

ESTRATEGIA NACIONAL DE LEÑA Y CARBÓN VEGETAL DE NICARAGUA 2011-2021



Este documento fue encomendado por la Presidencia de la República en respuesta a la problemática de la producción, comercialización y uso de la leña y carbón vegetal en el bosque seco de la región pacífico y nor-central del territorio nacional. La Estrategia fue desarrollada de manera integral y coordinada por el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua (MAGFOR); con la colaboración de la Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Sostenible (FUNDENIC SOS).

La formulación de la Estrategia estuvo a cargo del grupo interinstitucional y multidisciplinario de especialistas de las diferentes entidades involucradas: por el MEM María Esperanza Sirias y Julio César Pérez Aguilar, por INAFOR, María Eugenia Rosales Caballero, por MARENA, Miguel Ángel Reyes García, por FUNDENIC, Rosario Sáenz Ruiz, Sergio Alfonso Sánchez Segovia y Jacinto Cedeño S. La participación de FUNDENIC SOS además de los aportes técnicos en la materia de leña implicó apoyo a los talleres de consulta y reuniones técnicas gracias al financiamiento de la Delegación de la Unión Europea en el marco del Proyecto: Establecimiento y Manejo Forestal Sostenible y Comercialización de Productos para Consumo Energético (leña y carbón) en los Municipios de San Francisco Libre, Nagarote, La Paz Centro y San Rafael del Sur.

También se contó con la valiosa colaboración de los siguientes funcionarios: por el MEM: Iván Cortez, Fernando Sánchez, Carlos Sánchez, Ricardo Mendoza, Luís Molina, Luviana Bonilla, por el INAFOR: Jorge Esteban Canales Colindres (Sub-Director ejecutivo), Fátima Calero Sequeira, Mario García Roa, Franz Arnold (Asesor INAFOR), Gustavo Zapata, por el MARENA: Edilberto Duarte, Elisa Marengo, por MAGFOR: Jader Guzmán.

La Estrategia fue revisada por el Ministro del MEM Emilio Rappacciolli y Donald Espinosa (Secretario General MEM), la Ministra del MARENA Juanita Argeñal, el Director Ejecutivo de INAFOR, William Schwartz Cunningham y el Doctor Jaime Incer Barquero (Asesor de la Presidencia para asuntos del Medio Ambiente y los Recursos Naturales).

INDICE DE CONTENIDO

SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	II
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
I.-INTRODUCCIÓN	3
1.1 ASPECTOS GENERALES:	3
1.2 DINÁMICA DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LEÑA Y CARBÓN VEGETAL:	5
1.3 MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO:	6
1.4 EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN Y USO:	6
1.5 ENFOQUE DE LA ESTRATEGIA:	7
II.-OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA.....	8
2.1.-OBJETIVO GENERAL.....	8
2.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	8
III. PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA.....	9
IV. VISIÓN	9
V. MISIÓN.....	9
VI.-LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.	10
VII. RESUMEN DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS:.....	14
VIII. PLAN DE ACCIÓN POR LÍNEAS ESTRATÉGICAS (2011 AL 2021)	16
IX. BIBLIOGRAFÍA.	43

SIGLAS Y ABREVIATURAS

BEN	Balance Energético Nacional
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CIAT	Centro de Investigación de Agricultura Tropical
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
ENL	Encuesta Nacional de Leña
FAO	Organización para la Agricultura y la Alimentación
FONADEFO	Fondo Nacional de Desarrollo Forestal
FUNDENIC SOS	Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Sostenible
GOFO	Gobernanza Forestal
GPC	Gabinete del Poder Ciudadano
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INF	Inventario Forestal Nacional
INIFOM	Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MIFIC	Ministerio de Industria y Fomento
ONG	Organismo No Gubernamental
PAFNIC	Plan Nacional Foresta Tropical de Nicaragua.
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REDD	Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental de Nicaragua
SSC	Sólido sin corteza
TEP	Toneladas Equivalentes de Petróleo
TM	Toneladas métricas
UCA	Universidad Centroamericana
UNA	Universidad Nacional Agraria
UNAN	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

RESUMEN EJECUTIVO.

La elaboración de la primera Estrategia Nacional de Leña y Carbón Vegetal, representa otro logro relevante y una muestra más del sólido compromiso y voluntad política que el Gobierno de Nicaragua tiene con el desarrollo sostenible, ya que por primera vez, el Estado Nicaragüense y la sociedad civil están atendiendo como prioridad nacional la problemática derivada de la producción no sostenible y el consumo ineficiente de la leña y el carbón vegetal.

A través de esta estrategia Nicaragua está desarrollando un proceso participativo, incluyente y suplementario a todas las acciones derivadas de otros instrumentos de gestión de los recursos forestales, y su implementación paulatina, en un plazo de 10 años, contribuirá a la transformación del sector forestal energético en uno de los ejes del desarrollo económico social, y con sostenibilidad ambiental.

La estrategia, establece lineamientos claves para todos los sectores productivos y sociales de la población involucrados en la cadena de valor de la leña y el carbón vegetal; orienta la visión del sector forestal hacia la producción sostenible, y la comercialización optima de los productos energéticos forestales, y su transformación eficiente en energía calorífica.

Como resultado, se anticipan cambios importantes que permitirán una efectiva promoción del manejo del bosque natural, el establecimiento de plantaciones forestales y de los sistemas agroforestales; acompañados de un proceso efectivo de descentralización de los servicios y la desconcentración de la gestión pública, en la apuesta a desarrollar procesos de mejoras en los sistemas de transformación energética como una medida de relevancia para reducir la presión actual, principalmente al bosque seco del pacífico.

Este instrumento estratégico incorpora acciones que complementan los procesos de gestión de riesgo y la ejecución de medidas de adaptación al cambio climático contribuyendo a la reducción de la vulnerabilidad ambiental.

Este ha sido un esfuerzo basado en los procesos participativos y se reconoce el rol activo de muchos actores y especialistas del Ministerio de Energía y Minas (MEM), Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Gobiernos Municipales, Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Sostenible (FUNDENIC SOS) y productores de leña y carbón vegetal.

Después del proceso de elaboración y consulta a los actores relevantes del sector, se cuenta con un instrumento técnico y operativo orientado a contribuir a resolver la problemática en la producción, comercialización y uso eficiente de la leña y carbón vegetal en todo el país.

I.-INTRODUCCIÓN

El Gobierno de la República de Nicaragua, preocupado por: la creciente demanda de leña, la menor capacidad de reposición del recurso, y consciente de lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales, presenta la Estrategia Nacional de Leña y Carbón Vegetal, para la producción sostenible y uso eficiente de la leña y el carbón vegetal.

Elaborada en respuesta a las demandas de los productores, asociaciones de productores, comercializadores, consumidores finales de leña y escuchando el clamor nacional que exige de las autoridades nacionales y locales tomar medidas urgentes que permitan asegurar la restauración de los bosques naturales, en especial de los bosques secos, y el manejo integral y sostenible de los bienes y servicios que producen.

Uno de los elementos importantes de la estrategia está fundamentada en el fomento de "La producción sostenible a través del establecimiento gradual de plantaciones forestales energéticas, sistemas agroforestales y silvopastoriles" que aseguren una oferta suficiente de leña y carbón vegetal para la demanda nacional (sector domiciliario, la pequeña, mediana y gran industria, y excedentes para la exportación).

El otro elemento esencial de la estrategia es la promoción del uso racional y eficiente de la leña y carbón vegetal, con el objetivo de optimizar y reducir la demanda por parte de los usuarios finales en el sector domiciliario e industrial, contribuyendo a la sostenibilidad del recurso forestal energético.

La estrategia es el resultado de un proceso integral, participativo e interactivo y con ella se contribuye de manera efectiva a desarrollar y dinamizar el sector forestal como uno de los ejes del desarrollo económico sostenible del país.

1.1 Aspectos Generales:

Los bosques en Nicaragua, han estado sometidos a grandes presiones socioeconómicas provocando la fragmentación de los bosques; observándose innumerables pequeñas fincas con restos de bosques, áreas agrícolas y áreas ganaderas, el avance de la frontera agrícola, la extracción de maderas comerciales de forma irracional, y los recurrentes incendios forestales.

Las tierras forestales en Nicaragua ocupan el 72.33 % de la superficie total del territorio nacional, (INAFOR, 2008), y debe verse la capacidad de uso de los suelos como un gran potencial para el desarrollo forestal a través de los diferentes y valiosos

bienes y servicios que producen los diferentes ecosistemas forestales. Los bosques secos de la región del pacífico y nor-central de Nicaragua, están bajo una mayor presión por la alta densidad poblacional la cual ejerce una demanda creciente de recursos forestales maderables y energéticos.

Históricamente, la leña y el carbón vegetal, así como otros derivados de la biomasa, siempre han jugado un papel importante en la satisfacción de las necesidades básicas energéticas, como la cocción de alimentos de los nicaragüenses. En 1990, según el PAFNIC, la leña representó el 55% del consumo neto de energía final; el carbón vegetal el 1% y los derivados del petróleo un 27%. De acuerdo a este estudio, el consumo de leña se estimó entre 1,500,000 y 1,800,000 toneladas métricas (TM). El 89% se consumió en zonas residenciales y comerciales, un 5% en el sector industrial y el 6% restante en la producción de carbón vegetal. Así también se indicó que 1.8 millones de personas utilizaron leña como combustible principal.

El consumo de leña por año y su importancia en el Balance Energético Nacional se expresa en la siguiente tabla:

Consumo de leña por año en relación al BEN		
Año	Miles de Toneladas Equivalentes de Petróleo (TEP)	Relación al consumo final energético total (BEN)
1997	1028.7	54.0 %
2001	1150.3	54.6%
2006	935.7	47.8%
2008 <preliminar)< td=""> <td>946.2</td> <td>47.1%</td> </preliminar)<>	946.2	47.1%

Recientemente, a pesar de: cambios en la metodología de cálculo [a partir de la Encuesta Nacional de Leña (ENL), 2006-2007], crecimiento poblacional, incremento de la eficiencia energética en el uso final y en menor medida por la introducción de otras fuentes de energías modernas, la leña continúa siendo la mayor fuente primaria en el consumo final de energía tal como se muestra en las estadísticas de los balances energéticos nacionales.

De acuerdo a la metodología introducida por la ENL, a partir del año 2006, los balances energéticos nacionales estiman los consumos de leña basados en un consumo promedio de 1.81 Kg/Hab/Día, contrario al de 2.51 Kg/Hab/Día que se utilizó para el cálculo de los balances anteriores. También se observa que la tasa de crecimiento interanual del consumo de leña en el periodo 1997-2005 fue de 3.93% y en el período 2006 - 2008 esta tasa descendió a 0.56% por los cambios introducidos.

Finalmente, en el último balance energético nacional disponible (2008, preliminar), el consumo total de leña en ese año fue de 946.2 miles de TEP y represento un 47.1% del consumo final total.

La anterior tendencia de consumo tiene implicaciones de tipos socio-económicas y ambientales. Los impactos ambientales generados principalmente durante la extracción de leña han provocado, en zonas extensas del país, deforestación y degradación de los bosques primarios, reduciendo la vida silvestre, la calidad y cantidad de los cuerpos de agua como ríos, cañadas, vertientes, lagunas; incrementado por la falta de un ordenamiento del uso del territorio por las actividades agropecuarias que provocan el sobre uso de los suelos.

1.2 Dinámica de la producción y comercialización de leña y carbón vegetal:

Según el censo poblacional del año 2005, la población nicaragüense es de 5,14 millones de habitantes y presenta una tasa anual de crecimiento del 1.7 %, (estimada para el periodo 1995-2005). La población se concentra en los centros urbanos de la región del pacífico y es importante notar que el censo indica un cambio en el comportamiento de las poblaciones expresado en un incremento de la concentración de la población hacia las zonas urbanas (59%), y una clara reducción de la población rural (41%). Este crecimiento poblacional y comportamiento de las poblaciones impacta de manera directa e incremental en los niveles de consumo de leña.

El incremento en la demanda de leña y carbón vegetal en la región del pacífico y nor-central de Nicaragua, presiona fuertemente a los centros de producción marginales de las ciudades, provocando degradación de suelos y de los bosques naturales. Más aun cuando hasta ahora, la leña y el carbón vegetal provienen prácticamente en su totalidad de bosques naturales. El 60 % de la leña que se utiliza son ramas de árboles, arboles fuera del bosque, tacotales, arbustos y madera seca recogidas del suelo, se considera que el 9% proviene de la corta de árboles y podas. (Encuesta Nacional de Leña, 2007).

Cabe destacar que esta actividad económica genera empleo a unas 250,000 personas que viven permanentemente dedicadas a la extracción y de estos, el 75 % son pequeños y medianos productores rurales; siendo la principal fuente para la producción de energía en los hogares, en las pequeñas, medianas y recientemente en las grandes industrias.

Sin embargo, en este proceso, se ha identificado que muchos de los actores del sector forestal no realizan sus actividades forestales de acuerdo al marco legal y técnico sobre manejo forestal de los bosques; por consiguiente, no aseguran una producción sostenible y la conservación del recurso.

1.3 Marco legal y administrativo:

Las competencias sectoriales de las distintas instituciones del Estado como el MEM, MARENA, MAGFOR, MIFIC e INAFOR, entre otras, están determinadas en la Ley No. 290; Ley de Organización, Procedimientos y Competencias del Poder Ejecutivo su reforma (Ley No. 612) y su marco regulatorio.

La POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SECTOR FORESTAL DE NICARAGUA (Decreto No. 69-2008. Aprobado el 4 de Noviembre de 2008), establece en su artículo No. 14, inciso 10 que: Se desarrollará el proceso de reposición forestal bajo un enfoque dendroenergético, para garantizar un balance entre la oferta del recurso dendroenergético (leña y carbón) y su demanda, para lo que se establecerán políticas específicas.

Sin embargo, a pesar de la gran importancia social, económica y ambiental generada por la magnitud de la actividad leñera y carbonera, los esfuerzos de los actores institucionales, han sido muy limitados para fomentar el desarrollo sostenible de la producción y la reposición del recurso leña, agregar valor al producto (secado, calidad, etc.), proveer de mecanismos para una comercialización expedita y reconversión de los sistemas transformadores de energía a base de biomasa través de tecnológicas de uso eficiente.

1.4 Eficiencia en la producción y uso:

Los estudios mencionados, indican que la calidad de la leña comercializada no es la óptima, no es homogénea en especies, poder calorífico y contenido de humedad; razones por las cuales genera menos calor del potencial real. Se observa una baja eficiencia en la transformación del 8 % en la leña y del 12 % en el carbón vegetal, durante el uso del poder calorífico de la madera, agravado por la persistencia de sistemas de transformación calorífica ineficientes como el uso del fogón abierto, semi abierto sin chimenea, hornos con tecnologías obsoletas, fugas de calor, entre otras.

Esta tecnología obsoleta provoca impacto en la salud de los consumidores finales, al ocasionar infecciones respiratorias agudas (IRA) en la población (principalmente infantil), irritaciones en ojos, bajo crecimiento intrauterino de fetos, eventualmente cáncer de pulmones.

1.5 Enfoque de la estrategia:

La presente estrategia para la leña y el carbón vegetal, está orientada a fomentar y promover acciones tendientes a superar los principales obstáculos del sector forestal, a fin de contribuir de manera efectiva a la producción y comercialización sostenible y generación y uso eficiente de energía a base de leña y carbón vegetal, para los sectores domiciliarios e industrial y la población nicaragüenses en general.

La implementación de esta estrategia radica en que contribuirá directamente a disminuir la pérdida del recurso forestal utilizado para la producción de leña y carbón, sobre todo en aquellas regiones ecológicas que por su condición climática y presión demográfica presentan una alta vulnerabilidad, en las cuales contribuirá a desarrollar procesos de adaptación ante los cambios climáticos.

La Estrategia presenta un enfoque de trabajo participativo, incluyente, de construcción de alianzas y sinergias desde los territorios, a fin de promover el desarrollo participativo y la aplicación de mecanismos y medidas legales, administrativas y técnicas, que ayuden a evitar la deforestación y degradación de las áreas forestales, e iniciar el proceso para revertir la deforestación y degradación de las tierras de vocación forestal.

Se consideran acciones para lograr el fortalecimiento de la institucionalidad: el desarrollo de mecanismos financieros y económicos que permitan un clima de negocios favorable en el manejo sostenible de los bosques naturales y el establecimiento de las plantaciones energéticas, de los sistemas agroforestales y los silvopastoriles, con miras a atraer la inversión privada interesada en el producción de leña y carbón vegetal.

De manera complementaria, esta Estrategia Nacional, contempla la creación de mecanismos de promoción y adopción de tecnologías eficientes en el uso de la leña y el carbón vegetal.

En el marco de la Política Nacional Forestal (MAGFOR- INAFOR- MARENA) y el Plan Estratégico del Sector Energético de Nicaragua: 2007-2017 (MEM), esta estrategia creará las condiciones para desarrollar programas de sensibilización y educación, motivar la inversión privada en la producción, comercialización y el consumo eficiente de leña y el carbón vegetal, asegurando la reposición de los bosques aprovechados.

II.-OBJETIVOS DE LA ESTRATEGIA.

2.1.-Objetivo General.

Promover la producción sustentable y la eficiencia energética en el uso de la leña y el carbón vegetal, mediante la implementación de acciones a lo largo de la cadena de valor, en consonancia con los objetivos de desarrollo nacional como la autosuficiencia energética del país, el mejoramiento de la calidad de vida de la población y la sostenibilidad ambiental.

2.2.-Objetivos Específicos.

1. Promover la asociatividad de los actores involucrados en la cadena productiva de la leña que permita y facilite el interactuar entre los sectores públicos y privados, mejorando las condiciones de producción, uso y consumo del recurso.
2. Simplificar los trámites y facilitar el acceso al cumplimiento de los requisitos y procedimientos legales y técnicos a fin de que se oriente e induzca al productor o dueño de bosque, al ordenamiento de sus intervenciones en sus áreas y la certificación del proceso del recurso energético.
3. Promover la sostenibilidad del recurso forestal incentivando la reposición forestal, principalmente en las áreas abastecedoras de leña.
4. Promover el uso racional y eficiente de la leña y el carbón vegetal.
5. Promover y provocar cambios de actitud en la población a través de programas de educación y extensión forestal dirigida a los productores, dueños de bosques y población en general, con el propósito de informar y concientizar de la importancia del ambiente y el buen manejo del recurso forestal y el uso eficiente de la leña y el carbón vegetal.
6. Promover la investigación y la gestión del conocimiento sobre la producción de leña y el carbón vegetal, y la eficiencia en la transformación energética.
7. Promoción de mecanismos de financiamiento e instrumentos económicos para impulsar la Estrategia de Leña y Carbón Vegetal.

III. PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA.

1. **Eficiencia:** cada sistema productivo o domiciliario, deberá de aplicar las mejores prácticas y tecnologías en el consumo de la leña y del carbón vegetal, de tal manera que se promueva la reducción de las cantidades utilizadas por una mayor eficiencia en su uso y transformación.
2. **Sostenibilidad:** el abastecimiento de la leña y carbón vegetal, deberá provenir de áreas que están bajo reposición del recurso a través del manejo forestal y/o el establecimiento de plantaciones energéticas leñosas, sobre la base de la multifuncionalidad del ecosistema forestal.
3. **Conservación del ambiente:** las acciones desarrolladas se orientaran a la restauración del bosque natural y la conectividad de los ecosistemas, y la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático, promoviendo el mantenimiento de los valores biológicos de fauna y flora contenidos en los bosques naturales.
4. **Cambio de actitud:** considerar la educación y capacitación en todos los niveles, orientada hacia los productores y consumidores, a fin que conozcan la importancia de la leña en la generación de energía para el desarrollo del país y exijan productos certificados que aseguran la conservación de los bosques.
5. **Compromiso con las generaciones futuras y con la madre tierra:** se promoverá la racionalización en el uso de los recursos energéticos leñosos, se restaurará, manejará e se incrementarán las áreas de plantaciones forestales y en sistemas agrosilvopastoriles, (cercas vivas, bosquetes en potreros, otros.).
6. **Participación ciudadana:** será fomentada la participación ciudadana de manera organizada, en la toma de decisiones en todo lo relativo a la implementación de esta estrategia, así como en los beneficios derivados de la acción.

IV. VISIÓN

Recolectores, productores, dueños de bosques y comercializadores de leña y carbón ofreciendo al mercado nacional un producto certificado que garantice su origen, calidad y legalidad del producto forestal.

V. MISIÓN

Fortalecer el sector forestal energético, productor de leña y generadores de carbón vegetal, asegurando la sostenibilidad del consumo de dichos recursos en los diferentes sectores consumidores, sean empresariales, comerciales y domésticos, sin deteriorar el ecosistema de la madre tierra, la cual provee recurso forestal con fines energéticos.

VI.-LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS.

1. Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Meta:

Al menos 50 nuevas organizaciones comunitarias como cooperativas, asociaciones y microempresas promoviendo en el territorio la asociatividad de los productores, dueños de bosques contribuyendo así al manejo ordenado del bosque y reforestación con fines de producción de leña y carbón vegetal.

Acciones:

- a. Promover la asociatividad y fortalecer las organizaciones que accedan al recurso leña como cooperativas, asociaciones y microempresas promoviendo en el territorio la asociatividad de los productores, dueños de bosques contribuyendo así al manejo ordenado del bosque y su reforestación con fines energéticos.
- b. Promover la participación de las asociaciones en gabinetes forestales y ambientales comarcales, departamentales, foros de concertación en gobernanza forestal, CONAFOR y otros.
- c. Organizar a las mujeres en asociaciones de leñeros y producción de carbón por tener un papel importante en el uso del recurso leña en el hogar.
- d. Orientar la organización del comité nacional de certificación de leña a ser rectorado por el Instituto Nacional Forestal.
- e. Identificar y fortalecer los niveles de organización de la cadena productiva de la leña y carbón vegetal, promoviendo vínculos de negocios que atraigan inversiones privadas al sub sector de leña y carbón vegetal.
- f. Desarrollar un programa de capacitación empresarial, para mejorar las habilidades de negocios de las cooperativas y asociaciones, a fin de gerenciar la producción y venta de leña.
- g. Promover foros que permitan la realización de intercambios de experiencias, con el fin de conocer buenas prácticas y lecciones aprendidas sobre el tema de la leña y el carbón vegetal.

2. Simplificación de trámites para un rápido acceso y cumplimiento de los requisitos y procedimientos legales y técnicos a fin de que se oriente e induzca al productor o dueño de bosque al ordenamiento de sus intervenciones en sus áreas y la certificación voluntaria del recurso leña y carbón vegetal.

Meta:

Disminuir la ilegalidad del sector a través del mejoramiento y simplificación de los trámites y requisitos para el establecimiento, aprovechamiento, transporte, comercialización y certificación de origen de la leña y el carbón vegetal.

Acciones:

- a. Ajustar el marco regulatorio y normativo del sector de leña y carbón vegetal, para facilitar el acceso al uso del recurso proveniente de plantaciones energéticas.
- b. Las municipalidades deberán disponer de planes de ordenamiento territorial, conteniendo las estrategias de sostenibilidad para el sub sector leñero y carbón vegetal.
- c. Promover un cambio en los consumidores de manera que prefieran utilizar leña y carbón vegetal, cuyo origen provenga del manejo del bosque natural y plantaciones.
- d. El Estado promoverá la descentralización de los servicios públicos y la desconcentración de la gestión pública en el uso de los bosques y las plantaciones forestales con fines energéticos.
- e. Los requisitos y condiciones para inscribir las plantaciones forestales, así como el aprovechamiento y la comercialización con fines energéticos serán de manera expedita y sin costo alguno.
- f. Promover el uso de leña certificada, para ofrecer al mercado nacional un producto que garantice su origen, calidad y legalidad del producto leña y carbón vegetal.

3. Promoción de la sostenibilidad del recurso incentivando la reposición forestal principalmente en las zonas abastecedoras de leña.**Meta:**

Asegurar el manejo del bosque natural, plantaciones y sistemas agroforestales y la producción de al menos 70,000 hectáreas con fines energéticos y multifuncionales priorizando la protección (incendios, plagas y enfermedades) del ecosistema de bosque energético leñoso que se encuentra sometido a mayor presión de uso con el propósito de reducir los riesgos de su deterioro y degradación ambiental.

Acciones:

- a. Establecer un programa de extensión forestal con equipos especializados en la problemática del manejo forestal de la leña y el carbón vegetal.
- b. Elaborar un plan de Ordenamiento del uso del recurso leña por zonas de producción.
- c. Identificar zonas de producción de semillas de especies energéticas de calidad.
- d. Establecer una red de viveros con asociaciones de productores, dueños de bosque y finqueros priorizando aquellos identificados como abastecedores de leña, para asegurar la ejecución de los planes de reposición.
- e. Insertar en los planes de las instituciones públicas y privadas, acciones para promover el establecimiento de sistemas

agroforestales que contribuyan a una mayor producción de leña y consecuente incremento de la oferta de leña.

- f. Programa de incentivos para el manejo de bosque naturales y plantaciones para la producción de leña y carbón.

4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias.

Meta:

Incrementar el nivel de eficiencia actual para reducir al año 2020 el consumo de energía en un 10% en la cocción de alimentos y la industria artesanal.

Acciones:

- a. Fortalecer programas que promuevan e incentiven la transformación tecnológica en la industria artesanal.
- b. Promover la organización entre las pequeñas y medianas industrias artesanales que utilizan leña y carbón vegetal para su producción.
- c. Desarrollar un sistema de calidad para el uso del producto leña y carbón vegetal con el objetivo de garantizar niveles óptimos de eficiencia energética.
- d. Promover campañas nacionales de sensibilización sobre el uso racional y eficiente de la leña y carbón vegetal para mejorar el funcionamiento del sector.
- e. Fortalecer los programas sociales para la distribución de cocinas mejoradas en hogares rurales y peri-urbanos.
- f. Motivar al sistema financiero nacional a ofrecer líneas de créditos adecuadas para la financiación de tecnologías mejoradas para el aprovechamiento eficiente del uso de la leña y carbón vegetal en la pequeña y mediana industria y sector domiciliario urbano.
- g. Identificar y promocionar tecnologías limpias y apropiadas para un aprovechamiento eficiente en el uso de leña y carbón vegetal por los diferentes usuarios.
- h. Realizar el diagnóstico de los sistemas de cocción y producción que utilizan el recurso leña y el carbón vegetal como fuente de energía.
- i. Promover y realizar la investigación para la generación de conocimiento del uso de tecnologías limpias con visión de eficiencia energética.
- j. Gestionar los recursos necesarios para derivar del actual balance energético nacional, un balance nacional basado en la energía útil.

5. Provocar cambios de actitud en la población a través de programas de educación y extensión Forestal energética, para lograr un buen manejo de los ecosistemas y el uso eficiente de la leña y el carbón vegetal.

Meta:

Más de 25,000 productores rurales, comercializadores y usuarios serán provistos de conocimientos e informaciones que les permite un mejor entendimiento sobre el uso sostenible de los bosques y aprovechar la leña y el carbón vegetal de manera eficiente.

Acciones:

a. Impulsar campañas nacionales de sensibilización sobre la producción y el uso eficiente de la leña y el carbón vegetal.

6. Investigación para el desarrollo sostenible de la producción, comercialización y transformación eficiente de leña y carbón vegetal.

Meta:

A través de este lineamiento se asegurará el conocimiento y las informaciones urgentes para el incremento de la base productiva y del capital biológico de los bosques, así como de las tecnologías para promover la eficiencia energética en el uso de la leña.

Acciones:

a. -Realizar un análisis del estado de conocimiento sobre la producción de leña y carbón del país.

b. -Establecer alianza con los gobiernos municipales para formar una base de datos e información sobre los aspectos más relevantes del sector de la leña y el carbón Vegetal.

c. Análisis de tecnologías apropiadas para el aumento de la eficiencia energética y la modernización de sistemas de producción que utilizan el recurso leña como combustible (hornos: carboneros, caleros y alfareros, producción de pellets y briquetas entre otros).

d. Realizar talleres anuales territoriales y foros nacionales bianuales para definir las prioridades de las investigaciones a realizar por los centros de estudios técnicos y superiores.

e. Diseñar e implementar un sistema territorial para el monitoreo de los aspectos más relevantes del sector leña.

7. Promoción de mecanismos de financiamientos e instrumentos económicos para impulsar la Estrategia de Leña y Carbón Vegetal.

Meta:

Al menos a unos 5,000 (cinco mil) productores rurales, campesinos asociados y comunidades indígenas, tienen acceso a facilidades económicas y financieras que los ha motivado a realizar

inversiones en el manejo de los bosques naturales y el establecimiento de plantaciones energéticas.

Acciones:

- a. Gestionar recursos financieros a partir de la formulación de programas, proyectos y líneas de crédito.
- b. Aprovechar los incentivos financieros provenientes de los mecanismos de desarrollo limpio (MDL). Garantizar el acceso a pequeños y medianos productores al marco de incentivos forestales ambientales vigentes.
- c. Desarrollar un componente Estrategia Nacional de Deforestación Evitada (ENDE) para los bosques energéticos leñosos y la adaptación al cambio climático dirigida a la producción sustentable de leña y carbón vegetal.

VII. RESUMEN DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS:

Líneas estratégicas	Metas	Presupuesto estimado en US \$	%
1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.	Al menos 50 nuevas organizaciones comunitarias como cooperativas, asociaciones y microempresas promoviendo en el territorio la asociatividad de los productores, dueños de bosques contribuyendo así al manejo ordenado del bosque y reforestación con fines de producción de leña y carbón vegetal.	2,330,000	5.9 %
2. Simplificación de trámites para un rápido acceso y cumplimiento de los requisitos y procedimientos legales y técnicos a fin de que se oriente e induzca al productor o dueño de bosque al ordenamiento de sus intervenciones en sus áreas y la Certificación voluntaria del recurso leña y carbón vegetal.	Disminuir la ilegalidad del sector a través del mejoramiento y simplificación de los trámites y requisitos para el establecimiento, aprovechamiento, transporte, comercialización y certificación de origen de la leña y el carbón vegetal.	2,275,500	5.7 %
3- Promoción de la sostenibilidad del recurso incentivando la reposición forestal mediante el manejo del bosque, plantaciones con fines energéticos y prevención y control de incendios forestales.	Asegurar el manejo, plantación y la producción de al menos 70,000 ha de bosque con fines energéticos y multifuncionales priorizando el ecosistema de bosque seco que se encuentra sometidas a mayor presión de uso.	14,130,000	35.6 %

Líneas estratégicas	Metas	Presupuesto estimado en US \$	%
4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias	Incrementar el nivel de eficiencia actual para reducir al año 2020 el consumo de energía en un 10 % en la cocción de alimentos y en un 3 % en la industria artesanal.	12,330,000	31 %
5.- Provocar cambios de actitud en la población a través de programas de Educación y Extensión Forestal energética, para lograr un buen manejo de los ecosistemas y el uso eficiente de la leña y el carbón vegetal.	Más de 25,000 productores rurales, comercializadores y usuarios serán provistos de conocimientos e informaciones que les permite un mejor entendimiento sobre el uso sostenible de los bosques y aprovechar la dendroenergía de manera eficiente.	4,000,000	10%
6.- Investigación para el desarrollo sostenible de la producción, comercialización y transformación eficiente de leña y carbón vegetal	A través de este lineamiento se asegurará el conocimiento y las informaciones urgentes para el incremento de la base productiva y del capital biológico de los bosques, así como de las tecnologías para promover la eficiencia energética en el uso de la leña.	3,000,000	7.6 %
7.- Promoción de mecanismos de financiamientos e instrumentos económicos para impulsar la Estrategia de Leña y Carbón Vegetal.	Al menos a unos 5,000 (cinco mil) productores rurales, campesinos asociados y comunidades indígenas, tienen acceso a facilidades económicas y financieras que los ha motivado a realizar inversiones en el manejo de los bosques naturales y el establecimiento de plantaciones energéticas.	1,700,000	4.2 %
Total US \$		39,765,500	100 %

VIII. PLAN DE ACCIÓN POR LÍNEAS ESTRATÉGICAS (2011 AL 2021)

Lineamiento 1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
a. Promover la asociatividad y fortalecer las organizaciones que accedan al recurso leña como cooperativas, asociaciones y microempresas promoviendo en el territorio la asociatividad de los productores, dueños de bosques contribuyendo así al manejo ordenado del bosque y reforestación con fines energéticos.	1. Realizar un inventario de las organizaciones actuales	2011	MAGFOR-INAFOR-INFOCOOP,	15,000	
	2. Diagnosticar sus capacidades reales de gestión, gerencia, producción, comercialización y reposición del recurso.	Permanente	MARENA, Empresas Privadas, Organizaciones civiles sin fines de lucro y otras.	30,000	
	3. Fortalecer a la asociatividad de productores y comercializadores de leña y carbón vegetal.	Permanente		20,000	
	4. Identificar y organizar nuevas oportunidades de organización de asociaciones, cooperativa de productores y comercializadores de leña.			30,000	

Lineamiento 1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	<p>3. Fortalecer con capacitación sobre el funcionamiento y mandatos de ley a las CONAFOR municipales, departamentales y Regionales.</p> <p>4. Desarrollar una agenda en temas prioritarios de políticas y técnico sobre la leña en los foros de Gobernanza Forestal (GOFOS).</p>		<p>finances de lucro.</p>	<p>500,000</p> <p>50,000</p>	
<p>c. Organizar a las mujeres en asociaciones de leña y carbón vegetal por tener un papel importante en el uso del recurso leña en el hogar.</p>	<p>1. Identificar a potenciales productoras de leña y carbón vegetal en los territorios abastecedores de leña y carbón vegetal.</p> <p>2. Desarrollar un plan de capacitación en cooperativismo y constituir las Empresas de mujeres.</p>	<p>2011</p> <p>Permanente</p>	<p>INAFOR, INFOCOOP, INPYME, MARENA, MAGFOR, MEM,</p> <p>Asociaciones, empresarias,</p>	<p>20,000</p> <p>100,000</p>	

Lineamiento 1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	<p>3. Capacitar a las mujeres en gestión administrativa, procedimientos y controles internos para el mejoramiento de la competitividad empresarial.</p> <p>4. Promover en las asociaciones existentes la incorporación de mujeres como socias y miembros directivos.</p> <p>5. Promover una mayor participación de las mujeres en órganos de decisión.</p> <p>6. Desarrollar capacitar a la familia en temas de género.</p>			<p>220,000</p> <p>50,000</p> <p>30,000</p>	

Lineamiento 1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
<p>d. Orientar la organización del comité nacional de certificación de leña a ser rectorado por el Instituto Nacional Forestal.</p>	<p>1. Definir el marco de referencia del comité nacional de certificación para la leña.</p> <p>2. Elaboración del procedimiento para el funcionamiento y la gestión de la Certificación de la leña y carbón vegetal.</p> <p>3. Elaboración de la norma técnica de calidad para la leña y el carbón vegetal.</p>	<p>2011</p>	<p>INAFOR, MAGFOR, MIFIC, MEM.</p>	<p>25,000</p> <p>35,000</p> <p>20,000</p>	
<p>e. Identificar y fortalecer los niveles de organización de la cadena productiva de la leña y carbón vegetal, promoviendo vínculos de negocios que</p>	<p>1. Desarrollar un programa de extensión forestal dirigido a las asociaciones existentes para mejorar su organización, y gestión gerencial, administrativa y técnica.</p>	<p>2011</p>	<p>MAGFOR, INAFOR</p> <p>En alianzas con el MEM, MARENA, INPYME, INFOCOOP, organizaciones sin fines de lucro, Asociaciones</p>	<p>200,000</p>	

Lineamiento 1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
atraigan inversiones privadas al sub sector dendroenergético.	2. Diagnosticar el estado de la oferta y demanda de leña y carbón vegetal.		de productores, inversionistas	50,000	
	3. Establecer una ventanilla única de información forestal.			50,000	
	4. Capacitar en la gestión de procesos para el mejoramiento de la calidad de la leña y carbón vegetal.			50,000	
f. Desarrollar un programa de capacitación empresarial, para mejorar las habilidades de negocios de las cooperativas y asociaciones, a fin de gerenciar la producción y venta de leña.	<p>1. Realizar capacitaciones en gerencia y administración de empresas dirigido a los representantes y personal administrativo de las asociaciones.</p> <p>2. Elaborar al menos 200 planes de negocios colectivos.</p>	2011	<p>INPYME, INFOCOP,</p> <p>INAFOR, MEM, asociaciones civiles sin fines de lucro, asociaciones de productores y otros.</p>	<p>200,000</p> <p>250,000</p>	

Lineamiento 1.- Promoción y fortalecimiento de la asociatividad de los actores y organizaciones involucradas en la cadena productiva de la leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	3. Capacitar a los productores y asociaciones en agregación de valor y mejora en la presentación del producto al consumidor			50,000	
g. Promover foros que permitan la realización de intercambios de experiencias, con el fin de conocer buenas prácticas y lecciones aprendidas sobre el tema de la leña y el carbón vegetal.	<p>1. Promover foros de discusión permanente en todos los niveles sobre la leña y el carbón vegetal.</p> <p>2. Elaborar un plan de trabajo que permita realizar intercambios de experiencias a nivel nacional y regional dirigido a los líderes de las Empresas Forestales</p> <p>3. Identificar y promover las buenas prácticas del manejo forestal.</p>	2011	<p>INAFOR-MAGFOR-MARENA.</p> <p>MEM, Organizaciones sin fines de lucro, asociaciones, productores y otras</p>	<p>30,000</p> <p>150,000</p> <p>50,000</p>	

Lineamiento 2. Simplificación de trámites para un rápido acceso y cumplimiento de los requisitos y procedimientos legales y técnicos a fin de que se oriente e induzca al productor o dueño de bosque al ordenamiento de sus intervenciones en sus áreas y la Certificación voluntaria del recurso leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
a. Ajustar el marco regulatorio y normativo del sector dendroenergético para facilitar el acceso al uso del recurso proveniente de plantaciones energéticas.	1. Desarrollar una base de datos de las asociaciones de leñeros y carboneros a nivel nacional.	2011	INAFOR,	200,000	
	2. Revisión y ajuste del marco regulatorio del proceso de producción de leña y carbón vegetal, facilitando el acceso al uso del recursos.		MARENA MEM. MAGFOR,	60,000	
	3. Registrar e inscribir como una sola entidad jurídica a las asociaciones y sus asociados en el registro nacional forestal ⁱ		RPTE. ASOCIACIONES, ALCALDIAS, Organizaciones sin fines de lucro, otras.	20,500	
	4. Divulgar y promover el nuevo marco regulatorio de la leña y el carbón vegetal.				

Lineamiento 2. Simplificación de trámites para un rápido acceso y cumplimiento de los requisitos y procedimientos legales y técnicos a fin de que se oriente e induzca al productor o dueño de bosque al ordenamiento de sus intervenciones en sus áreas y la Certificación voluntaria del recurso leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
b.Promover un cambio en los consumidores de manera que prefieran utilizar leña y carbón vegetal, cuyo origen provenga del manejo del bosque natural y de plantaciones.	1. Promover un amplio programa de divulgación y educación a todos los niveles.	2011 permanente	MARENA, MEM, ALCALDIAS, INAFOR-MAGFOR, MIFIC, Y ORGANISMOS, PROGRAMAS, PROYECTOS, organizaciones sin fines de lucro, otras.	300,000	
	2. Promover intercambios de experiencias entre productores, asociaciones, instituciones públicas, y otros organismos relacionados al tema.			350,000	
	3. Desarrollar programas que promuevan y fomenten el uso de leña y carbón vegetal proveniente de origen legal.			200,000	
	4. Promover el valor de uso de la leña y el carbón vegetal.			300,000	
c.El estado promoverá la descentralización de los servicios públicos hacia las	1. Conformación de una comisión interinstitucional para la descentralización y desconcentración.	2011	INAFOR, MARENA MEM, MAGFOR, ALCALDIAS,	150,000	

Lineamiento 2. Simplificación de trámites para un rápido acceso y cumplimiento de los requisitos y procedimientos legales y técnicos a fin de que se oriente e induzca al productor o dueño de bosque al ordenamiento de sus intervenciones en sus áreas y la Certificación voluntaria del recurso leña y carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
alcaldías y la desconcentración de la gestión pública en el uso de los bosques y las plantaciones forestales con fines energéticos.	2. Firmar convenios de transferencia de competencia en el sector forestal con las municipalidades.		Organizaciones sin fines de lucro, asociaciones de productores, universidades, otros	500,000	
d.Los requisitos y condiciones para inscribir las plantaciones forestales, así como el aprovechamiento y comercialización con fines energéticos serán de manera expedita y sin costo alguno.	1. Simplificar requisitos y procedimientos para la inscripción, manejo y aprovechamiento de las plantaciones.	2011	INAFOR MAGFOR MARENA,Alcaldías asociaciones de productores, productores privados, organizaciones	25,000	

Lineamiento 3-Promoción de la sostenibilidad del recurso incentivando la reposición forestal mediante el manejo de la regeneración natural del bosque y plantaciones con fines energéticos y la prevención y control de incendios forestales.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
a. Establecer un programa de extensión forestal con equipos especializados en la problemática del manejo forestal para la producción de leña y carbón vegetal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer una base de datos o un sistema de información técnica de las especies adecuadas de acuerdo a las regiones ecológicas. 2. Elaborar y promover la implementación del programa nacional de asistencia técnica. 3. Promover programas de formación de técnicos forestales por regiones forestales. 	2011	INAFOR, MAGFOR MARENA, ALCALDIA, en conjunto con UNA e INTECFOR, Banco de Semillas Forestales y Centro de Mejoramiento Genético, proveedores privados de semillas. Asociaciones de productores, organizaciones sin fines de lucro.	2,000,000	
b. Elaborar un plan de Ordenamiento de la producción del recurso leña por zonas de producción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zonificar el territorio para definir demanda y oferta. 2. Establecer parámetros de sustentabilidad en términos de superficie y de crecimiento bajo manejo. 	2011	INAFOR, alcaldías, productores y asociaciones	400,000 50,000	

Lineamiento 3-Promoción de la sostenibilidad del recurso incentivando la reposición forestal mediante el manejo de la regeneración natural del bosque y plantaciones con fines energéticos y la prevención y control de incendios forestales.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	3. Establecer metas de manejo según capacidad del incremento medio anual.			30,000	
c. Identificar zonas de producción de semillas de especies energéticas de calidad.	1. Elaborar y desarrollar un Programa de mejoramiento genético para especies forestales nativas con alto valor energético	2011	MAGFOR. INAFOR-CMG&BSF en conjunto con MARENA, UNA, UNAN y otras.	500,000	
	2. Fortalecer el rol y funcionamiento del banco de semillas y centro de mejoramiento genético para asegurar la calidad de la semilla.			475,000	
	3. Posicionar en el mercado nacional al Banco de Semilla como un centro de referencia nacional de calidad de semilla.			50,000	
	4. Identificar y promover en los dueños de fincas el establecimiento de rodales semilleros.			150,000	

Lineamiento 3-Promoción de la sostenibilidad del recurso incentivando la reposición forestal mediante el manejo de la regeneración natural del bosque y plantaciones con fines energéticos y la prevención y control de incendios forestales.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
d. Establecer una red de viveros con asociaciones de productores, dueños de bosque y finqueros priorizando aquellos identificados como abastecedores de leña para asegurar la ejecución de los planes de reposición.	1. Establecer Inventario nacional/ base de datos de todos los viveros forestales en el país	2011	Asociaciones de productores, empresarios, INAFOR-CMG&BSF, organizaciones sin fines de lucro.	50,000	
	2. Monitoreo anual de la producción de plantas en vivero públicos y privados			100,000	
	3. Incentivar a los dueños de viveros para su participación en asociaciones colectivas.			125,000	
e. Insertar en los planes de las instituciones públicas y privadas, acciones para promover el establecimiento de sistemas agroforestales que contribuyan a una mayor producción de leña y consecuente incremento de la oferta de leña.	1. Elaborar un módulo de producción sustentable de leña para los sistemas SAF	2011	INAFOR en conjunto con UNA, INAFOR, INTA,	100,000	
	2. Incorporar este módulo en los programas de extensión forestal del Estado y de proyectos privados			50,000	
	3. Elaborar y difundir información técnica acerca de los modelos agroforestales y silvopastoriles.			50,000	

Lineamiento 3-Promoción de la sostenibilidad del recurso incentivando la reposición forestal mediante el manejo de la regeneración natural del bosque y plantaciones con fines energéticos y la prevención y control de incendios forestales.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
f. Programa de incentivos para el manejo de bosque naturales y plantaciones para la producción de leña y carbón.	1. Diseño de un mecanismo de incentivos para el fomento del manejo del bosque natural y las plantaciones. 2. Aplicación de los incentivos para la producción de leña y carbón vegetal		FONADEFO, INAFOR, MAGFOR, MARENA, Asociaciones de productores.	10,000,000	
g. Programa nacional de prevención y control de incendios forestales con la participación ciudadana.	1. Formación de brigadas voluntarias 2. Capacitación de las brigadas de prevención y control de incendios forestales 3. Equipamiento de las brigadas	2011 en adelante.	INAFOR MAGFOR, MARENA, Gabinetes del poder ciudadano, municipalidades, asociaciones.		

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
<p>a. Fortalecer programas que promuevan e incentiven la transformación tecnológica en la industria artesanal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular Programas de asistencia técnica para la pequeña y mediana industria artesanal y residencial. (Según Encuesta Nacional de Leña). 2. Establecer población meta para desarrollar de programas de diseminación de conocimiento e información sobre el beneficio de las tecnologías mejoradas para el uso de la leña y carbón vegetal. 	<p>2011-2013</p>	<p>MEM, Programas y proyectos, Cooperación Internacional, ONG's, Universidades. Gobiernos municipales, organizaciones de base.</p>	<p>250,000</p>	
<p>b. Promover la organización entre las pequeñas y medianas industrias artesanales que utilizan leña y carbón vegetal para su producción.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Caracterización de potenciales usuarios. 2. Asistencia para la organización por grupos de interés. 3. Establecimiento de espacios de concertación, intercambio de 	<p>2011-2015</p>	<p>MEM, ONG's, asociaciones, alcaldías, gobiernos municipales, gabinetes del poder ciudadano universidades.</p>	<p>350,000</p>	

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	experiencias, proyección de nuevas tecnologías.				
c. Desarrollar un sistema de calidad para el uso del producto leña y carbón vegetal con el objetivo de garantizar niveles óptimos de eficiencia energética.	1. Formulación de una normativa de calidad de los productos: Leña y carbón vegetal	2013-2015	MEM, MARENA, MIFIC, INAFOR, ONGs, asociaciones, universidades,	30,000	
d. Promover campañas nacionales de sensibilización sobre el uso racional y eficiente de la leña y carbón vegetal para mejorar el funcionamiento del sector.	1. Diseño de campaña de divulgación y promoción para los diferentes sectores de consumo domiciliario, pequeña y mediana industria. 2. Recopilación de experiencias, transferencia de conocimiento	2011 -2015	MEM, INAFOR, MAGFOR, MARENA, MINED, ONG Y UNIVERSIDADES, Alcaldías y Gabinetes de gobierno.	300,000	

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
e. Fortalecer los programas sociales para la distribución de cocinas mejoradas en hogares rurales y peri-urbanos.	1. Establecimiento de alianzas con sectores interesados, organismos otras instituciones del estado. 2. Desarrollo integral y coordinado de los programas sociales, en especial los conducidos por las instituciones de gobierno. 3. Adquisición o construcción participativa de cocinas mejoradas.	2011-2020	Instituciones del Estado, organismos privados. MEM, ONG's, universidades.	6,000,000 (nota: Se estima que la adquisición y construcción tendrá un costo de 6 Millones de dólares)	Se espera una reducción del consumo de leña en un 10 % para el sector residencial e industrial.
f. Motivar al sistema financiero nacional a ofrecer líneas de créditos adecuadas para la financiación de tecnologías mejoradas para el aprovechamiento eficiente del uso de la leña y carbón vegetal en la pequeña y mediana industria.	1. Identificar y gestionar potenciales fondos para ser aplicados a la promoción de la transformación del uso y producción del carbón y la leña. (Fondo Fiduciario). 2. Establecer canales de comunicación y de gestión con las	2011-2015	Instituciones del Estado, instituciones financieras, organismos privados. MEM, ONG's, universidades	4,000,000 (nota: Se estima que el fondo fiduciario tendrá como capital de inicio 3.8 Millones de dólares)	.

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	instituciones financieras nacionales 3. Desarrollar un modelo financiero sostenibles que facilite acceso a recursos a los consumidores de la pequeña y mediana industria.				
g. Identificar y promocionar tecnologías limpias y apropiadas para un aprovechamiento eficiente en el uso de leña y carbón vegetal por los diferentes usuarios.	1. Establecer coordinación con Universidades y ONG, sobre los resultados de las investigaciones. 2. Promover alianzas con los diferentes grupos de interés a nivel nacional e internacional para la introducción y masificación de diferentes tecnologías mejoradas. 3. Recopilación de experiencias nacionales e internacionales.	2011-2015	MEM, Integrantes de la cadena de valor de leña y carbón, ONG's, universidades, Alcaldías y organizaciones de base, Gabinetes de gobierno	200,000	

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	4. Internalización y prueba de experiencias, divulgación de resultados.				
h. Realizar el diagnóstico de los sistemas de cocción y producción que utilizan el recurso leña y el carbón vegetal como fuente de energía.	1. Formulación de Términos de Referencia 2. Ejecución de Estudios y elaboración de propuestas. 3. Determinar la viabilidad de sustitución inter-energética, basada en la disponibilidad geográfica del recurso, densidad energética, posibilidad de conversión a otras formas energéticas, adecuación a los sistemas de combustión, sencillez de transporte y almacenamiento, precios y sustentabilidad ambiental.	2011-2012	MEM	250,000	

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	4. Implantación de procesos de sustitución.				
i. Promover y realizar la investigación para la generación de conocimiento del uso de tecnologías limpias con visión de eficiencia energética.	1. Desarrollar un Plan en Conjunto de Investigación y Desarrollo con las universidades centros tecnológicos y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales con incidencia en el tema de leña y carbón vegetal. 2. Promover y proponer el desarrollo de proyectos pilotos. 3. Gestión de recursos para desarrollar un plan de divulgación de los resultados.	2011-2013	MEM, INAFOR, MAGFOR, MARENA, Universidades, ONG'S,	500,000	

Lineamiento 4. Mejoramiento de la eficiencia energética en la utilización de la leña y del carbón vegetal en todos los ámbitos de la economía nacional, optimizando el consumo final de leña en los hogares e industrias

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
	4. Ejecución de encuestas sectoriales y nacionales en materia de leña y carbón. 5. Actualización de las bases de datos del Balance Energético Nacional.				
i. Gestionar los recursos necesarios para derivar del actual balance energético nacional un balance nacional basado en la energía útil	1. Formulación de los Términos de Referencia 2. Ejecución del estudio e implantación de recomendaciones y/o resultados. 3. Establecimiento estructura interna para el mantenimiento sistemático de la información	2011-2013	MEM	450,000	

Lineamiento 5.- Provocar cambios de actitud en la población a través de programas de Educación y Extensión Forestal energética, para lograr un buen manejo de los ecosistemas y el uso sostenible de la leña y el carbón vegetal.

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuest o Estimado en US \$	Observaciones
<p>a. Impulsar campañas nacionales de sensibilización sobre la producción y el uso sostenible de la leña y el carbón vegetal.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseñar y ejecutar las campañas anuales de sensibilización sobre la producción sostenible y el uso eficiente de la leña y el carbón vegetal. 2. Elaborar material educativo para la producción y el uso eficiente de la leña y el carbón vegetal. 3. Desarrollar un programa de divulgación sobre la eficiencia energética en el sistema domiciliar e industrial. 4. Promover el establecimiento de arboretum en cada municipio como centros de investigación y gestión del conocimiento. 	<p>2011 en adelante.</p>	<p>CONAFOR ALCALDIAS, MEM, Gabinetes del poder Ciudadano (GPC).</p>	<p>1000,000 US \$ a razón de US 100,000 cada año.</p>	

Lineamiento 6.- Investigación para el desarrollo sostenible de la producción, comercialización y transformación eficiente de leña y carbón vegetal

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
<p>a. Realizar un análisis del estado de conocimiento sobre la producción Leña y carbón del país.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistematizar y poner a disposición pública la información existente en las diferentes instituciones nacionales/ regionales. 2. Elaborar libros, fichas técnicas, guías de campo basados en la información sistematizada. 3. Elaborar un plan de investigación basado en un análisis de deficiencias de conocimiento. 4. Establecer alianzas con las universidades para mejorar la calidad de la educación de los profesionales relacionados al sector forestal y energético. 	<p>2011</p>	<p>UNA, UNAN, UCA, INTECFOR, INATEC en conjunto con INAFOR, MEM, MARENA,</p>	<p>200,000</p> <p>100,000</p> <p>30,000</p>	

Lineamiento 6.- Investigación para el desarrollo sostenible de la producción, comercialización y transformación eficiente de leña y carbón vegetal

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
b. Establecer alianza con los gobiernos municipales para formar una base de datos e información sobre los aspectos más relevantes de la leña y el carbón vegetal.	1. Crear en los municipios Centros de información para la gestión del conocimiento leña y carbón.	2011 en adelante	INAFOR y alcaldías relevantes	120,000	
	2. Actualizar las bases de datos de los centros de información cada 3 años.			60,000	
c. Análisis de tecnologías apropiadas para el aumento de la eficiencia energética y la modernización de sistemas de producción que utilizan el recurso leña con combustible (hornos: carboneros, caleros y alfareros, producción de pellets y briquetas entre otros).	1. Estudio de factibilidad de aplicación de alternativas tecnológicas en la condiciones prácticas de los productores e industrias.	2011	MEM, INAFOR, MAGFOR con FONADEFO, Banco Produzcamos.	100,000	

Lineamiento 6.- Investigación para el desarrollo sostenible de la producción, comercialización y transformación eficiente de leña y carbón vegetal

Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
d. Realizar foros bianuales para definir las prioridades de las investigaciones a realizar por los centros de estudios técnicos y superiores	<ol style="list-style-type: none"> Realizar 4 foros nacionales para identificar las líneas de investigación. Establecer alianzas entre los grupos de interés para implementar las líneas de investigación identificadas en los foros. 	2011 al 2020	UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS, INAFOR, MEM, MAGFOR, MARENA, MIFIC, Alcaldías, organizaciones de productores y consumidores de leña y carbón vegetal.	120,000	
e. Diseñar e implementar un sistema territorial para el monitoreo de los aspectos más relevantes del sector leña.	<ol style="list-style-type: none"> Establecer un nodo de acceso en el SINIA. Diseñar el nodo leña y carbón vegetal del SINIA para la administración de la información del sistema de monitoreo de la producción, comercialización y uso de la leña y el carbón vegetal. Alimentar las bases de datos, 		MARENA-SINIA, MEM, MAGFOR, INAFOR, INTA, ALCALDIAS.	300,000	

Lineamiento 7.- Promoción de mecanismos de financiamientos e instrumentos económicos para impulsar la Estrategia de Leña y Carbón Vegetal.					
Acciones	Tareas Principales	Período	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
a. Gestionar recursos económicos utilizando mecanismos de financiamiento a partir de la formulación de programas y proyectos.	<p>1. Proyectos de reposición y manejo de bosque naturales con fin de producción de leña y carbón vegetal.</p> <p>2. Proyectos de eficiencia energética y mejoramiento tecnológico.</p> <p>4. Proyectos de fortalecimiento institucional relacionados con la gestión de producción sostenible y uso eficiente de leña y carbón vegetal.</p> <p>5. FONADEFO, desarrolla la ventana de financiamiento para el establecimiento de plantaciones con fines energéticos, impulsadas por productores privados, asociados y municipalidades, o regionales en el caso de las regiones autónomas.</p>	2011 ...	MEM, MAGFOR, MARENA, INAFOR, ALCALDIAS, ASOCIACIONES DE PRODUCTORES, ONG, COMERCIALIZADORES.	500,000 600,000 200,000	Referido a los costos institucionales de gestión para lograr obtener recursos económicos. Poner el 7 % del costo referido a las metas.

Lineamiento 7.- Promoción de mecanismos de financiamientos e instrumentos económicos para impulsar la Estrategia de Leña y Carbón Vegetal.					
Acciones	Tareas Principales	Periodo	Institución Responsable	Presupuesto Estimado en US \$	Observaciones
b. Aprovechar los incentivos financieros provenientes de los mecanismos de desarrollo limpio(MDL).	Diseñar un proyecto de MDL programático para cocinas mejoradas.		MEM, INAFOR, MAGFOR,	100,000	
C.-Desarrollar un componente Estrategia Nacional de Deforestación Evitada (ENDE) para los bosques secos y la adaptación al cambio climático dirigida a la producción sustentable de leña.	1. componente de bosques secos para la estrategia ENDE. 2. Paquete de incentivos ENDE para los bosques secos.	2011	MARENA, MAGFOR, INAFOR	300,000	

IX. BIBLIOGRAFÍA.

1. Ministerio de Energía y Minas, (MEM), Encuesta Nacional de Leña de Nicaragua, 2006-2007.
2. FUNDENIC SOS, Diagnostico de producción y Consumo de Leña en los Municipios de La Paz Centro, Nagarote, San Rafael del Sur y San Francisco Libre. Informe Final. Año 2009.
3. Programa Nacional para la Conservación, Restauración y Manejo del ecosistema del bosque Seco en Nicaragua. Alianza Nacional para la Conservación del Bosque Seco de Nicaragua. Managua, Nicaragua. Enero del 2010.
4. Ministerio de Energía y Minas. Dirección General de Políticas Energéticas, Balancee Energéticos Nacionales 2006-2008. Managua Nicaragua. 2007.
5. Plan de Acción Forestal de Nicaragua PAFNIC. Managua, Nicaragua.1992.
6. Estrategia de conservación y desarrollo sostenible de Nicaragua ECODESNIC 1992.
7. FAO, MAGFOR, INAFOR, Resultados del Inventario Nacional Forestal. Nicaragua 2007-2008.
8. Ministerio de Agricultura y Forestal (MAGFOR) e Instituto Nacional Forestal (INAFOR). Compendio Jurídico Forestal Nicaragüense, 1998-2008.

¹Se refiere al registro de las plantaciones forestales, bosques, planes de manejo de los socios, inscritos como una sola entidad jurídica, en la oficina nacional del registro nacional forestal.