J.M. (539)
MENDIETA L. M. (457)
MENESES TELLO. F. (458)
METHVEN, I.R. (459)
MEULENHOF, L.W.M. (460)
MICHAELIDES, E.D. (461)
MICHELAKACKIS. J. (462)
MILLER, H.G. (463)
MILLER. J.D. (463)
MILNE, W.A. (280)
MINNICK, G. (13)

MITCHELL, C.P. (480, 702)
MITCHELL, J.E. (348, 464)
MITCHEL, K. (91)
MIYASAKA, S.C. (787, 810)
MLINSEK, D. (465)
MNZAVA, E.M. (466, 467)
MOIR, W.H. (468)
MONTALEMBERT, M.R. (469)
MONTALEMBERT, M.R. DE. (470, 471)
MONTEITH, D.B. (472)
MONTOVANI, M.S.M. (6)
MOORE, T.R. (473)
MOORE, W.C. (474)
MORA, E. (475)
MORAN, B.F. (476)
MORAN, D.R. (477)
MORASH, R. (257, 258)
MORELL, M. (478)
MORENO SANCHEZ, R. (479)
MORGAN, D. (196)
MORGAN, D.J. (480)
MORGAN, F. (201)
MORIS, J. (517)
MOTHVEN, I.R. (139)
MROZ, G.D. (481)
MULLER, R.N. (482)
MUNRO, D.D. (483)
MURRILLO, O. (111)

MUSE, H.D. (311)
MUTCH, R.W. (551)
MUTHOO, M.K. (484, 485)
MUYS, B. (486)
MYERS, C.A. (733)
NAPIER, I.A. (487)
NASENDI, B.D. (460)
NASH, F. (233)
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. (488, 489)
NAUGHTON, G.G. (271)
NAUTIYAL, J.C. (490)
NAVARRO, C. (491, 492, 591)
NEENAN, M. (493)
NEGRO, M.J. (421)
NERKAR, V.G. (494)
NEVES, J.C.L. (386)
NEWBOULD, P.J. (246)
NGULEBE, M.R. (495)
NICHOLS, F.H. (496)
NIENSTAEDT, H. (833)
NIERING, W.A. (792)
NILSEN, E.T. (680)
NILSSON, L.O. (497)
NITIS, I.M. (380, 498)
NORONHA, R. (499)
NOVAIS, R.F. (386)
NUMEZ, R. (820)
NWOBASHI, L.C. (731)

NYSSONEN. A. (379)
O'BRIEN, R. (464)
O'KEEFE, T. (500)
O'LOUGHLIN. C. (777)
O'NEILL. G.M. (501)
OBANDO. O. (502)
OHLER. F.M.J. (503)
OHMANN. L.F. (291. 292. 504. 505. 506. 507. 508. 509)
OHMART. C.P. (510)
OKALI. D.U.V. (197)
OKINO. E.Y.A. (245)
OLAH. F.D. (409)
OLIVA. E. (511)
OLIVEIRA. E. (512)
OLIVEIRIA. A.DE. (513)
OLIVER. G.R. (255)
OLSON. C.M. (514)
OLSON. J.S. (515)
OMAR RUSSO. R. (516)
OPENSHAW. K. (517)
OSBORN. J.F. (233)
OSSE. L. (518)
OSTROM. A.J. (519)
OTAROLA T. A. (520, 521)
OTOROLA. A. (343)
OUTCALT. K.W. (453, 522)
OVELLET. D. (523, 524, 525)
OVINGTON. J.D. (40, 526, 527)

PADDON, A.R. (528)
PADILLA MENDOZA, S.O. (529)
PAGES, L. (530)
PAILLE, G.G. (531)
PALMBERG, CH. (532)
PALMIERI, M. (422, 775)
PANG, P.C. (52)
PAFADOPOL, C.S. (533)
PARDE, J. (534)
PAREDES VALLEJO, A.J. (535)
PARKASH TOKY, O. (536)
PARKER, G.R. (537)
PASCAL, T.M. (538)
PASTOR, J. (539, 540)
PAYENDEH, B. (541)
PEARSON, J.A. (542)
PEEK, J.M. (531)
PENALOZA, R. (248)
PERALA, D.A. (10)
PEREIRA, A.R. (544, 600)
PEREIRA LADEIRA, H. (543)
PEREIRA DE REZENDE, J.R. (619, 620)
PEREZ, G.A. (34)
PERRIN DE BRICHAMBAUT, C. (545)
PERTTU, K. (546)
PETERS, D.C. (547)
PETROFF, G. (548, 549)
PHARES, R.E. (396)

PHILLIPS, D. (254)
PHILLIPS, D.R. (151, 456, 550, 665)
PHILPOT, C.W. (551)
PICADO V. W. (552, 642)
PICADO, W. (553, 554, 555)
PICKSTOLK, M. (556)
PIELOU, E.C. (113)
PIENE, H. (557, 558)
PILATOWSKY, I. (559)
FINHEIRO, A.L. (686)
PIPER, S.R. (770)
FOGGIANI, F. (560, 561, 724)
POLLANSCHOTZ, J. (562)
POLLARD, D.F. (52)
POLLARD, D.F.W. (563)
PONLE, E. (122)
PONTIGO, J. (564)
POPE, P.E. (565, 566)
POTRA, S. (498)
FOULSEN, G. (567)
POZO, D. (568)
PRADO D, J.A. (569)
PRAGER, U. (257)
PRESTON, S.B. (570, 571)
PRIMOYUFERA, E. (264)
PRINS, K. (572, 573)
PUENTE E. J.M. DE LA. (574)
PUTRA, S. (380)

QUESADA, M.J. (575)
QUINTANILLA, J.M. (280)
RAALTE, G.D.V. (576)
RAHMAN, M.A. (577)
RAINTREE, J.B. (578)
RALSTON, C.W. (34)
RAMAKRISHNAN, F.S. (684)
RAMIREZ, D. (579)
RAMSAY, A. (53)
RANA, B.S. (580, 581)
RANGER, J. (582)
RATURI, D.F. (295)
RAUNEMAA, T. (307)
REDDY, K.V. (614)
REDDY, M.R. (583)
REEMTSMA, J.B. (584)
REES, J.D. (585)
REICHE, C. (587)
REICHE, C.E. (492, 588, 589, 590, 591)
REICHE C. C.E. (586)
REINERS, W.A. (592)
REIS, M. (593)
RENCZ, A.N. (594)
REPPER JARAMILLO, L. (595)
RESCH, H. (596)
REVELLE, R. (597)
REYES REYNA, G. (598)
REYNOLDS, P.E. (599)

REZEDE. J.L.P. (600)
REZENDE. J.L.P. (601)
RIBASKI, J. (602)
RIBEIRO CARNEIRO. C.M. (603)
RICHARDSON. C.J. (375)
RIHA. S.J. (666)
RIOS-DORDELLY. S. (604)
RIQUE. T. (605)
RISSER, P.W. (338)
RIVELLI MAGALHAES, J.G. (310, 606)
RIVERA INGA. P. (60)
RIVEROS. M. (11)
ROBINSON, G. (608)
ROBISON. A.P. (609)
ROCHA VITAL, B. (610)
ROCHE. M. (611)
ROCHOW, J.J. (612)
ROCKWOOD. D.L. (613, 614)
RODRIGUES ALMAIDA. M. (310)
RODRIGUES DE ALMEIDA, M. (615)
RODRIGUES PEREIRA. A. (121, 616)
RODRIGUEZ ELIZARRARAS. G. (617)
RODRIGUEZ GARZA .H. (390)
RODRIGUEZ PEREIRA. A. (618, 619)
RODRIGUEZ, E. (620)
RODRIGUEZ, H. (753)
RODRIGUEZ, H.H. (621)
ROEDERAR, E.T. (183)

ROGERS. L.L. (509)
ROJAS. J.A. (622)
ROLLINSON. T.J.D. (623)
ROMAHN DE LA VEGA. C.F. (624)
ROMERO. A. (591)
ROMERO. F. (568)
ROMERO. M. (11)
ROMERO PASTOR. M. (625)
ROMIJM. M. (626)
ROSE. D. (628. 651)
ROSE. D.W. (627)
ROSE. W. (629)
ROSEN. H.N. (630)
ROSS SILVERSIDES. C. (631. 632)
ROSSELLO. M.E. (633)
ROSSO. R.D. (634)
ROSSON JOUNIOR. J.F. (635. 636. 637)
ROUSSEL. L. (638)
RUDOWSKI. G. (640)
RUIZ. F.I.M. (535)
RUNOLD. P.W. (630)
RUSSO. R. (639. 640)
RYAN. P.P. (77)
SACHS. R.M. (726)
SAEMAN. F.J. (312)
SAEZ. R. (421)
SAFFORD. L.O. (641. 668)
SALAZAR F. R. (642)

SALAZAR, R. (555, 628, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649,
650, 651)

SANCHEZ DEL CORRAL JIMENEZ, A. (633)

SANCHEZ GUTIERREZ, J. (652)

SANCHEZ VELEZ, A. (653)

SANDOVAL, C.H. (654)

SACHE, R.M. (726)

SANKAR, T.L. (655)

SANTANDER FLORES, C. (656)

SANTOS TAIXEIRA, N.C. (616)

SADUMA, E. (657, 658)

SARRAILH, J.M. (659)

SARUKHAN, J. (660)

SASTRY, C.B.R. (661)

SATONAKA, S. (662)

SAUCIER, J.R. (663, 664, 665)

SCHAFFE, D.H. (393)

SCHINDELBERCK, R.R. (666)

SCHLAEGEL, B.E. (10)

SCHLENTNER, R. (55)

SCHLESINGER, W.H. (667)

SCHMITT, M.D.C. (668, 669)

SCHREINER, G. (683)

SCHONENBERGER, W. (670)

SCHREUDER, H.T. (671, 739)

SCHROEDER, J.G. (152)

SCHUBERT, T.H. (182, 672, 787)

SEGHEZZO, R.V. (673)

SEITZ, R.A. (674)
SENE, E. (675)
SENNERBY, L. (702)
SETUBAL FILHO, L. (676)
SEVILLA, E.L. (621)
SEVILLA, L. (753)
SHAIKH, A.M. (677)
SHAIKH, M. (678)
SHALLER, D.V. (679)
SHARIFI, M.R. (680)
SHARMA, D.C. (352)
SHARMA, S.C. (141)
SHARMA, V.K. (695)
SHARPE, D.M. (339)
SHAW JUNIOR, D.L. (681)
SHEFFIELD, R.M. (682)
SHERF, D.B. (102)
SHREINER, H.G. (683)
SHUKLA, R.P. (684)
SHUMA, B.R.K. (210)
SICCAMA, T.G. (791)
SIDHU, S.S. (685)
SILVA, A.A.L. (601)
SILVA, D.A. (687)
SILVA JUNIOR, M.C.DA. (686)
SIMMONS, F.C. (688)
SIMONES, J.W. (689)
SINCLAIR, A.W.J. (690, 691, 692)

SINGER. M.J. (758)
SINGH. D.P. (580)
SINGH. G. (693)
SINGH. P. (694)
SINGH. R.P. (580, 695)
SINGH. S.B. (347)
SINGH. S.P. (581)
SINGH. T. (696, 697, 698, 699, 700)
SIREN. G. (701, 702, 703)
SKOG. K.E. (704)
SMITH. C.T. (705)
SMITH. D.W. (336)
SMITH. H.A. (5)
SMITH. H.N. (706)
SMITH. J.R. (707)
SMITH. W.J. (708)
SMITH. V.G. (415)
SMITH. W.B. (709, 710, 711)
SNELL. J.A. (712)
SNOWDON. P. (713, 714, 715)
SOLANO G. R. (716)
SOLOMON. D.S. (717)
SOMARRIBA. E. (718, 719, 720, 721)
SONGHO. N.N. (722)
SOSA ESQUIVEL. N. (564)
SPECHT. R.L. (723)
SPINA FRANCA. F. (724)
SPREGER. D.G. (725)

SRIVASTAVA. R. (141)
STANDIFORD. R. (726)
STANDISH. J.T. (727. 728)
STANEK. W. (729)
STASSEN. H.E.M. (730)
STATE. D. (729)
STEINBECK. K. (493. 731)
STEINHART. C.E. (732)
STEINHART. J.S. (732)
STENLÉN. P.G. (313)
STEWART. M.L. (733)
STIELL. W.M. (25)
STOCKS. B.J. (157)
STOUT. B.A. (733)
STRAIN. B.R. (749)
STRAND. R.F. (767)
STRONGAARD. P. (734. 735)
STRONG. T.F. (833. 834)
SUARNA. N. (380. 496)
SUASSUNA. J. (736)
SUBSECRETARIA FORESTAL Y DE LA FAUNA. SECRETARIA TECNICA. (737)
SUITER FILHO. W. (560)
SUKANTEN. W. (380. 496)
SUNDBERG. U. (738)
SVANQUIST. N. (738)
SWAAIJ. W.F.M. (730)
SWANK. W.T. (671. 739)
SWIFT. J.F. (740)

TANDON. V.N. (352)
TANGANIKA. G. (741)
TANSEY. J.B. (165)
TAPPEINER. J.C. (308)
TARAS. M.A. (153, 154)
TEISSIER DUCROS. E. (742)
TEIXEIRA. J.L. (386, 743)
TEIXEIRA. N.C.S. (544)
TELFER. E.S. (744)
TEMU. A.B. (778)
THOMAS. C.E. (637)
THOMAS. J.R. (510)
THOMPSON. R.G. (558)
THRUPP. L.A. (745)
TIMBERLAKE. L. (746)
TOHA. G.J. (747)
TOKY. O.F. (748)
TOLLEY. L.C. (749)
TOMASELLI. I. (750)
TONDA. J. (751)
TORRES. A.S. (621)
TORRES. F. (752)
TORRES. S. (753)
TREVINO. B. (106)
TRITTON. L.M. (754)
TROENDLE. C.A. (351)
TROSSERO. M.A. (755, 756)
TRYON. T.C. (757)

TURNER, J. (395, 758)
TURTON, A.G. (355)
UCEDA CASTILLO, M. (607)
UEDA, K. (759)
UGALDE A. L.A. (481, 520, 521, 642, 760)
UGALDE, L. (629)
UNAM (MX). (761)
UNAM (MX). PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ENERGIA. (762)
VAISANEN, E. (358)
VALENTE, O.F. (512)
VALENZUELA RUIZ, R. (479)
VAN CLAVE, K. (54, 55)
VAN CLEVE, K. (809)
VAN GELDER, B. (403)
VAN GURP, K.P. (340)
VAN HOOK, R.I. (763)
VAN NAO, T. (68, 800)
VAN NOSTRAND, R.S. (385)
VAN RAALTE, G.D. (145)
VANLEAR, D.H. (550)
VARGAS, H. (444)
VARLET, G.C. (764)
VAZ CORVELHO, W. (674)
VAZ CORVELLO, W. (35)
VAZQUEZ RETA, S. (765)
VERGNET, A.M. (766)
VERSPOOR, E. (473)
VIANA SUARES, R. (767)

VILLENEUVE. F. (766)
VIDUEIRA LANDA, J. (768)
VITAL, B.R. (512, 769)
VIVAS, M.J.C. (56)
VOGEL, E. (797, 798, 799)
VOGT, K.A. (287, 770)
VOLKART, C.M. (771)
VONSHAK, A. (772)
VYSKOT, M. (773)
WAGSTAFF, F.J. (774)
WALSTAD, J.D. (308)
WANG, D. (402)
WARDLE, P. (775)
WARE, K.D. (776)
WARING, R.H. (288)
WARRAG, E.I. (614)
WASTON, A. (777)
WATTERSON, I.A. (704)
WEAVER, G.H. (778)
WEBBER, B.D. (779)
WEIN, R.W. (406)
WELLBURN, G.V. (780)
WELLER, D.E. (781)
WELLS, C. (782, 783)
WENDORFF, G.B. VON. (784)
WENZEL, M. (11)
WEST, D.C. (763)
WESTMAN, W.E. (785)

WFASSBENDER. H. (28)
WHARTON. E.H. (786)
WHIN. R.W. (407)
WHITE. E.H. (440, 522)
WHITESELL. C.D. (182, 672, 787, 810)
WHITMORE. J.L. (788, 789)
WHITMORE. T.C. (790)
WHITTAKER. R.H. (785, 791, 792)
WIANT JUNIOR. H.V. (793, 794, 804)
WILDERINK. E. (626)
WILLIAMS. E.R. (168)
WILLIAMS L. G. (795)
WILLIAMS. J. (796)
WILLIFORD. M. (254)
WINGERD. D.E. (794)
WINSTEAD. E.L. (157)
WOLF. F. (797, 798, 799)
WOROU. L. (800)
WOTOWIEC. P. (801, 802, 803)
YANDLE. D.O. (804)
YANG. J.C. (805)
YANTORNO. J.A. (806)
YANES PACHECO. M. (69)
YARIE. J. (807, 808, 809)
YEATMAN. G.W. (415)
YOST. R.S. (810)
YOUNGBERG. C.T. (156)
YOUNG. H.E. (811, 812, 813)

YOUNGS, R.L. (814, 815)

ZAJACZKOWSKI, J. (816)

ZAMBRANA, H. (817, 818)

ZAMBRANO, H. (819)

ZAMORA, M.J. (820)

ZANOTT, J.R. (821)

ZANOTTI, J.R. (822, 823, 824, 825, 826, 827)

ZAVITKOVSKI, J. (828, 829, 830, 831, 832, 833, 834)

ZERBE, J.I. (835, 836, 837, 838, 839, 840)

ZIMMERMANN, D. (841)

ZIMMERMANN, P. (842)

ZOHAR, Y. (843)

ZUSFFA, L. (29, 30, 31, 196, 460, 702, 703, 844, 845, 846, 847,
848, 849)

INDICE DE ESPECIES

Abies. (124, 135, 337, 451)

Abies amabilis. (19, 286, 287, 728, 758)

Abies balsamea. (19, 26, 40, 249, 256, 257, 258, 259, 298,
314, 363, 364, 365, 375, 397, 408, 418, 459,
472, 474, 506, 523, 547, 558, 592, 668, 698,
699, 700, 705, 708, 709, 725, 727, 773, 786,
791, 808, 813),

Abies concolor. (792)

Abies grandis. (360)

Abies lasiocarpa. (95, 360, 542, 728, 792)

Abies procera. (288)

Abies religiosa. (186)

Acacia. (124, 134, 182, 392, 436, 556, 802)

Acacia albida. (68, 104, 154, 532, 578, 702)

Acacia arabica. (694)

Acacia aneura. (104, 532)

Acacia auriculiformis. (134, 141, 216, 760, 766)

Acacia berlandieri. (106, 598)

Acacia berteri. (578)

Acacia bussei. (609)

Acacia centralis. (477)

Acacia costaricensis. (520)

Acacia dealbata. (255)

Acacia deamii. (427, 803)

Acacia decurrens. (750)

Acacia farnesiana. (520, 797, 798)

Acacia gommier. (46)
Acacia koa. (397, 672)
Acacia ligulata. (104, 532)
Acacia macrocarpa. (447)
Acacia mangium. (134, 353, 476, 511, 672)
Acacia mearnsii. (370, 703)
Acacia melanoxylon. (182, 672, 726)
Acacia nilotica. (46, 104, 141, 532, 672, 694, 703)
Acacia pennatula. (440)
Acacia peuce. (103, 159)
Acacia rigidula. (106, 598)
Acacia saligna. (104, 532)
Acacia scleroxyla. (447)
Acacia senegal. (36, 68, 104, 301, 532, 609, 675, 703)
Acacia seyal. (370, 766)
Acacia tortilis. (104, 532, 694, 703)
Acacia villosa. (496)
Acacia wrightii. (797)
Acer. (12, 176, 630)
Acer betula. (531)
Acer circinatum. (241)
Acer glabrum. (94, 710)
Acer negundo. (259, 493, 527, 700)
Acer nigrum. (298, 709)
Acer pensylvanicum. (145, 167, 298, 375, 791)
Acer pseudoplatanus. (101, 337)
Acer rubrum. (22, 145, 167, 169, 170, 255, 257, 258, 259, 271,
314, 363, 364, 365, 374, 375, 408, 418, 456, 459,
493, 506, 523, 547, 558, 592, 599, 635, 709, 717,

- Acer saccharum*. (22, 145, 170, 249, 253, 257, 364, 373, 459, 523, 541, 547, 558, 711, 791)
- Acer saccharum*. (22, 271, 709)
- Acer shrubs*. (710)
- Acer spicatum*. (167, 292, 506, 508, 709, 791)
- Adansonia digitata*. (503)
- Adenostoma fasciculatum*. (667)
- Afomosa angolensis*. (446)
- Afomosa laxiflora*. (75)
- Afzelia africana*. (159, 675)
- Afzelia bipendensis*. (549)
- Agave marmurata*. (280)
- Agave stricta*. (280)
- Agave xylonacantha*. (280)
- Ailanthus altissima*. (726)
- Alagae*. (772)
- Albizia andincephala*. (216)
- Albizia chinensis*. (748)
- Albizia falcata*. (68, 182, 216, 353, 356, 427, 476, 672, 760, 790)
- Albizia ferruginosa*. (192)
- Albizia lebbek*. (141, 800)
- Albizia procera*. (402)
- Alchornea cordifolia*. (578)
- Alder grove*. (757)
- Allium sativum*. (158)
- Allolobophora caliginosa*. (486)
- Allolobophora juvenis*. (486)

Allolobophora limicola. (486)
Allolobophora rose. (486)
Alnus. (12, 124, 217, 218, 337, 392, 585, 701, 702, 737, 829, 849)
Alnus acuminata. (111, 201, 202, 626, 639)
Alnus crispa. (292, 506, 508, 709, 710)
Alnus glutinosa. (184, 271, 742)
Alnus incana. (79, 546)
Alnus iorullensis. (529)
Alnus jorullensis. (201, 202, 433)
Alnus rubra. (182, 241, 256, 261, 708, 728, 815)
Alnus rugosa. (170, 506, 592, 709, 710)
Alnus sinuata. (94)
Amelanchier alnifolia. (94, 95)
Amaranthus. (26)
Anacardium excelsum. (126)
Andira coriacea. (766)
Andropogon virginicus. (749)
Anemone trifolia. (232)
Anogeissus leiocarpus. (567)
Anthocephalus cadamba. (684)
Anthonotha macrophylla. (578)
Apeiba tibourbou. (126)
Arachis hypogaea. (116)
Araucaria. (137)
Araucaria angustifolia. (561)
Araucaria cunninghamii. (397)
Arbutus menziesii. (218, 308)

Arhenatheretum elatioris. (235)
Artemisia novo. (455)
Artemisa tridentata. (94. 455)
Artocarpus. (790)
Asperula odorata. (233)
Aster dumosus. (80)
Atamisquea emarginata. (390)
Atriplex canescens. (271)
Averrhoa. (790)
Azadirachta indica. (46. 104. 138. 583)
Baccaurea. (790)
Balanites aegytiaca. (68)
Bambues. (68)
Bassia latifolia. (694)
Berberis repens. (95)
Beterraba sacarina. (56)
Betula. (12. 79. 208. 337)
Betula alba. (193. 493. 549)
Betula alleghaniensis. (22. 167. 249. 257. 298. 314. 364. 523.
541. 547. 557. 709. 717. 791)
Betula gluca. (808)
Betula lutea. (145. 170. 791)
Betula nigra. (254. 711)
Betula papyrifera. (22. 24. 145. 167. 170. 173. 249. 257. 298.
314. 363. 365. 375. 408. 448. 474. 506. 523.
547. 557. 592. 648. 669. 698. 699. 700. 709.
710. 717. 728. 791)
Betula pendula. (101. 397. 419)
Betula populifolia. (249. 365. 408. 599)
Betula pubescens. (101. 236. 419)

Betula pumila. (709)
Bixa orellana. (126)
Bombacopsis quinatum. (552)
Bradburya plumieri. (126)
Brickellia diffusa. (126)
Brosimum alicastrum. (216)
Brosimum guianense. (126)
Brosimum lactescens. (607)
Brosimum utile. (126)
Brysonima. (126)
Buchenavia capitata. (128)
Burkea africana. (75)
Bursera simaruba. (430, 447, 644)
Butyrospermum paradoxum. (503)
Byrsonima crassifolia. (520)
Cactus. (436, 644, 802)
Caesalpinia echinata. (676)
Caesalpinia mexicana. (596)
Caesalpinia valutina. (185, 216, 428, 477, 823)
Cajanus. (602)
Calliandra calothyrsus. (36, 44, 60, 115, 210, 216, 274, 427,
552, 556, 643, 646, 760, 819)
Calliandra confusa. (114)
Calophyllum inophyllum. (68)
Capsicum. (126)
Carica papaya. (68)
Carpinus betulus. (42)
Caryocar glabrum. (766)

Cassia doylei. (795)
Cassia emarginata. (447, 520)
Cassia grandis. (552, 626)
Cassia maxonii. (126)
Cassia siamea. (68, 148, 276, 304, 346, 402, 433, 436, 703, 801, 819)
Cassia sieberiana. (189)
Cassia spectabilis. (703)
Casuarina. (392, 703)
Casuarina cunninghamiana. (805)
Casuarina decaisneana. (104, 532)
Casuarina equisetifolia. (60, 68, 127, 128, 159, 402, 433, 473, 552, 644, 750, 801, 819)
Ceanothus. (667)
Ceanothus magacarpus. (667)
Ceanothus velutinus. (95)
Cecropia. (126)
Cecropia obtusifolia. (795)
Cedrela angustifolia. (353)
Cedrela mexicana. (186)
Cedrela odorata. (134, 352, 553, 719)
Celtis australis. (748)
Cenchrus. (602)
Cenchrus ciliaris. (602)
Cercocarpus. (280)
Cercocarpus breviflorus. (147, 792)
Cercocarpus ledifolius. (147)
Chamaecyparis. (638)
Chrysobalanus icaco. (47)

Chrysophyllum cainito. (68)
Clarisia racemosa. (607)
Clelra. (124)
Clytostoma isothmicum. (126)
Cocos nucifera. (766)
Coffea. (119, 177, 766)
Coffea arabica. (27, 28, 277, 626)
Coffea robusta. (626)
Combretum glutinosum. (183)
Combretum quadrangulare. (68)
Combretum micranthum. (13, 183)
Combretum nigricans. (13, 183)
Compsonura sprucei. (126)
Conocarpus lancifolius. (532)
Cordia alliodora. (27, 28, 62, 63, 68, 250, 277, 353, 477, 568,
626, 719)
Cordia arabica. (626)
Cordia apurensis. (353)
Cordia boissieri. (106)
Cordia dentata. (644)
Cordyla pinnata. (503, 675)
Crossopteryx febrifuga. (212)
Croton megalocarpus. (567)
Crynodon plectostachyus. (250)
Cryptomeria. (638)
Cucurbitaria. (126)
Cupressus arizonica. (397)
Cupressus lusitanica. (88, 210, 552, 644)

Cupressus macrocarpa. (397)
Cupressus sempervirens. (397)
Dalbergia sissoo. (216, 703)
Daniella oliveri. (567)
Delonix regia. (216)
Dendrobaena juvenile. (486)
Dendrobaena mammalis. (486)
Dendrobaena octaedra. (486)
Dendrobaena rubida. (486)
Dendropanax sessiliflorus. (126)
Dicorynia guianensis. (766)
Dillenia pentagyna. (684)
Dioscorea. (126)
Diospiros mespiliformis. (212)
Diospyros ebenaster. (737)
Diplachnefusca. (693)
Duabanga sonneratiodes. (684)
Durio. (68)
Epirua falcata. (549, 766)
Ephedra trifurca. (280)
Ephedra torreyana. (280)
Erythina. (68, 554, 634, 644)
Erythrina berteriana. (568)
Erythrina poeppigiana. (27, 28, 62, 63, 65, 250, 277, 552,
 568, 626, 640)
Erythrophleum africanum. (466)
Erythronium americanum. (482)
Eucalyptus. (43, 104, 120, 124, 127, 128, 132, 133, 134, 137,
 234, 273, 278, 303, 304, 316, 328, 353, 392, 466,

467, 518, 566, 583, 600, 603, 619, 633, 846, 849)

Eucalyptus alba. (397, 743)

Eucalyptus amplifolia. (614)

Eucalyptus astringens. (532)

Eucalyptus brokwayi. (532)

Eucalyptus botruides. (99)

Eucalyptus camaldulensis. (46, 60, 99, 185, 216, 217, 251, 276,
346, 402, 427, 433, 436, 476, 532,
552, 591, 606, 614, 647, 703, 726,
731, 801, 819, 823, 824)

Eucalyptus cinerea. (433)

Eucalyptus citriodora. (99, 310, 397, 433, 544, 604, 616, 689,
743, 800, 818)

Eucalyptus cloeziana. (606)

Eucalyptus darlrympleana. (726)

Eucalyptus deanei. (99)

Eucalyptus deglupta. (99, 216, 402, 427, 490, 791, 838)

Eucalyptus diversicolor. (89)

Eucalyptus dunnii. (99, 614)

Eucalyptus ficifolia. (397)

Eucalyptus globulus. (100, 168, 261, 402, 672, 713, 726, 787,
788, 789)

Eucalyptus grandis. (89, 99, 159, 182, 271, 310, 386, 397, 402,
427, 512, 560, 593, 606, 610, 614, 615, 672,
676, 689, 724, 726, 767, 824)

Eucalyptus gomphocephala. (532)

Eucalyptus intertexta. (532)

Eucalyptus leucoxylon. (532)

Eucalyptus loxophleba. (532)

Eucalyptus maculata. (99, 606, 689)

Eucalyptus microcorys. (606)

Eucalyptus microtheca. (532, 766)
Eucalyptus nitens. (614)
Eucalyptus obliqua. (40, 397, 676)
Eucalyptus occidentalis. (532, 843)
Eucalyptus paniculata. (99, 606)
Eucalyptus peoppigiana. (63, 554)
Eucalyptus pipularis. (99, 606)
Eucalyptus polybractea. (395)
Eucalyptus populnea. (602)
Eucalyptus populus. (136)
Eucalyptus propinqua. (606)
Eucalyptus pryrocarpa. (99)
Eucalyptus regnans. (255, 397, 676)
Eucalyptus robusta. (99, 402, 433, 614, 672)
Eucalyptus saligna. (60, 88, 99, 135, 162, 187, 193, 210, 217,
 251, 310, 316, 370, 402, 423, 433, 437, 544,
 549, 552, 561, 567, 606, 618, 645, 672, 676,
 689, 724, 743, 787, 810, 824)
Eucalyptus salmonophloia. (532)
Eucalyptus sargentii. (532)
Eucalyptus sideruxylon. (726)
Eucalyptus tereticornis. (141, 148, 187, 192, 216, 276, 310,
 346, 402, 532, 606, 614, 695, 703, 800)
Eucalyptus torrelliana. (99, 800)
Eucalyptus urophylla. (99, 192, 606, 659, 689, 724, 766)
Eucalyptus viminalis. (397, 614, 726, 750)
Eucalyptus wrophylla. (99)
Eugenia jambos. (128, 644)
Eugenia jambolana. (68)
Fagus. (135, 337)

Fagus grandifolia. (22, 145, 167, 298, 335, 364, 375, 709)
Fagus mexicana. (186)
Fagus religiosa. (531)
Fagus sylvatica. (193, 256, 486, 493, 549)
Festuca capillata. (235)
Ficus. (583)
Ficus benghalensis. (694)
Ficus glomerata. (694)
Ficus natalensis. (210)
Ficus poaceae. (380)
Ficus racemosa. (694)
Ficus religiosa. (694)
Ficus roxburghii. (347)
Fouquieria digetii. (390)
Fraxinus. (12, 337, 737, 849)
Fraxinus americana. (22, 167, 249, 298, 335, 364, 374, 709, 711, 717, 791)
Fraxinus excelsior. (42, 101, 486, 493)
Fraxinus nigra. (22, 170, 298, 506, 592, 709)
Fraxinus pennsylvanica. (22, 184, 254, 374, 493, 709, 711)
Geranium fremontii. (468)
Gleditsia triacanthos. (45, 104, 397, 666)
Gliricidia. (68)
Gliricidia maculata. (694)
Gliricidia sepium. (60, 64, 65, 66, 138, 148, 197, 210, 216, 217, 274, 380, 426, 427, 429, 430, 433, 436, 440, 444, 457, 475, 492, 520, 521, 552, 553, 555, 568, 578, 591, 626, 644, 646, 649, 650, 694, 801, 803, 817, 818, 819, 823, 824, 826)
Gmelina arborea. (46, 148, 192, 193, 216, 217, 353, 402, 427, 549, 552, 554, 566, 591, 620, 628, 646, 649,

- Goopia glabra.* (766)
Grevillea rubusta. (68, 567)
Guarea multiflora. (126)
Guazuma ulmifolia. (60, 138, 216, 217, 402, 440, 552, 591, 626,
 643, 644, 646, 647, 649, 651, 656, 801,
 824)
Guiera senegalensis. (13, 212)
Guiformes. (137)
Heliocarpus appendiculatus. (795)
Heteropsylla cubana. (498)
Hymenaea courbaril. (766)
Ilex. (757)
Ilex decidua. (80, 254)
Ilex glabra. (710)
Ilex opaca. (599)
Ilex verticillata. (171)
Inga. (124, 126, 817, 825)
Inga densiflora. (554)
Inga fissiolyx. (216, 283, 430)
Inga laurina. (283)
Inga michellana. (430)
Inga xalapensis. (283)
Ipomoea batatas. (126)
Jatropha cinerea. (390)
Juannesia princeps. (686)
Juglans. (12, 137)
Juglans cinerea. (299)
Juglans nigra. (45, 254, 298, 711)

Juniperus. (124)
Juniperus communis. (94, 506, 710)
Juniperus deppeana. (792)
Juniperus scopulorum. (19)
Juniperus virginiana. (259, 711, 786)
Kalmia polifolia. (709)
Khaya senegalensis. (675)
Kunzia ericoides. (777)
Laguncularia racemosa. (126)
Larix. (19, 337)
Larix decidua. (298)
Larix eurolepis. (742)
Larix laricina. (184, 259, 365, 408, 506, 523, 592, 698, 698, 699,
700, 786)
Larix leptolepis. (662)
Larix occidentalis. (360, 728)
Larix sibirica. (327)
Larrea divaricata. (136, 792)
Larrea tridentata. (280)
Lecythis ampla. (126)
Leptospermum scoparium. (777)
Leucaena. (233, 427, 498, 752, 838)
Leucaena collinsii. (347, 489)
Leucaena diversifolia. (247, 317, 402, 436, 477, 489, 552, 643,
740, 801, 802, 803, 823)
Leucaena esculenta. (247, 489)
Leucaena glauca. (68)
Leucaena greggii. (247)
Leucaena leucocephala. (50, 60, 104, 134, 138, 185, 197, 210,

216. 217. 247. 248. 261. 274. 276. 297.
 302. 322. 346. 347. 380. 402. 428. 433.
 437. 444. 476. 489. 500. 532. 535. 552.
 556. 576. 591. 602. 626. 643. 646. 647.
 672. 694. 703. 740. 760. 800. 801. 819.
 823. 824. 825)

- Leucaena macrophylla*. (489)
Leucaena pulverulenta. (489)
Leucaena rutusa. (489)
Leucaena shannoni. (247, 489)
Leucaena taucocephala. (436)
Leucaena trichodes. (489)
Lippia berlandieri. (136)
Liquidambar. (124. 548)
Liquidambar stryrciflua. (80. 186. 254. 271. 374. 397. 493.
 561. 599. 635. 636. 749)
Liriodendron tulipifera. (416. 815)
Lithocarpus densiflorus. (308)
Lonchocarpus. (817. 818)
Lonchocarpus minimiflorus. (803)
Lonicera oblongifolia. (710)
Lophira alata. (549)
Machaerocereus gummosus. (390)
Madroño. (585)
Magnolia virginiana. (254. 374. 599)
Manihot esculenta. (116)
Manilkara bidentata. (766)
Maple rojo. (316)
Maranta arundinacea. (68)
Marssonina bronnea. (184)
Melampsora medusea. (184)

Mimosa. (602)
 Mimosa platycarpa. (803)
 Mimosa scabrella. (552, 554, 672)
 Molinia coeruta. (235)
 Morus indica. (68)
 Morus serrata. (748)
 Musa. (126)
 Myroxylon balsamum. (607)
 Nephelium lappaceum. (68)
 Nyssa aquatica. (254)
 Ocotea rubra. (766)
 Opuntia cholla. (390)
 Opuntia ficus. (602)
 Opuntia leptocaulis. (106)
 Opuntia phaeacantha. (792)
 Opuntia spinosior. (792)
 Pachistima myrsinites. (95)
 Panicum maximun. (660)
 Pausandra trianaea. (607)
 Feltogyne pubescens. (766)
 Pennisetum clandestinum. (639)
 Pennisetum purpureum. (36, 639)
 Pennisetum typhoides. (68)
 Persea americana. (126)
 Phaseolus vulgaris. (143)
 Phyllostachys bambosoides. (759)
 Phyllostachys pubescens. (759)
 Picea. (19, 135, 337, 531, 773, 809)

Picea abies. (236, 256, 290, 327, 397, 419, 557, 584, 786)
Picea engelmannii. (542, 728)
Picea glauca. (10, 249, 256, 257, 259, 363, 364, 365, 397, 408,
 448, 459, 506, 523, 547, 557, 592, 698, 699, 709,
 727, 728, 786, 808, 813)
Picea mariana. (54, 55, 249, 257, 259, 290, 298, 363, 365, 408,
 474, 506, 523, 594, 604, 699, 700, 709, 728, 786,
 808)
Picea rubens. (145, 249, 257, 258, 259, 290, 363, 364, 418, 523,
 705, 717, 786, 791, 813)
Picea sitchensis. (395, 728, 742)
Pinus. (10, 19, 93, 99, 103, 124, 153, 154, 165, 193, 218, 267,
 273, 289, 315, 382, 392, 394, 436, 440, 531, 582, 600,
 603, 630, 683, 825)
Pinus abies. (493)
Pinus albicaulis. (12)
Pinus ayacahuite. (186)
Pinus banksiana. (9, 12, 21, 170, 173, 184, 249, 256, 298, 363,
 365, 408, 415, 459, 506, 523, 527, 698, 700,
 709, 829, 832, 833)
Pinus canadiensis. (397)
Pinus caribaea. (127, 128, 187, 192, 427, 487, 561, 649, 659,
 713, 789, 790, 838)
Pinus cembroides. (186, 398, 792)
Pinus chihuahuana. (792)
Pinus clausa. (271, 453, 613)
Pinus contorta. (12, 95, 157, 397, 468, 474, 542, 558, 728, 783,
 808)
Pinus cubensis. (127, 128)
Pinus densiflora. (375, 662)
Pinus echinata. (80, 290, 348, 396, 416, 452, 592, 635)
Pinus elliotii. (271, 348, 397, 635, 672, 674, 676, 683, 696)
Pinus flexilis. (12)

Pinus glabra. (254)
Pinus grandidentata. (256)
Pinus grandis. (360)
Pinus lambertiana. (397)
Pinus maestrensis. (127, 128)
Pinus merkusii. (790)
Pinus monticola. (12, 360, 738)
Pinus montezumae. (265)
Pinus nigra. (12, 256, 463)
Pinus oocarpa. (122, 561, 649, 802)
Pinus patula. (88, 186, 427, 487)
Pinus palustris. (348, 397)
Pinus pinaster. (355, 397)
Pinus ponderosa. (266, 360, 372, 464, 551, 728, 792)
Pinus pseudostrobus. (186, 649)
Pinus radiata. (67, 180, 195, 255, 288, 397, 410, 413, 487, 501,
510, 713, 714, 715)
Pinus resinosa. (9, 12, 25, 73, 74, 170, 173, 249, 253, 256, 290,
298, 314, 365, 375, 397, 408, 459, 523, 557, 708,
709, 739)
Pinus rigida. (397, 592, 599, 786, 849)
Pinus roxburghii. (581)
Pinus rudis. (186)
Pinus scots. (40)
Pinus strobiformis. (792)
Pinus strobus. (12, 170, 249, 258, 259, 314, 337, 364, 375, 411,
506, 523, 527, 556, 709, 739, 766)
Pinus sylvestris. (12, 40, 236, 256, 271, 327, 367, 391, 411,
419, 493, 542, 557, 770, 816)
Pinus teada. (49, 80, 271, 348, 374, 397, 452, 565, 635, 636,
683, 739, 749)

Pinus tremula. (375)
Pinus tristis. (829)
Pinus virginiana. (290. 409. 410. 411. 416. 452. 714)
Pithecellobium circinale. (447)
Pithecellobium pallens. (106)
Platanus. (701)
Platanus lindeniana. (30. 57. 350. 531)
Platanus occidentalis. (256. 711. 731)
Pleioblastus simoni. (759)
Poa pratensis. (155)
Polylepis racemosa. (529)
Populus. (12. 19. 29. 31. 38. 90. 102. 124. 145. 258. 533. 563.
 604. 701. 702. 742. 829. 834. 848. 849)
Populus alba. (184. 187. 193. 549. 661)
Populus balsamifera. (22. 249. 506. 698. 700. 709)
Populus canescens. (661)
Populus deltoides. (254. 352. 402. 661. 709. 711. 731)
Populus grandidentata. (22. 24. 184. 249. 257. 314. 375. 506.
 592. 661. 668. 709)
Populus nigra. (337)
Populus tremuloides. (10. 22. 24. 57. 113. 155. 170. 249. 256.
 257. 314. 321. 327. 335. 336. 363. 365.
 375. 408. 448. 459. 472. 474. 506. 523.
 661. 698. 699. 700. 709. 728. 792. 808.
 815. 830)
Populus trichocarpa. (808)
Populus tristis. (207)
Pratensis. (527)
Prosopis. (104. 124. 233. 268. 392. 578. 788. 789. 818. 819)
Prosopis africana. (75. 567)
Prosopis alba. (5)

Prosopis chilensis. (5. 276. 346. 703)
Prosopis cineraria. (66. 694. 703)
Prosopis glandulosa. (5. 69. 262. 280. 680. 797. 798)
Prosopis juliflora. (45. 138. 141. 192. 295. 402. 414. 447. 602.
 693. 703)
Prosopis leavigata. (69. 262. 797. 798. 838)
Prosopis pallida. (703)
Prosopis tamarugo. (556)
Prunus. (12)
Prunus amygdalus. (748)
Prunus armeniaca. (748)
Prunus domestica. (748)
Prunus emarginata. (331)
Prunus pensylvanica. (167. 708)
Prunus persica. (748)
Prunus pumila. (527)
Prunus serotina. (375. 493)
Prunus virginiana. (94. 527)
Psidium guajava. (68. 440. 626. 718. 720. 721)
Psidium rensonianum. (646)
Pseudolmedia laevigata. (607)
Pseudotsuga menziesii. (52. 91. 93. 241. 285. 288. 360. 361. 395.
 514. 551. 557. 681. 708. 728. 763. 779.
 792)
Pterocarpus angolensis. (466)
Pterocarpus erinaceus. (675)
Pterygota macrocarpus. (549)
Quararibea bicolor. (607)
Quararibea sanblasensis. (126)

Quelea dinzii. (766)
Quercetum atlanticum. (486)
Quercus. (12, 19, 124, 135, 186, 193, 218, 279, 337, 338, 375,
 408, 427, 428, 429, 430, 436, 451, 549, 665, 624, 626,
 737, 802, 803, 825, 826)
Quercus affinis. (797)
Quercus alba. (22, 254, 298, 374, 416, 451, 599, 635, 709, 711,
 786, 791)
Quercus arizonica. (792)
Quercus bicolor. (254, 709)
Quercus borealis. (599)
Quercus coccinea. (150, 416, 599, 791)
Quercus ellipsoidalis. (170, 527, 592, 709)
Quercus emoryi. (792)
Quercus falcata. (80, 254, 374, 416, 635)
Quercus gambelii. (774)
Quercus glandulifera. (224)
Quercus glauca. (662)
Quercus humboldtii. (221)
Quercus hypoleucoides. (792)
Quercus lamellosa. (347)
Quercus laurifolia. (254, 374, 635)
Quercus lyrata. (254)
Quercus macrocarpa. (527, 709, 711)
Quercus marilandica. (80, 374, 599, 711)
Quercus microlepis. (797, 798)
Quercus monogolica. (662)
Quercus muehlenbergii. (711)
Quercus nigra. (254, 374, 493, 635)

Quercus oblongifolia. (792)
Quercus palustris. (711)
Quercus pedunculata. (493)
Quercus petraea. (101)
Quercus phellos. (635)
Quercus phillyraeides. (662)
Quercus polymorpha. (797)
Quercus prinopsis. (797)
Quercus prinus. (374, 416)
Quercus pyrenaica. (279)
Quercus rubra. (22, 101, 254, 374, 41, 486, 506, 558, 709,
 711, 742, 791)
Quercus rysophylla. (797)
Quercus serrata. (662)
Quercus sessiliflora. (42)
Quercus shumardii. (374, 711)
Quercus stellata. (80, 374, 599, 635, 711)
Quercus velutina. (374, 416, 599, 709, 711)
Quillaja saponaria. (569)
Rhizophora. (137, 149)
Rhizophora brevistyla. (126)
Rhizophora mangle. (126, 802)
Ribes. (94)
Rieinus communis. (384)
Robinia. (337)
Robinia pseudoacacia. (530, 742)
Rosa acicularis. (506, 807)
Rosa arkansana. (527)

Ruallia. (80)
Rubus. (80, 731)
Rubus fruticosus. (101)
Rubus idaeus. (327, 710)
Rubus parviflorus. (94, 331)
Sabal mexicana. (436, 802)
Saccharum barberi. (470, 716)
Saccharum officinarum. (126)
Saccoglottis gabonensis. (549)
Salix. (12, 19, 94, 102, 155, 174, 195, 292, 308, 604, 644, 701,
 702, 726, 849)
Salix alba. (174, 195)
Salix dasyclados. (546)
Salix nigra. (254, 709, 711)
Salix purpurea. (195)
Salix scouleriana. (95, 331)
Salix viminalis. (195, 546)
Salvia leucophylla. (667)
Salvia occidentalis. (126)
Samanea saman. (68, 673)
Sesbania. (68)
Sesbania grandiflora. (68, 197, 216, 760)
Shepherdia canadensis. (94)
Shorea robusta. (580)
Sickingia salvadorensis. (216)
Simsia amplexicaulis. (26)
Solidago odora. (80)
Sorbus scopulina. (94)

Sorghum. (264)
 Sorghum bicolor. (322)
 Spiraea betulifolia. (94)
 Symphonia globulifera. (766)
 Symphoricarpos albus. (94)
 Syzygium guineense. (47)
 Tabebuia. (686)
 Tabebuia rosea. (216)
 Tamarindus indica. (212. 675. 703)
 Tamarix. (68)
 Tamarix aphylla. (104)
 Taxodium officinale. (527)
 Tectona grandis. (134. 148. 192. 216. 217. 353. 552. 583. 591.
 620. 644. 649. 800. 818. 823. 824. 838)
 Terminalia. (436)
 Terminalia belerica. (347)
 Terminalia catappa. (216)
 Terminalia chebula. (347)
 Terminalia ivorensis. (134. 216. 353)
 Terminalia lucida. (440)
 Terminalia macroptera. (675)
 Terminalia myrocarpa. (353)
 Terminalia superba. (134. 189)
 Theobroma. (126)
 Theobroma cacao. (62. 63. 158. 378. 826)
 Thuja. (19)
 Thuja canadensis. (249. 259)
 Thuja occidentalis. (170. 249. 259. 364. 592. 709. 786)

Thuja plicata. (316, 331, 360, 681, 728)
Tilia. (337)
Tilia americana. (12, 22, 170, 506, 709, 711)
Tilia cordata. (101)
Trichospermum mexicanum. (126)
Trifolia festucetum. (235)
Tsuga. (19, 260, 235)
Tsuga canadensis. (170, 364, 709, 786)
Tsuga heterophylla. (101, 260, 331, 408, 681, 717, 728, 770)
Tsuga maianthemum. (253)
Tsuga mertensiana. (728, 770)
Ulex europaeus. (206)
Ulmus. (12)
Ulmus alata. (374)
Ulmus americana. (22, 170, 249, 374, 711)
Ulmus thomosii. (709)
Vaccinium angustifolium. (527)
Vaccinium arboreum. (60)
Vaccinium corymbosum. (599)
Vaccinium globulare. (94)
Vaccinium membranaceum. (331)
Vaccinium myrtillus. (468)
Vaccinium ovalifolium. (770)
Vaccinium scoparium. (94, 542)
Vismia. (47)
Vovacapoua americana. (549, 766)
Xanthosoma sagittifolium. (126)
Yucca elata. (280)

Yucca elephantipes. (644)

Yucca schottii. (792)

Zanthoxylum fagara. (429)

Zea mays. (124, 143, 185, 264, 276, 428, 436, 444, 527, 567)

Ziziphus. (673)

I N D I C E D E P A I S E S -----

Angola. (226)

Arabia Saudita. (301. 461. 576. 843. 849)

Argelia. (775)

Argentina. (262. 624. 673. 703. 806. 838. 839. 848)

Australia. (32. 78. 89. 99. 159. 190. 195. 261. 304. 310. 353.
410. 487. 489. 511. 532. 558. 562. 571. 614. 630.
649. 703. 723. 767. 801. 805)

Babilonia. (725)

Bangladesh. (294. 577)

Belgica. (486)

Belice. (200. 838)

Benin. (800)

Bolivia. (158. 231)

Brasil. (6. 97. 99. 120. 121. 129. 135. 190. 222. 224. 231. 234.
245. 278. 289. 305. 310. 316. 350. 386. 388. 397. 417.
469. 484. 485. 489. 513. 518. 543. 544. 554. 561. 593.
600. 601. 602. 603. 608. 610. 615. 616. 618. 619. 624.
662. 674. 676. 683. 687. 689. 703. 736. 737. 743. 750.
756. 767. 775. 796. 824. 838. 839)

Cameroon. (567)

Canada. (12. 15. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 29. 31. 38.
57. 67. 73. 74. 83. 84. 85. 91. 139. 145. 151. 157. 194.
195. 219. 238. 249. 256. 257. 258. 284. 314. 320. 336.
363. 364. 365. 385. 406. 407. 408. 415. 417. 448. 449.
451. 453. 490. 523. 524. 525. 531. 557. 558. 594. 608.
631. 632. 661. 668. 685. 686. 691. 692. 696. 699. 700.
710. 727. 728. 729. 738. 744. 746. 756. 780. 844. 847.
848)

Cercano Oriente. (36. 231. 538)

Checoslovaquia. (731. 834)

Chile. (11. 158. 231. 263. 328. 384. 532. 569. 702)

China. (36. 38. 159. 229. 242. 243. 269. 326. 499. 602. 703. 638)

Colombia. (158, 202, 231, 553, 617, 725, 775, 838)

Congo. (98, 187, 273, 775)

Costa Rica. (27, 28, 44, 59, 63, 64, 65, 66, 68, 107, 111, 115,
115, 137, 144, 198, 200, 202, 207, 217, 250, 330,
385, 433, 440, 446, 457, 491, 492, 502, 511, 532,
553, 554, 555, 578, 579, 582, 587, 590, 593, 621,
621, 626, 628, 637, 640, 642, 643, 645, 646, 647,
650, 651, 656, 663, 716, 719, 753, 760, 820, 838)

Cuba. (127, 128, 231)

Delhi. (300)

Dinamarca. (604, 649, 838)

Ecuador. (158, 201, 202, 231, 838)

Egipto. (190)

El Salvador. (107, 119, 144, 198, 200, 231, 326, 424, 440, 446,
457, 586, 654, 817, 818, 819, 838)

Escandinavia. (604, 838, 849)

España. (43, 279, 633, 701)

Estados Unidos de América. (4, 6, 10, 24, 34, 38, 45, 54, 55, 57,
67, 77, 80, 93, 94, 95, 102, 103,
147, 151, 152, 153, 155, 162, 163,
165, 167, 170, 172, 176, 177, 182,
184, 187, 190, 194, 204, 211, 219,
222, 224, 237, 238, 241, 251, 252,
253, 259, 260, 262, 266, 268, 271,
272, 284, 285, 287, 290, 291, 292,
298, 306, 308, 312, 313, 315, 320,
324, 325, 331, 340, 348, 350, 360,
372, 374, 375, 382, 392, 396, 402,
416, 417, 418, 454, 456, 468, 472,
481, 488, 500, 501, 504, 505, 506,
507, 508, 509, 514, 519, 522, 527,
533, 535, 537, 540, 542, 565, 570,
572, 573, 592, 596, 599, 614, 627,
630, 631, 632, 635, 636, 637, 649,
667, 668, 680, 681, 682, 683, 688,
700, 704, 709, 710, 717, 723, 726,
728, 729, 731, 732, 737, 738, 739,
749, 750, 751, 756, 757, 763, 770,
774, 777, 782, 785, 786, 792, 793,
794, 796, 798, 807, 808, 809, 810,
815, 829, 830, 832, 834, 835, 836,
837, 839, 840, 849)

Etiopía. (303, 469, 775)

Filipinas. (43. 222. 237. 294. 352. 392. 427. 489. 520. 643. 756.
775. 838)

Finlandia. (93. 236. 307. 333. 334. 350. 353. 419. 631. 756)

Francia. (38. 87. 187. 188. 189. 190. 293. 332. 353. 420. 497.
548. 549. 633. 638. 662. 676. 723. 742. 849)

Gambia. (36. 239. 678)

Ghana. (7. 226. 838)

Gran Bretaña. (463. 649. 676. 834)

Grecia. (849)

Guatemala. (7. 59. 107. 108. 115. 117. 144. 158. 185. 191. 198.
200. 215. 216. 217. 218. 242. 263. 317. 318. 399.
400. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431.
432. 433. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442.
443. 444. 446. 469. 477. 654. 679. 801. 802. 803.
817. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 838)

Guayana Francesa. (553. 659)

Haití. (231. 469. 775. 838)

Honduras. (107. 115. 122. 144. 158. 198. 200. 229. 326. 341.
344. 424. 457. 469. 487. 511. 586. 589. 654. 756.
755. 756. 771. 838)

Hungría. (222)

India. (33. 36. 37. 43. 224. 229. 239. 393. 394. 302. 322. 469.
489. 499. 532. 556. 583. 597. 655. 684. 694. 703. 746.
756. 775)

Indonesia. (68. 115. 229. 242. 294. 460. 489. 511. 608. 643. 775.
838)

Israel. (353. 532. 843)

Italia. (32. 633. 649. 701)

Jamaica. (229. 231)

Japón. (38. 224. 266. 353. 419. 579. 662. 759. 777. 814)

Kenia. (88. 116. 210. 229. 323. 326. 370. 414. 422. 556. 567.
745. 746)

Liberia. (775)

Malasia. (68. 149. 159. 489. 624. 662)

Malawi. (495, 556)
 Mali. (503, 678, 722, 775)
 Marruecos. (461, 677)
 Mexico. (8, 26, 36, 61, 69, 106, 107, 115, 123, 124, 125, 136,
 143, 156, 181, 186, 213, 214, 224, 231, 240, 247, 248,
 268, 280, 297, 316, 317, 324, 381, 390, 398, 402, 457,
 489, 520, 532, 535, 553, 559, 574, 585, 598, 622, 624,
 631, 643, 652, 660, 676, 737, 751, 762, 765, 768, 788,
 789, 795, 797, 799, 801, 837)
 Mozambique. (747)
 Nepal. (7, 204, 294, 326, 347)
 Nicaragua. (119, 138, 144, 158, 198, 200, 297, 343, 440, 446,
 457, 520, 521, 553, 586, 589, 644, 648, 649, 801,
 838)
 Niger. (13, 46, 183, 499, 678)
 Nigeria. (36, 148, 197, 226, 239, 274, 353)
 Noruega. (383, 584, 604)
 Nueva Guinea. (511, 740)
 Nueva Zelanda. (304, 410, 501, 670, 683, 777, 787, 837, 839)
 Oceanía. (76, 76, 683, 837)
 Panamá. (6, 126, 158, 200, 294, 315, 297, 342, 440, 446, 457,
 476, 489, 511, 586, 591, 617, 646, 683, 817)
 Paquistán. (43, 76, 294, 775, 849)
 Paraguay. (231, 756)
 Perú. (100, 158, 202, 231, 317, 384, 489, 529, 532, 607, 617,
 625, 703, 788, 789, 838)
 Portugal. (56, 701)
 Reino Unido. (159, 242, 649, 676)
 República de Corea. (242, 499, 849)
 República Dominicana. (231, 447, 478, 535, 568)
 República Griega. (648)
 República Popular Benin. (800)

Sahara. (702)
 Sahel. (36. 43. 301. 366. 499. 703)
 Senegal. (36. 46. 47. 239. 244. 326. 356. 532. 675. 678)
 Siberia. (34)
 Sierra Leona. (226)
 Siria. (460)
 Somalia. (609)
 Sri Lanka. (68. 294)
 Sudán. (229. 528. 532. 838)
 Suecia. (192. 238. 419. 469. 604. 631. 665. 701. 738. 756. 849)
 Suiza. (127. 128. 676)
 Surinam. (553)
 Tailandia. (36. 68. 222. 229. 239. 294)
 Taiwan. (638)
 Tanzania. (7. 36. 43. 239. 244. 301. 466. 469. 499. 556. 703.
 776)
 Túnez. (461)
 Turquía. (638. 849)
 Uganda. (7. 226. 304)
 URSS. (34. 36. 38. 57. 93. 190. 327. 335. 572. 573. 814. 837)
 Uruguay. (353. 614. 756)
 Venezuela. (97. 158. 353. 487. 553)
 Vietnam. (66)
 Volta Superior. (212)
 Yugoslavia. (32. 224)
 Zambia. (405. 734)

INDICE DE TEMAS

ABASTECIMIENTO DE MADERA. (454)

AGRICULTURA. (107, 218, 222, 225, 243, 244, 513, 578, 617, 655,
657, 673, 675, 730, 733)

AGRICULTURA MECANIZADA. (461)

AGROECOSISTEMAS. (108, 465)

AGROFORESTAL. (256)

AGROFORESTERIA. (28, 45, 53, 126, 261, 433, 439, 578, 693, 740,
789)

AGROSILVICULTURA. (356, 703, 745)

AGUA. (119, 772)

AGUAS RESIDUALES. (119)

ALIMENTOS PARA ANIMALES. (230)

ALQUITRAN. (129)

ANALISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS. (36, 65, 112, 591, 637)

ANALISIS DE ENERGIA. (456)

ANALISIS DE POBLACIONES. (250)

ANALISIS DE REGRESION. (24, 25, 69, 97, 173, 175, 177, 377, 396,
409, 455, 508, 661)

ANALISIS DE VARIANZA. (714)

ANALISIS DEL SUELO. (152)

ANALISIS ECONOMICOS. (517, 691, 774)

ANALISIS ESTADISTICOS. (106, 527, 661, 714)

ANATOMIA DE MADERA. (814)

APICULTURA. (662)

APROVECHAMIENTOS FORESTALES. (35, 262, 621, 674)

ARBOLES. (331, 757)

ARBOLES DE USO MULTIPLE. (457)

ARBOLES MADERABLES. (675)

ARBUSTOS. (94, 95, 153, 291, 331, 455, 488, 505, 506, 519, 556,
662, 667, 711, 757)

ARBUSTOS XEROFILOS. (280)

AREA BASAL FORESTAL. (721, 730)

ASERRIN. (329)

AZUCAR-CULTIVOS. (56)

AZUCARES. (264)

BAGAZO. (243, 381, 528, 645, 716, 796)

BAGAZO DE CAÑA. (513)

BALANCE ENERGETICO. (234, 513, 562, 750, 824, 825, 826, 849)

BARECHO DE VEGETACION SECUNDARIA. (375)

BASES DE DATOS. (629)

BASURA. (269)

BIBLIOGRAFIA. (457, 534)

BIBLIOGRAFIA FORESTAL. (801, 848)

BIBLIOTECAS. (458, 564)

BIOESTADISTICA FORESTAL. (22, 176, 767)

BIOGAS. (59, 239, 243, 269, 466, 538, 556, 611, 617, 645, 655)

BIOLOGIA DE SUELOS. (659)

BICHASA. (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20,
21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 39, 41, 42,
44, 46, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 57, 58, 62, 63, 64, 65,
67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 79, 80, 82, 83, 85, 86,
89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 103, 104, 105,
106, 110, 113, 114, 115, 116, 118, 123, 125, 127, 128,
136, 139, 141, 143, 145, 146, 148, 151, 152, 153, 154,
155, 156, 157, 162, 164, 165, 167, 168, 169, 170, 171,
172, 173, 174, 176, 178, 179, 180, 182, 184, 185, 190,
193, 194, 196, 197, 205, 207, 208, 210, 211, 215, 216,
218, 220, 222, 231, 232, 233, 236, 238, 241, 246,
247, 248, 249, 250, 251, 253, 255, 256, 257, 258, 259,
260, 263, 264, 265, 267, 270, 271, 272, 274, 276, 277,
278, 279, 280, 281, 283, 285, 286, 287, 288, 289, 291,
292, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 302, 305, 306, 308,
311, 314, 315, 317, 318, 319, 321, 322, 325, 329, 330.

331. 334. 335. 336. 337. 338. 340. 345. 346. 348. 349.
 350. 351. 352. 354. 355. 357. 358. 359. 360. 361. 362.
 364. 365. 367. 368. 369. 371. 372. 373. 374. 375. 376.
 377. 378. 381. 382. 384. 385. 386. 391. 392. 393. 394.
 395. 398. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 408. 409. 411.
 412. 414. 415. 416. 418. 419. 420. 421. 423. 427. 428.
 432. 435. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 447. 448. 450.
 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 459. 460. 462. 463.
 464. 468. 471. 472. 473. 480. 481. 483. 484. 486. 489.
 490. 491. 493. 494. 495. 496. 499. 500. 504. 505. 506.
 507. 508. 509. 510. 511. 514. 516. 517. 520. 521. 522.
 523. 524. 525. 527. 528. 530. 533. 536. 537. 539. 540.
 541. 542. 544. 546. 548. 550. 551. 553. 554. 555. 557.
 558. 560. 561. 563. 565. 566. 567. 568. 569. 572. 573.
 575. 576. 580. 581. 582. 583. 584. 593. 594. 595. 605.
 612. 613. 614. 615. 616. 620. 623. 634. 635. 636. 638.
 640. 641. 642. 644. 645. 648. 654. 657. 650. 660. 663.
 664. 666. 667. 668. 669. 673. 670. 672. 676. 677. 680.
 684. 685. 686. 689. 690. 691. 692. 694. 695. 696. 697.
 698. 699. 701. 702. 703. 705. 706. 708. 709. 710. 712.
 715. 716. 724. 725. 726. 727. 728. 731. 734. 735. 736.
 739. 740. 741. 742. 743. 744. 748. 749. 751. 754. 755.
 758. 764. 767. 770. 772. 773. 777. 779. 780. 781. 782.
 783. 785. 786. 787. 790. 791. 792. 794. 795. 796. 798.
 804. 805. 807. 808. 809. 810. 811. 813. 815. 816. 818.
 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 836. 839. 840.
 843. 844. 846. 847. 848)

BIOMASA FORESTAL. (6. 12. 21. 40. 51. 84. 111. 117. 124. 147.
 150. 163. 175. 177. 187. 192. 195. 211. 219.
 221. 224. 226. 227. 228. 232. 234. 250. 310.
 320. 327. 332. 339. 343. 373. 390. 407. 420.
 449. 469. 473. 474. 475. 488. 504. 562. 571.
 574. 592. 595. 596. 604. 607. 608. 631. 672.
 637. 643. 646. 647. 671. 681. 693. 711. 713.
 714. 721. 728. 730. 750. 756. 767. 767. 765.
 766. 776. 793. 812. 814. 824. 835. 845. 849)

BIOMASA RENOVABLE. (314)

BIOMETRIA. (9)

BIOENERGIA. (645)

BIOTECNOLOGIA. (421)

BOSQUE HUMEDO SUBTROPICAL. (317)

BOSQUE HUMEDO TROPICAL. (126)

BOSQUE SECO SUBTROPICAL. (317)

BOSQUES. (293. 763. 781. 827)

BOSQUES ARTIFICIALES. (134)

BOSQUES DE CONIFERAS. (186)
 BOSQUES DE FRONDOSAS. (224)
 BOSQUES ENERGETICOS. (824)
 BOSQUES MADERABLES. (162)
 BOSQUES NATURALES. (183, 467, 521, 654)
 BOSQUES SECUNDARIOS. (126)
 BOSQUES TROPICALES. (72, 96, 98, 132, 133, 148, 309, 489, 603, 766)
 BRIQUETAS. (127, 245, 337)
 CAFE. (283, 543, 554)
 CAFETICULTURA. (119, 626)
 CALDERAS. (160, 329, 596)
 CAMARAS DE COMBUSTION. (596)
 CANA DE AZUCAR. (277, 470, 645, 716, 764, 796)
 CARBOHIDRATOS. (316)
 CARBON. (188, 240, 268, 273, 278, 312, 339, 496, 643, 658, 678, 689, 750, 759, 806)
 CARBON FOSSIL. (34)
 CARBON MINERAL. (244)
 CARBON VEGETAL. (86, 87, 121, 244, 245, 304, 310, 316, 328, 466, 512, 516, 543, 574, 585, 601, 606, 609, 610, 624, 633, 646, 673, 687, 688, 707, 730, 737, 743, 746, 759, 797, 798, 826)
 CARBON DE BAMBU. (759)
 CARBONERA BAY. (609)
 CARBONIZACION. (86, 188, 316, 512, 549, 687, 750, 766, 798)
 CARBONIZACION DE HORNOS. (673)
 CELDAS SOLARES. (266)
 CELULOSA. (193, 421, 549, 600, 657)
 CEPAS FORESTALES. (29, 195)

CERCAS VIVAS. (55. 66. 318. 423. 435. 520. 552. 553. 555. 602.
634. 644. 647. 801. 823. 826)

CEREALES. (116)

CHIMENEAS. (218)

CHIMENEAS FRANCESAS. (191)

CICLO DE NUTRIENTES. (236)

CICLO DEL CARBON. (96)

CIENCIA DE LA INFORMACION. (14)

CLIMA. (546. 723)

CLIMAS SEMIARIDOS. (603)

CLIMATOLOGIA. (199)

COCINAS SOLARES. (838)

COCCION AL HORNO. (825)

COLORANTES. (772)

COMBUSTIBLES. (2. 7. 33. 36. 47. 59. 61. 75. 76. 82. 83. 104.
107. 109. 115. 120. 123. 126. 140. 155. 171. 186.
189. 198. 202. 203. 211. 212. 223. 230. 242. 304.
326. 479. 483. 489. 493. 609. 625. 629. 633. 639.
639. 656. 657. 698. 750. 765. 766. 778. 780)

COMBUSTIBLES DE MADERA. (124)

COMBUSTIBLES DOMESTICOS. (269. 356. 737)

COMBUSTIBLES FOSILES. (293. 312)

COMBUSTION. (34. 665. 842)

COMERCIALIZACION. (240. 266)

COMERCIALIZACION DE BIOMASA. (525)

COMERCIO. (586. 589)

COMERCIO FORESTAL. (73)

COMPONENTES DEL SUELO. (255)

COMPOSICION DE ESPECIES. (536)

COMPOSICION DE RAIZ. (346)

COMPOSICION QUIMICA. (57)
 COMPUTADOR. (258)
 COMUNIDADES FORESTALES. (260)
 CONIFERAS. (84, 232, 266, 308, 319, 765)
 CONSERVACION DE ENERGIA. (38, 124, 383, 501)
 CONSERVACION DE SEMILLAS. (532)
 CONSUMO DE LERA. (620)
 CONSUMO INDUSTRIAL. (591)
 CORTA. (197, 763, 838)
 CORTA VIENTO. (552, 823)
 CORTEZA. (569)
 CORTINAS ROMPEVIENTOS. (316, 644, 647)
 COSECHA PARA ENERGIA. (470)
 COSTOS. (446, 774, 775)
 COSTOS DE PRODUCCION. (76, 201, 269)
 COSTOS DE PRODUCCION FORESTAL. (129)
 COSTOS DE PRODUCTIVIDAD. (690)
 COSTOS Y BENEFICIOS. (517, 691)
 CRECIMIENTO. (642)
 CULTIVOS. (114, 143, 718)
 CULTIVOS ASOCIADOS. (444)
 CULTIVOS ENERGETICOS. (19, 37, 45, 215, 216, 224, 428, 437, 444,
 470, 572, 573, 634, 646, 657, 689, 701,
 764, 806)
 CULTIVOS INTENSIVOS. (700)
 CULTIVOS MIGRATORIOS. (100, 158, 436, 466, 575, 625, 818)
 CULTIVOS MULTIPLES. (634, 800)
 CULTIVOS PROTEGIDOS. (552, 801, 823)
 CUCCION. (826)

DASONOMETRIA. (767)
 DEFORESTACION. (144, 293, 297)
 DENDROENERGIA. (236, 242, 263, 370, 461, 605, 653, 742, 756)
 DENDROLOGIA. (457)
 DESARROLLO COMUNITARIO. (499)
 DESCOMPOSICION DE LA MADERA. (96)
 DESCRIPCIONES BOTANICAS. (392)
 DESECHOS. (145, 763, 800)
 DESECHOS DE MADERA. (763, 843)
 DESECHOS ORGANICOS. (119)
 DESECHOS SOLIDOS. (797)
 DESERTIFICACION. (301, 730)
 DESFORESTACION. (745)
 DESIERTO CHIHUAHUENSE. (290)
 DESPERDICIOS AGRICOLAS. (655)
 DISEÑO DE MUESTREO. (176)
 DISTRIBUCION. (267)
 DISTRIBUCION DE BIOMASA. (592, 681, 779, 834)
 DISTRIBUCION DE ESPECIES. (563)
 DOCUMENTACION. (564)
 ECOLOGIA DE PAISAJE. (32)
 ECONOMIA. (547)
 ECONOMIA AGRICOLA. (657)
 ECONOMIA DE ENERGIA. (501)
 ECONOMIA DEL HOGAR. (33, 213, 229, 386, 825, 826, 836)
 ECONOMIA FORESTAL. (121, 142)
 ECOSISTEMAS. (32, 55, 106, 106, 256, 280, 285, 309, 346, 468,
 527, 659, 660, 700, 722, 779)

ECOSISTEMAS FORESTALES. (37, 78, 208, 232, 241, 310, 367, 432,
637, 747)

ECOSISTEMAS TROPICALES. (135)

ECUACIONES DE BIOMASA. (368, 372, 411, 795)

ECUACIONES DE REGRESION. (13, 18, 20, 39, 40, 42, 48, 49, 51,
58, 73, 79, 84, 91, 94, 97, 101, 113,
122, 136, 139, 146, 152, 156, 157,
164, 167, 169, 172, 174, 180, 202,
205, 207, 249, 251, 254, 257, 271,
275, 261, 285, 286, 287, 288, 290,
291, 298, 308, 307, 308, 314, 315,
319, 302, 340, 338, 363, 364, 369,
375, 376, 380, 393, 401, 409, 412,
417, 418, 422, 447, 452, 453, 455,
462, 468, 481, 483, 486, 510, 511,
514, 523, 530, 539, 557, 594, 598,
599, 613, 635, 651, 655, 667, 668,
669, 670, 671, 677, 681, 695, 696,
698, 699, 710, 716, 720, 726, 734,
735, 739, 754, 787, 793, 794, 795,
804, 807, 808, 811, 813, 816, 830,
840)

ECUACIONES DE REGRESION EN CIENCIAS FORESTALES. (16)

ECUACIONES LINEALES DE REGRESION. (592)

EDUCACION SUPERIOR. (214, 559, 622)

ENCUESTAS. (53)

ENCUESTAS FORESTALES. (366)

ENERGETICOS. (107, 217, 310, 312, 334, 400, 429, 478, 496, 545,
549, 559, 570, 575, 595, 602, 622, 751, 765, 768,
778, 827)

ENERGIA. (1, 3, 6, 7, 11, 31, 33, 37, 38, 45, 46, 47, 53, 51,
73, 94, 102, 120, 132, 133, 134, 135, 138, 152, 159,
186, 184, 189, 191, 196, 200, 203, 211, 214, 220, 227,
237, 252, 273, 275, 282, 299, 307, 309, 312, 314, 316,
326, 333, 345, 349, 353, 374, 383, 397, 399, 410, 413,
434, 446, 456, 459, 465, 480, 482, 502, 503, 515, 526,
528, 531, 545, 547, 551, 564, 565, 566, 597, 604, 605,
606, 611, 622, 627, 630, 635, 654, 657, 661, 665, 676,
683, 691, 700, 704, 717, 720, 723, 732, 738, 747, 752,
757, 759, 761, 762, 763, 765, 769, 788, 797, 806, 814,
815, 829, 841, 844)

ENERGIA DEL HOGAR. (140, 466, 655)

ENERGIA FORESTAL. (219, 484, 546)

ENERGIA SOLAR. (59. 82. 125. 181. 184. 340. 493)

ENFERMADADES DE LAS PLANTAS. (533)

EQUIPO DE GASIFICACION. (548)

EQUIPO PARA EXPLOTACION FORESTAL. (764. 836)

EQUIPOS FORESTALES. (576)

ESPECIES. (578)

ESPECIES ARBOREAS. (476)

ESPECIES CULTIVADAS. (614)

ESPECIES ENERGETICAS. (441. 478)

ESPECIES DE RAPIDO CRECIMIENTO. (318. 561)

ESPECIES DE VALOR ECONOMICO. (507)

ESPECIES FORESTALES. (16. 18. 67. 92. 101. 105. 106. 107. 110.
113. 118. 130. 141. 151. 170. 185. 197.
198. 199. 208. 220. 267. 296. 398. 349.
351. 358. 373. 387. 395. 398. 402. 406.
407. 408. 415. 416. 426. 432. 474. 441.
445. 453. 462. 464. 473. 475. 523. 539.
550. 552. 563. 621. 630. 651. 653. 676.
696. 707. 712. 717. 718. 729. 738. 750.
771. 781. 812. 822. 823. 830. 832. 833)

ESPECIES FORESTALES EXOTICAS. (46. 161)

ESPECIES FORESTALES NATIVAS. (46. 99. 161. 346)

ESPECIES FRONDOSAS TROPICALES. (112)

ESPECIES LENOSAS. (127. 343. 344. 390. 598)

ESPECIES NATIVAS. (202. 643)

ESPECIES PARA LEÑA. (60. 65. 101. 104. 115. 134. 137. 138. 147.
149. 159. 160. 211. 212. 230. 231. 424. 476.
477. 488. 519. 637. 643. 647. 648. 649. 707.
802. 803. 824. 825. 845)

ESPECIES PROMISORIAS. (131)

ESPECIES TROPICALES. (765)

ESPECIES VEGETALES MENORES. (455. 488)

ESTADISTICAS FORESTALES. (682)

ESTIERCOL. (7. 36. 204. 223. 227. 243. 312. 326. 366. 404. 538.
595. 657)

ESTIERCOL ANIMAL. (269. 303. 461)

ESTIMACION DE BIOMASA. (25. 156. 254. 292. 332. 412. 463. 506.
508. 509. 663. 709. 776. 793)

ESTIMACION DE ERROR. (396)

ESTIMACIONES DE VOLUMEN. (791)

ESTIMACIONES DE REGRESION. (542. 715)

ESTIMACIONES ESTADISTICAS. (396)

ESTUFA DE BARRO LORENA. (218. 836)

ESTUFAS. (107. 675)

ESTUFAS PARA MADERA. (324)

ESTUFAS RURALES. (316)

ESTUFAS SOLARES. (630)

EXCREMENTO HUMANO. (269)

EXPLOTACION MADERERA. (763)

FABRICACION DE CARBON. (737)

FERMENTACION ALCOHOLICA. (264)

FERTILIZACION. (91. 492. 584. 688. 713. 777. 810. 834)

FERTILIZANTES. (168. 236. 311. 386. 448. 452. 487. 641. 655. 733)

FITOMEJORAMIENTO. (788)

FOGONES AUTOMATICOS. (679. 637)

FORRAJES. (66. 80. 347. 380. 498. 598. 693)

FOSA DE TIERRA. (316)

FOTOGAMETRIA. (200. 623)

FOTOSINTESIS. (51. 660)

FOTOSINTESIS EN ESPECIES FORESTALES. (135)

FUENTE DE ENERGIA. (4. 12. 26. 32. 43. 61. 77. 81. 99. 100. 109.
112. 117. 128. 142. 144. 148. 160. 161. 162.
165. 190. 192. 204. 206. 213. 222. 224. 225.

226. 227. 228. 238. 239. 242. 243. 255. 261.
 266. 269. 278. 284. 294. 301. 312. 313. 324.
 325. 330. 342. 346. 371. 379. 381. 413. 427.
 430. 433. 436. 438. 439. 467. 469. 469. 470.
 477. 485. 488. 490. 499. 500. 501. 513. 519.
 520. 535. 538. 546. 550. 553. 559. 561. 562.
 567. 571. 572. 573. 575. 579. 591. 593. 596.
 600. 607. 615. 617. 618. 619. 626. 611. 632.
 644. 645. 652. 653. 656. 660. 662. 675. 676.
 677. 696. 701. 706. 716. 729. 730. 732. 733.
 736. 741. 746. 750. 751. 755. 758. 765. 766.
 768. 772. 775. 784. 789. 796. 799. 803. 806.
 817. 825. 826. 835. 836. 837. 838. 839. 840.
 842. 849)

FUNCIONES DE REGRESION. (419)

GAS NATURAL. (312. 841. 843)

GASIFICACION. (278. 750)

GASIFICACION DE LA MADERA. (219)

GENETICA. (412)

GENOTIPO DE ESPECIES FORESTALES. (45)

GERMINACION. (50. 60. 216. 495)

GERMINACION DE SEMILLAS. (748. 750)

HIBRIDACION. (93. 59)

HIDROCARBUROS. (178)

HOJARASCAS. (277. 554)

HORNILLOS. (326. 336. 556)

HORNILLOS DOMESTICOS. (242)

HORNILLOS DE LADRILLO. (242)

HORNILLOS DE LENA. (7)

HORNILLOS LORENA. (7. 679)

HORNILLOS METALICOS. (370)

HORNO METALICO PORTATIL. (609)

HORNOS. (123. 186. 188. 324. 329. 596. 626. 675. 817. 837)

HORNOS DE HORMIGON. (688)

HORNOS DE LADRILLOS. (87, 109, 370, 673, 686)
 HORNOS DE MAMPOSTERIA. (633, 688)
 HORNOS DE TIERRA. (87, 244, 633, 673)
 HORNOS FIJOS. (624)
 HORNOS INDUSTRIALES. (129)
 HORNOS METALICOS. (47, 203, 316, 633, 737)
 HORNOS MUELAS. (624)
 HORNOS PORTATILES. (87)
 HORNOS RUSTICOS. (203, 316, 737)
 HORNOS TRANSPORTABLES. (624, 737)
 INDICES DE SITIO. (311)
 INDUSTRIA DE PRODUCTOS FORESTALES. (630)
 INDUSTRIA FORESTAL. (123, 184, 219, 282, 312, 334, 442, 450, 501,
 531, 572, 573, 845)
 INDUSTRIA LADRILLERA. (186)
 INDUSTRIA FURAL. (466)
 INDUSTRIAS. (341)
 INVENTARIOS DE BIOMASA. (67, 177, 319, 408, 520, 757, 776, 811)
 INVENTARIOS FORESTALES. (12, 20, 63, 85, 97, 118, 145, 163, 164,
 173, 176, 249, 259, 332, 348, 363, 379,
 417, 447, 454, 472, 474, 519, 529, 584,
 599, 636, 699, 709, 727, 728, 786)
 INVENTARIOS FORESTALES CONTINUOS. (543)
 INVENTARIOS NACIONALES FORESTALES. (84, 365, 449, 807)
 INVESTIGACION DE BIOMASA. (365)
 INVESTIGACION FORESTAL. (60)
 KEROSENO. (405)
 LEGUMINOSAS. (469)
 LENA. (13, 66, 86, 107, 114, 122, 130, 131, 168, 166, 193, 199,
 201, 209, 219, 240, 275, 283, 293, 303, 317, 322, 326,
 341, 343, 347, 380, 388, 389, 400, 423, 425, 428, 429.)

431. 442. 443. 445. 446. 461. 471. 476. 479. 492. 498.
502. 517. 532. 555. 586. 587. 588. 589. 610. 623. 628.
629. 633. 636. 643. 648. 649. 650. 673. 675. 679. 687.
688. 716. 722. 753. 760. 765. 771. 778. 802. 820. 821.
822)

LIGNINA. (316. 549)

MADERA. (6. 29. 184. 201. 218. 326. 328. 333. 347. 441. 570. 610.
624. 627. 678. 687. 719. 750. 760. 763. 765. 769. 773.
790)

MADERA PARA ENERGIA. (38. 490)

MADERAS DURAS. (80)

MADERAS FRONDOSAS. (137. 549)

MADERAS TROPICALES. (549)

MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS. (625)

MANEJO DE TIERRAS FORESTALES. (35. 674)

MANEJO FORESTAL. (37. 257. 450. 606. 642. 826. 847)

MANGLARES. (149. 297. 824)

MANO DE OBRA. (816)

MAPAS. (474)

MASAS FORESTALES. (506. 637. 801)

MATERIA ORGANICA. (62. 327)

MATERIAL DE PROPAGACION. (642)

MEDICION DE LAS MASAS FORESTALES. (767)

MEDICIONES DE CRECIMIENTO. (749)

MEDICIONES FORESTALES. (202. 516)

MEJORAMIENTO GENETICO. (649. 742)

METODOS. (420. 626)

METODOS DE ESTIMACION. (14. 510)

METODOS DE MUESTREO. (455)

MICROCLIMAS. (322)

MICORIZAS. (770)

MINERALES. (338, 782)

MODELOS ESTADISTICOS. (472)

MODELOS LINEALES DE REGRESION. (173)

MODELOS MATEMATICOS EN CIENCIAS FORESTALES. (12, 13, 15, 17, 21,
22, 23, 40, 41, 42, 49, 67,
69, 73, 79, 101, 113, 115,
141, 146, 147, 150, 151,
156, 169, 173, 174, 175,
176, 177, 178, 179, 236,
272, 275, 281, 286, 292,
298, 307, 308, 315, 320,
332, 333, 339, 351, 360,
364, 369, 376, 377, 385,
393, 396, 398, 408, 409,
410, 412, 418, 447, 453,
462, 464, 483, 523, 524,
525, 541, 542, 546, 576,
594, 627, 635, 669, 670,
671, 681, 696, 699, 708,
710, 712, 714, 718, 721,
727, 728, 729, 735, 739,
754, 767, 786, 791, 809,
816)

MODELOS DE PRODUCCION. (613)

MODELOS DE REGRESION. (335, 410, 541, 714, 715)

MODELOS DE REGRESION LINEAL. (398)

MOLINOS DE VIENTO. (556)

MUESTREO. (715)

MUESTREO EN GRUPOS. (279)

NECESIDADES DE INFORMACION. (564)

NITROGENO. (5, 91, 103, 197, 202, 276, 292, 372, 382, 584, 752)

NUTRIENTES. (5, 10, 27, 28, 57, 78, 79, 139, 168, 236, 250, 251,
254, 255, 258, 263, 271, 274, 314, 336, 367, 368,
369, 386, 387, 391, 406, 414, 482, 522, 544, 550,
560, 616, 641, 667, 705, 723, 724, 725, 729, 743,
758, 763, 795, 810, 830)

NUTRIENTES DE SUELOS. (448, 456)

OFERTA DE PRODUCTOS FORESTALES. (121)

PAISES EN DESARROLLO. (225, 433, 649)

PAISES EN VIA DE DESARROLLO. (706. 730)

PAJA. (269)

PAPEL DE LAS MUJERES. (326. 366. 745)

PASTOS. (235. 620)

PECES. (772)

PESO. (361. 508. 642. 767)

PESO ESPECIFICO. (569. 637. 797)

PESO DEL ARBOL. (711)

PESO DE LEÑA VERDE. (297. 569)

PETROLEG. (763)

PETROLEO DOMESTICO. (608)

PIE CUBICO. (711)

PIE TABLA. (711)

PIROLISIS. (284. 316. 329. 549. 596. 631. 766. 837. 838)

PLAGAS. (553)

PLANTACIONES. (29. 48. 74. 93. 127. 117. 247. 352. 378. 448. 449.
487. 494. 553. 638. 655. 719. 759. 790)

PLANTACIONES ARTIFICIALES. (676)

PLANTACIONES DE CAFE. (626)

PLANTACIONES ENERGETICAS. (436. 572. 573. 643. 646)

PLANTACIONES FORESTALES. (29. 31. 36. 37. 45. 46. 59. 60. 65. 73.
84. 89. 92. 100. 103. 104. 105. 114.
115. 126. 130. 132. 133. 135. 138. 146.
165. 171. 182. 183. 194. 195. 196. 204.
212. 215. 220. 221. 234. 237. 242. 251.
253. 256. 273. 275. 290. 294. 295. 297.
302. 303. 315. 317. 328. 333. 354. 355.
382. 383. 401. 402. 413. 417. 428. 433.
438. 440. 452. 475. 480. 489. 490. 491.
492. 500. 501. 504. 505. 506. 518. 520.
526. 532. 543. 560. 566. 567. 572. 573.
574. 575. 577. 578. 582. 583. 593. 620.
625. 637. 640. 642. 647. 648. 654. 674.
695. 722. 731. 760. 763. 771. 777. 792.
783. 789. 800. 801. 803. 923. 924. 926.
932. 934. 939. 943)

PLANTACIONES PARA BIOMASA. (184. 763)
 PLANTACIONES PARA ENERGIA. (25. 261. 702. 845)
 PLANTACIONES PARA LENA. (304. 788)
 PLANTAS COMESTIBLES. (136)
 PLANTAS DE VALOR ECONOMICO. (19. 137. 607. 645. 656. 673. 675.
 689. 701. 796)
 PLANTAS FORRAJERAS. (69. 248. 602. 607. 720. 721)
 PLANTAS MEDICINALES. (136)
 PLANTAS ORNAMENTALES. (44. 397)
 PLANTAS PARA CERCAS VIVAS. (554)
 PLANTAS PRODUCTORAS DE COMBUSTIBLES. (689. 816)
 PLANTAS PROTECTORAS. (44)
 PLANTULAS. (720)
 PODAS. (65. 283. 487. 533. 554. 626. 634)
 PODER CALORIFICO. (127. 128. 161. 189. 193. 289. 312. 535. 553.
 607. 624. 648. 653. 689)
 POLITICA ENERGETICA. (33)
 POSTES. (477. 533. 634. 656. 707)
 PRECIOS. (601. 608)
 PRODUCCION. (8. 305. 338. 343. 690)
 PRODUCCION DE BIOMASA. (5. 24. 25. 26. 48. 52. 64. 80. 84. 88.
 141. 167. 170. 184. 247. 297. 302. 331.
 350. 371. 394. 402. 411. 412. 416. 471.
 491. 510. 532. 625. 646. 649. 663. 684.
 703. 709. 724. 733. 791. 793. 829. 831.
 834. 846. 847. 848. 849)
 PRODUCCION DE CARBON. (737)
 PRODUCCION DE ENERGETICOS. (399)
 PRODUCCION DE ENERGIA. (226. 333. 451. 456. 459. 513. 515. 627.
 738. 836. 844)
 PRODUCCION DE FORRAJES. (348)
 PRODUCCION DE LENA. (342. 359. 400. 575. 620. 626. 643. 645. 646.

650, 687, 721, 825)

PRODUCCION DE MADERA. (765)

PRODUCCION DE PLANTAS. (424, 819)

PRODUCCION DE PLANTULA. (487)

PRODUCCION FORESTAL. (22, 62, 109, 115, 131, 134, 172, 208, 233,
246, 260, 265, 287, 344, 434, 443, 540,
544, 555, 573, 587, 601, 612, 618, 619,
664, 680, 747, 763, 779, 785, 798,
818, 819, 832, 837)

PRODUCCION PRIMARIA. (117)

PRODUCCION VEGETAL. (800)

PRODUCTIVIDAD. (90, 345, 521, 536, 537, 580, 667, 692, 725, 748)

PRODUCTOS DE MADERA. (570)

PRODUCTOS DERIVADOS DE CEREALES. (796)

PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. (37, 47, 129, 211, 244, 799,
825)

PRODUCTOS FORESTALES. (112, 570, 572, 591, 615, 631, 656, 691,
790, 802, 814)

PRODUCTOS PRIMARIOS FORESTALES. (570, 784)

PRODUCTOS QUIMICOS. (421)

PRODUCTOS SECUNDARIOS. (843)

PRODUCTOS SECUNDARIOS FORESTALES. (33, 46, 53, 187, 192, 219,
488, 799)

PROGRAMAS DE COMPUTACION. (448)

PROPAGACION DE ESPECIES FORESTALES. (803)

PROPAGACION DE PLANTAS. (436, 634, 800, 843)

PROPAGACION VEGETATIVA. (99, 397, 606)

PROPIEDADES FISICAS DEL SUELO. (760)

PROPIEDADES FORESTALES. (636)

PROPIEDADES QUIMICAS DEL SUELO. (760)

PROYECTOS DE DESARROLLO. (761)

PROYECTOS DE INVESTIGACION. (294)
 PULPA. (501)
 QUEMADORES. (219)
 QUEMADORES DE PILA. (325)
 QUIMICA DE LA MADERA. (316)
 RADIACION NATURAL. (545)
 RAIZ. (72, 378)
 REBROTES. (520)
 RECOLECCION. (327)
 RECURSOS ENERGETICOS. (293, 617, 716, 765)
 RECURSOS FORESTALES. (191, 531, 662, 756)
 RECURSOS GENETICOS. (788)
 RECURSOS HUMANOS. (559)
 RECURSOS NATURALES. (158, 746, 765)
 RECURSOS RENOVABLES. (237, 312)
 REFORESTACION. (6, 134, 218, 310, 441, 478, 499, 518, 600, 619, 745)
 REGENERACION ARTIFICIAL. (126, 637)
 REGENERACION FORESTAL. (331)
 REGENERACION NATURAL. (35, 317, 656, 659, 674, 677, 719, 721)
 REGIONES NATURALES. (638)
 REGIONES SEMI-ARIDAS. (301, 302)
 REGIONES TROPICALES. (545, 759)
 RENDIMIENTO ENERGETICO. (467)
 REPOBLACION FORESTAL. (549)
 RESERVAS FORESTALES. (297)
 RESIDUOS. (38, 51, 91, 163, 261, 277, 282, 334, 374, 501, 605, 635, 765, 780)
 RESIDUOS AGRICOLAS. (187, 227, 243, 446, 461, 538, 574, 655, 675)

RESIDUOS DE BIOMASA. (372)
 RESIDUOS DE EXPLOTACION FORESTAL. (124, 145)
 RESIDUOS DE LAS COSECHAS. (7, 36)
 RESIDUOS DE MADERA. (9, 284, 630, 665)
 RESIDUOS FORESTALES. (219, 232, 416, 596, 691, 704)
 RESIDUOS PARA ENERGIA. (313)
 RESIDUOS VEGETALES. (223)
 RODALES. (801)
 RODALES NATIVOS. (60)
 SABANA. (466)
 SACARINA. (56)
 SECADO. (610)
 SECADORES SOLARES. (330)
 SELECCION. (271)
 SELECCION DE ESPECIES FORESTALES. (99)
 SELVA ALTA PERINIFOLIA. (795)
 SEMILLAS. (26, 143, 248, 310, 495, 565, 614, 749)
 SEMILLAS FORESTALES. (137, 159, 760)
 SENSORES REMOTOS. (200)
 SERVICIOS DE INFORMACION. (564)
 SIDERURGIA. (518)
 SISTEMA SILVOPASTORIL. (529, 653)
 SISTEMA TAUNGYA. (443)
 SISTEMAS. (694)
 SISTEMAS AGROFORESTALES. (27, 43, 62, 63, 68, 102, 115, 126, 134, 185, 194, 195, 210, 217, 276, 277, 300, 322, 323, 346, 348, 403, 423, 435, 436, 444, 47, 489, 503, 516, 517, 529, 536, 568, 575, 577, 590, 639, 683, 684, 734, 740, 748, 826, 838)

SISTEMAS AGROPASTORILES. (675)
 SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES. (46, 823)
 SISTEMAS DE CULTIVO. (68, 575)
 SISTEMAS DE EXPLOTACION. (68)
 SISTEMAS ECOLOGICOS. (515)
 SISTEMAS ECONOMICOS. (691)
 SISTEMAS FORESTALES. (693)
 SISTEMAS SILVOCULTURALES. (602)
 SOCIOLOGIA ECONOMICA. (200)
 SUBPRODUCTOS DE CEREALES. (800)
 SUBPRODUCTOS DEL AZUCAR. (645, 796)
 SUELOS. (10, 28, 96, 106, 235, 250, 258, 285, 300, 302, 367, 372,
 380, 404, 465, 476, 502, 602, 614, 645, 666, 674, 701,
 707, 730, 770, 777, 819)
 SUELOS FORESTALES. (803)
 SUSTANCIAS ACTIVAS BIOLOGICAS. (327)
 TABACO. (323)
 TABLAS DE CUBICACION. (12, 74)
 TABLAS DE REGRESION. (791)
 TABLAS DE VOLUMEN. (180, 361, 521, 530, 721)
 TABLAS PONDERABLES. (279)
 TALAS. (183)
 TRANSFERENCIA TERMICA. (125)
 TRANSPORTE. (690, 692)
 TRANSPORTE DE LEÑA. (75, 142)
 TRANSPORTE DE MADERA. (218)
 TRANSPORTE FORESTAL MENOR. (618, 619)
 TROPICO HUMEDO. (634)
 TROPICOS. (487)

TURBINA HIDRAULICA. (556)
 USO DE LA LEÑA. (209)
 USO DE LA LEÑA EN HOGARES. (389)
 USO DE LA TIERRA. (149)
 USO MULTIPLE. (162, 165, 620)
 USO MULTIPLE DEL BOSQUE. (65, 745)
 UTILIZACION DE BIOMASA. (384, 562, 773)
 UTILIZACION DE BOSQUES TROPICALES. (571)
 UTILIZACION DE MADERA. (808)
 VALOR CALORIFICO. (36, 316, 700, 843)
 VARAS. (297)
 VEGETACION. (357, 359, 685)
 VEGETACION NATURAL. (317)
 VEGETALES MENORES. (819)
 VIVEROS. (424, 438, 745, 819)
 VIVEROS FAMILIARES. (552)
 VIVEROS FORESTALES. (221, 760, 801)
 VOLUMEN. (74, 98, 122, 454, 511, 558, 697, 786)
 VOLUMEN DE LAS MASAS FORESTALES. (73, 83, 767)
 ZONAS ARIDAS. (69, 226, 280, 322, 370, 390, 461, 532, 556, 677,
 703, 730)
 ZONAS RURALES. (33, 68, 76, 204, 212, 517, 597, 617, 730, 747)
 ZONAS SEMIARIDAS. (262, 370, 390, 461, 532, 556, 602, 703, 730,
 802)
 ZONAS SUBTROPICALES. (379, 672)
 ZONAS TROPICALES. (104, 379, 427, 435, 469, 517, 646, 649, 654,
 672)
 ZONAS URBANAS. (356)

| | |
|---------|---|
| A | Altura total del árbol (m) |
| AFME | Agencia Francesa para la Gestión de la Energía |
| AR | Argentina |
| AU | Australia |
| BE | Bélgica |
| bh-s | Bosque Húmedo Subtropical |
| BR | Biomasa seca aérea total |
| CA | Canadá |
| CATIE | Centro Agronómico Trópical de Investigación y Enseñanza |
| CL | Chile |
| CTFT | Centre Technique Forestier Tropical |
| CR | Costa Rica |
| CS | Checoslovaquia |
| CU | Colombia |
| dap | Diámetro del árbol |
| DE | Alemania |
| DO | República Dominicana |
| EMBRAFA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| ES | España |
| FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación |
| FI | Finlandia |
| FR | Francia |
| GB | Gran Bretaña |
| GT | Guatemala |
| h | Altura total |

| | |
|-------|--|
| ha | Hectária |
| ICRAF | International Concil For Research in Agroforestry |
| ID | Indonesia |
| IICA | Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas |
| IMA | Incremento medico anual |
| IN | India |
| INRA | Institut National de la Recherche Agronomique |
| IT | Italia |
| IUFRO | International Union of Forest Research Organizations |
| JP | Japón |
| K | Potacio |
| KE | Kenia |
| Kg | Kilogramo |
| MAB | Man and Biosphera/UNESCO |
| MX | México |
| N | Nitógeno |
| NG | Nigeria |
| NI | Nicaragua |
| NL | Países Bajos |
| NZ | Nueva Zelanda |
| OTA | Oficina de Evaluación Tecnológica |
| p | Página |
| P | Fosfato |
| PE | Perú |
| PF | Peso seco del fuste y ramas en kg. |
| PNUE | Le Programme des Nations Unies pour L'Environnement |
| Ps | Peso seco de leña |
| PT | Portugal |

| | |
|--------|--|
| PUE | Programa Universitario de Energía |
| p. v. | Paginación variada |
| s. a. | Sin año |
| SE | Suecia |
| s. f. | Sin Fecha |
| SNDDCT | Sistema Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas |
| s. p. | Sin paginación |
| UFV | Universidad Federal de Vincosa |
| US | Estados Unidos de América |
| v. | Volumen |
| VE | Venezuela |
| YU | Yugoslavia |
| WFPL | Western Forest Products Laboratory |

Anexo no. 2

**BIBLIOTECAS EN DONDE SE LOCALIZARON
LOS TRABAJOS CIENTIFICOS**

CIFAP-D.F.

Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias del D.F.
(INIFAP). Biblioteca NOTA: El 12 de Septiembre de 1991
Cambia de nombre este Centro. Campo Experimental Coyoacán
(INIFAP). Biblioteca.
Avenida Progreso No. 5
Coyoacán, C.P. 04110
México, D.F.
Tel. 6-58-43-33

CIMMYT

Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo
Unidad de Información Científica
Sede: Carretera México-Veracruz, Km. 45.5
56130. El Batán, Texcoco, Estado de México
Lisboa 27
Apdo. Postal 6-641
06600 México, D.F.
Tels (5) 761-33-11 y (595) 4-21-00
Exts. 2021, 2022

CP

Colegio de Posgraduados
Centro de Documentación y Biblioteca
Carretera Federal México-Texcoco, Km. 34.5
Montecillo, Texcoco, Estado de México
Apdo. Postal 60
56230 Chapingo, Estado de México
Tel. (595) 4-54-85

CUIB

Centro Universitario de Investigaciones
Bibliotecológicas
Universidad Autónoma de México

CONACYT

Biblioteca
Circuito Cultural-Centro Cultural
Universitario
Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán
C.P. 04515- México D.F.

FM-H

Facultad de Medicina. Hemerobiblioteca
"Dr. José Joaquín Izquierdo"
Universidad Autónoma de México
Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán
C.P. 04510- México, D.F.
Tel. 550-10-02

FMVZ

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad
Nacional Autónoma de México. Biblioteca
Cd. Universitaria. UNAM Circuito Exterior
04515 México, D.F.
Tel. (5) 550-52-15 al 19 Ext. 4992

IB

Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México.
Biblioteca
Ciudad Universitaria, UNAM. Circuito Exterior
04515 México, D.F.
Apdo. Postal 70-223
Tels. (5) 550-52-82 y 550-58-82

IB-CH

Instituto de Biología. Estación Experimental Chamela.
Biblioteca
Carretera Barra de Navidad-Fuerto Vallarta Chamela. Km. 59.
Apdo. Postal 21
48854 San Patricio Melaque, Zihuatlán, Jal
Tel. (333) 7-02-00

IB-JB

Instituto de Biología. Jardín Botánico Exterior
Biblioteca. UNAM
Cd. Universitaria, UNAM. Circuito Exterior
04515 México, D.F.
Tel. (5) 5-50-58-31

IB-T

Instituto de Biología. Estación Experimental
Los Tuxtlas. Biblioteca. UNAM
Carretera Catemaco- Monte Río Veracruz Km 32.5
Apdo. Postal 94
95740 San Andrés, Tuxtlas, Ver.

IMTA

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
Centro de Consulta del Agua
Apdo. Postal 202
CIVAC
62500. Cuernavaca, Mor.
Tel. (73) 19-40-00, Ext. 104, 141 y 145
Fax (73) 19-43-77

FUE

Programa Universitario de Energía. Biblioteca
Coordinación de la Investigación Científica. UNAM
Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, C.P. 04510
México, D.F.
Tels. (915) 5-50-52-15 Ext. 3871 y 5-50-58-71

UACH-BC

Universidad Autónoma Chapingo. Biblioteca Central.
Carretera Federal México- Texcoco, Km. 38.5 Montecillo,
Texcoco, Estado de México
562230, Chapingo, Estado de México
Tels. (595) 4-22-00 Exts. 5010, 5060, 5791

UNAM-BC

Biblioteca Central
Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria
Delegación de Coyoacán
C.P. 04510 México D.F.

PUBICACIONES PERIODICAS CONSULTADAS

| Título | País | Año de Inicio | ISSN | Periódicidad |
|--|------|---------------|-----------|---------------|
| 1) Acta Forestalia Fennica | FI | 1913 | 0001-5636 | Irregular |
| 2) Actividades en Turrialba | CR | 1972 | 0304-2529 | Trimestral |
| 3) Agroforestry Systems | NL | 1982 | 0167-4366 | Cuatrimestral |
| 4) Ambio | US | 1972 | 0044-7447 | Bimestral |
| 5) American Journal of Botany | US | 1914 | 0002-9122 | Mensual |
| 6) Annales des Sciences Forestieres | FR | 1923 | 0003-4312 | Trimestral |
| 7) Australian Forest Research | AU | 1966 | 0004-914X | Trimestral |
| 8) Australian Forestry | AU | 1936 | 0004-9158 | Trimestral |
| 9) Australian Journal of Botany | AU | 1953 | 0067-1924 | Bimestral |
| 10) Biblioteca Universitaria. Boletín Informativo de la Dirección General de Bibliotecas. UNAM | MX | 1986 | 0187-750X | Trimestral |
| 11) Biocenosis | CR | | 0250-6963 | Trimestral |
| 12) Biological Science | IN | 1949 | 0045-2033 | Cuatrimestral |
| 13) Biomass | GB | 1981 | 0144-4565 | 8 no. al año |
| 14) Biotropica | US | 1969 | 0006-3606 | Trimestral |

(Continúa)

(Continuación)

| | | | | | |
|-----|---|----|------|--------------|--------------|
| 15) | Bios Forests
des Topiques | FR | 1947 | 0006-579X | Bimestral |
| 16) | Boletín Mensual
Estadísticas
Agrícolas FAO | IT | | | |
| 17) | Boletín de la
Oficina Sanitaria
Panamericana | US | 1953 | 0030-0632 | Mensual |
| 18) | Boletín Servicios
Agrícolas de la
FAO | IT | | 9253-01088-6 | |
| 19) | Brasil Florestal | BR | 1970 | 0045-270X | Semestral |
| 20) | Canadian Journal
of Botany | CA | 1929 | 0008-4026 | Mensual |
| 21) | Canadian Journal
of Forest Research | CA | 1971 | 0045-5067 | Bimestral |
| 22) | Ceres | IT | 1968 | 0009-0379 | Bimestral |
| 23) | Chile Forestal | CL | 1975 | 0716-1190 | Mensual |
| 24) | Ciencia | MX | 1940 | 0185-075X | Trimestral |
| 25) | Ciencia y
Desarrollo | MX | 1975 | 0185-0008 | Bimestral |
| 26) | Ciencia Forestal | MX | 1976 | 0185-2418 | Semestral |
| 27) | Commonwealth
Forestry Review | GB | 1921 | 0010-3381 | Cuatrimetral |
| 28) | Comunicaciones
INIA. Serie
Recursos Naturales | ES | | 0210-3338 | Irregular |
| 29) | Dasonomia Mexicana | MX | 1983 | 0186-2200 | Semestral |
| 30) | Desierto y Ciencia | MX | 1979 | 0185-030X | Anual |
| 31) | Dynamis. Boletín
de Energía de la
UNAM | MX | 1989 | 0187-8751 | Biometral |

(Continúa)

(Continuación)

| | | | | |
|--|----|-----------|-----------|---------------|
| 32) Ecological Monographs | US | 1931 | 0012-9615 | Trimestral |
| 33) Ecology | US | 1920 | 0012-9658 | Bimestral |
| 34) Econoticias | MX | 1979 | 0186-2847 | Mensual |
| 35) Floresta | BR | 1969 | 0015-3826 | Semestral |
| 36) Folia Forestalia | FI | 1962 | 0015-5543 | 40 no/año |
| 37) Folia Geobotanica et Phytotaxonomia | CS | 1966 | 0015-5551 | Cuatrimestral |
| 38) Forest Ecology and Management | NL | 1976 | 0378-1127 | Trimestral |
| 39) Forest Products Journal | US | 1953 | 0015-7473 | Mensual |
| 40) Forest Science | US | 1955 | 0015-749X | Cuatrimestral |
| 41) Forest Tropical Ecology | IN | | | |
| 42) Forestry | GB | 1927 | 0015-752X | Semestral |
| 43) Forestry Abstracts | GB | 1939 | 0015-7538 | Mensual |
| 44) The Forestry Chronicle | CA | 1925 | 0015-7546 | Bimestral |
| 45) Forestry for Local Community Development Programme | IT | | | |
| 46) Forestry Planning Newsletter | IT | | | |
| 47) India Forester | IN | 1875 | 0019-4616 | Mensual |
| 48) Información Científica y Tecnológica | MX | 1979 | 0185-0261 | Mensual |
| 49) Instituto Forestal. Boletín Técnico | BR | 1972-1980 | 0100-3151 | Irregular |

(Continúa)

(Continuación)

| | | | | | |
|-----|---|----|------|-----------|---------------|
| 50) | Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación. Boletín | VE | 1957 | 0538-1126 | Irregulas |
| 51) | IFEF. Boletín Informativo (Instituto Pesquisas e Estudos Forestais | BR | 1970 | 0100-4557 | Semestral |
| 52) | Interciencia | VE | 1976 | 0378-1844 | Bimestral |
| 53) | Interface | MX | 1987 | 0187-8077 | Bimestral |
| 54) | International Tree Crops Journal | GB | 1980 | 0143-5698 | Trimestral |
| 55) | Journal of Applied Ecology | GB | 1964 | 0022-8901 | Cuatrimestral |
| 56) | Journal of Ecology | GB | 1913 | 0022-0477 | Cuatrimestral |
| 57) | Journal of Forestry | US | 1902 | 0022-1201 | Mensual |
| 58) | Journal of Range Management | US | 1948 | 0022-409X | Bimestral |
| 59) | Journal of Tropical Forestry | ND | | | |
| 60) | La-Ya'aran | IL | 1950 | 0023-6446 | Trimestral |
| 61) | Leucaena Research Reports | NG | | | |
| 62) | Melhoramento | PT | 1948 | 0368-9433 | Anual |
| 63) | Nature | GB | 1869 | 0028-0836 | Semestral |
| 64) | New Zealand Journal of Forestry Science | NZ | 1971 | 0048-0134 | Cuatrimestral |
| 65) | Novedades Científicas Alemanas. Ciencias Aplicadas | DE | | 0722-0863 | Mensual |

(Continúa)

(Continuación)

| | | | | | |
|-----|--|----|-----------|-----------|--------------|
| 66) | Publicación Especial | MX | 1962 | 0185-2566 | Irregular |
| 67) | Pulp and Paper Canada | CA | 1947 | 0316-4004 | Mensual |
| 68) | Quarterly of Journal Chinese Forestry | TW | | | |
| 69) | Queensland Australia Department Forest | AU | | | |
| 70) | Química e Industria | ES | 1954 | 0033-6521 | Mensual |
| 71) | Revista Agroquímica Tecnología Alimentaria | ES | 1961 | 0034-7698 | Trimestral |
| 72) | Revista Arvore | BR | 1972 | 0100-6762 | Semestral |
| 73) | Revista Forestal Baracoa | CU | 1971 | 0138-6441 | Semestral |
| 74) | Revista Forestal Latinoamericana | VE | 1957 | | Trimestral |
| 75) | Revista Forestal del Perú | PE | 1967 | 0555-6592 | Anual |
| 76) | Science | US | 1880 | 0036-8075 | 4 vol. al a. |
| 77) | Serie Informativa | CL | 1962-1987 | | Anual |
| 78) | Silva Fennica | FI | 1926 | 0037-5330 | Trimestral |
| 79) | Silva Ganda vensis | BE | | | |
| 80) | Silvoenergía | CR | | | |
| 81) | Soil Science Society of American Journal | US | 1936 | 1361-5995 | Bimestral |

(Continúa)

(Continuación)

| | | | | |
|--|----|---------------|-----------|---------------|
| 82) Tecnología en
Marcha | CR | 1978 | 0379-3982 | Trimestral |
| 83) Theobroma | BR | 1970 | 0370-7962 | Trimestral |
| 84) Torrey Botanical
Club. Bulletin | US | 1870 | 0040-9618 | Cuatrimestral |
| 85) Tree Phisiology | CA | 1986 | 0829-318X | Irregular |
| 86) Tropical Ecology | IN | 1960 | 0564-3295 | Semestral |
| 87) Turrialba | CR | 1950 | 0041-4360 | Cuatrimestral |
| 88) Unasylya | IT | 1947 | 0041-6436 | Cuatrimestral |
| 89) Wood Science | US | 1968-
1982 | 0043-7700 | Cuatrimestral |

O B R A S C O N S U L T A D A S

AGROVOC: Tesauro multilingüe de terminología agrícola/AGRIS: versión español Donald Leatherdale y María José Gairao.-- Roma. Italia: FAO, 1982.- - 542 p.

AGROVOC: Tesauro multilingüe de terminología agrícola .- - Roma, Italia, 1988.- - 721 p.

ASOCIACION NACIONAL DE BIBLIOTECARIOS AGROPECUARIOS Y CENTRO INTERNACIONAL DE MEJORAMIENTO DE MAIZ Y TRIGO. Lista de títulos de publicaciones seriadas adquiridas por compra en bibliotecas relacionadas con el sector agropecuario .- - México, ANBAGRO, CIMMYT, 1988.- - no. 4. 69 p.

BIBLIOGRAFIA sobre la literatura agrícola no convencional: Una contribución .- - México, UACH-BC, ANBAGRO, 1982. 2 v.

BOTTLE, R. T. "Information obtainable from analyses of scientific bibliographies".- -En Library Trends . no. 22, 1973. p. 60-71.

BROOKE, B. C. "Numerical methods of bibliographic analysis".- -En Library Trends . no. 22, 1973. p. 18-43.

CABALLERO DELOYA, Miguel. Métodos en la investigación forestal.- - 2 ed.- - México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. 1980.- -118 p.- - (Publicación Especial no. 10)

CASTRO RODRIGUEZ, Napoleón. Bibliografía forestal de Perú.- - Lima, Perú: Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional Forestal y de Fauna, 1983.- -230 p. (Documento de Trabajo no. 10)

CATALOGO colectivo de publicaciones periódicas adquiridas por compra en bibliotecas relacionadas con el sector agropecuario.- -México: CIMMYT, ANBAGRO. 1988.- - 64 p.

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. Agroforestería tropical bibliografía.- -Turrialba, Costa Rica: CATIE, 1981.- - 67 p.- - (Serie Bibliotecología y Documentación, Bibliografía no. 6)

COLMENARES CESAR, Francisco. PEMEX: Crisis y reestructuración.- -México: UNAM. Programa Universitario de Energía, 1991. p. 52.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. Lista de publicaciones periódicas extranjeras con suscripciones vigentes.- -México, CONACYT. p.v.

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. "Publicaciones seriadas mexicanas".- - En Boletín del ISSN. No. 5. 115 P.

- CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. Catálogo colectivo de publicaciones seriadas existentes en unidades de información de la República Mexicana. CCPS. - México. CONACYT. 1988.- - 74 p. (Serie: Información y Documentación no. 3)
- DUGUE RESTREPO. Elba. Tesoro de términos en ciencias forestales. - Colombia. Universidad Nacional de Colombia - Seccional Medellín. Facultad de Agronomía. 1987.- -159 p.
- ESCAMILLA G., Gloria Manual de metodología y técnicas bibliográficas. - México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliográficas. 1988. 161 p.- -(Instrumentos Bibliographica no. 1)
- ESPECIES PARA LEÑA: arbustos y árboles para la producción de energía. - Trad. de la ed. inglés por Vera Argüello de Fernández y TRADINSA.- - Turrialba, Costa Rica: Centro Agrónomico Tropical de Investigación y Enseñanza. Proyecto Leña y Fuentes Alternativas de Energía. 1984.- - 344 p.
- FAO. Aolinet union list of serials. -- Roma, Italia: FAO. 1985.- - 145 p.
- FAO. "Cultivos energéticos y cultivos alimentarios. Consulta de expertos de la FAO". - Roma, Italia. FAO. 1981.- -66 p. En Boletín de Servicios Agrícolas de la FAO . no. 46.
- FAO. Glosario inglés-español de terminología forestal. - Roma, Italia: FAO. 1996. 352 p.
- FERREIRO ALAEZ. L. "Evaluación de una producción científica por análisis de referencias". - En Revista Española de Documentación Científica . Vol. 5 no. 2, 1982. p. 137-163.
- GALVAN, C. et. al. "La producción científica en Salamanca. 1980-1983". - En Revista Española de Documentación . Vol. 8 no. 4, 1985. p. 321-348.
- GARCIDUEÑAS MARTINEZ, Apolo Rolando. Producción de biomasa y acumulación de nutrientes en un rodal de Pinus montezumae Lamb. - México: Colegio de Postgraduados, 1987. p. 7-8.
- IGUINIZ, Juan B. Léxico bibliográfico.-- 2 ed.--México: UNAM, Instituto de Investigaciones Bibliográficas, 1987.- -307 p.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION AGRICOLA. Redacción de referencias bibliográficas: normas de estilo oficiales del IICA. - San José, Costa Rica: IICA, 1964. 24 p. (Bibliotecología y Documentación no. 4)
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION AGRICOLA. Redacción de referencias bibliográficas: normas oficiales del IICA. - 2 ed. - Turrialba, Costa Rica. 1972. 37 p.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA.
CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION E INFORMACION AGRICOLA.
Redacción de referencias bibliográficas: normas oficiales del IICA. - 3a. ed. rev. - San José. Costa Rica: IICA-CIDIA, 1985. 60 p. - (Documentación e información agrícola/IICA; no. 141)

INSTITUTO FORESTAL LATINOAMERICANO. Bibliografía forestal de Venezuela. Mérida, Venezuela: IFLA, s.a. - Vol. 1. 119 p.

INSTITUTO NACIONAL DE CAPACITACION DEL SECTOR AGROPECUARIO.
Diccionario agropecuario de México. - México: INCA Rural, 1982. - 402 p.

KEOGH, R. M. et. al. Lista preliminar de referencias bibliográficas forestales de Costa Rica. - San José. Costa Rica: Desarrollo Integral de los Recursos Forestales de Costa Rica, 1979. - v. (FNUD/FAO/COS/72/013/Documento divulgativo no. 7)

LEVI, Nadia. Las publicaciones periódicas. - México, 1964. 195 p. (Seminario de Investigaciones Bibliotecológicas. Serie B. no. 2)

Lista de tesis presentadas en las escuelas de agricultura, ganadería y medicina veterinaria de la República Mexicana. - México: UACH-BC; ANBAGRO, 1987. - 24 p.

MAG LEAN, Alejandro. Comunicación escrita. - San José. Costa Rica: IICA, 1975. - 135 p. (Serie: Libros y Materiales Educativos no. 26)

MENESES TELLO, Felipe; GARCIA GACIA, Ma. Alina. Catálogo colectivo de publicaciones periódicas sobre energía existentes en las bibliotecas de la República Mexicana. - México: UNAM, Programa Universitario de Energía, 1990. 103 p.

MEXICO. SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO. Plan nacional de desarrollo 1989-1994. - México: Secretaría de Programación y Presupuesto, 1989. p. 76-79.

MONTALVO Y SAN GIL, Rosario Martín. "Bibliografía forestal española: Panorama histórico de la bibliografía agro-forestal española". - En Revista Española de Documentación Científica. Vol. 9 no. 2, 1986. p. 161-166.

MORALES MOREJON, M. "El concepto métrico en la informática: informática". - En Actualidades de la Información Científica y Técnica. - Año 16. Vol. 1 no. 120, 1985. p. 33-78.

MORI DE ALFARO, Dora. Bibliografía forestal del Perú. - Lima, Perú: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Andina, 1978. - 56 p. - (IICA. Documentación e Información Agrícola, no. 64)

PENNINGTON, T.D. y José Sarukhan. Manual para identificación de campo de los principales árboles tropicales de México. - - México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y FAD. 1968.- -413 p.

PILATOWSKY, Isaac. "Programa de formación de recursos humanos de alto nivel para el desarrollo del sector energético nacional". En Energía y educación universitaria: La vertiente energética en la formación profesional y de posgrado. - - México:UNAM, Programa Universitario de Energía, 1990.

RAMIREZ CASTRO, Marcelino. Lista de títulos de publicaciones seriadas adquiridas por compra en bibliotecas relacionadas con el sector agropecuario. - -México: ANBAGRO y CIMMYT, 1991.- - no. 5. 42 p.

ULRICH'S International Periodicals Directory. - -24 ed. - - New York: Bowker, 1985.- -2 v.

UNESCO. Manual de referencias CDS/ISIS. - -Buenos Aires. Argentina, 1987. p. 11. 19.

VIESCA, R. y A. MENDEZ. "Métodos para la valoración de las revistas científicas". - -En Revista Española de Documentación Científica. - - Vol. 2 no. 4. p. 357-363.