

# Catálogo de recursos forestales maderables y no maderables



ÁRIDO, TROPICAL Y TEMPLADO

GOBIERNO FEDERAL

SEMARNAT



Catálogo de recursos forestales  
maderables y no maderables  
**ÁRIDO, TROPICAL Y TEMPLADO**

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

4

### ÁRIDO

Recursos Forestales No Maderables

5

Bacanora

6

Cactáceas ornamentales

6

Candelilla

9

Chiltepín

11

Damiana

12

Gobernadora

13

Lechuguilla

14

Magüey

14

Nopal

16

Orégano

17

Sangre de drago

19

Sotol

20

Recursos Forestales Maderables

Mezquite

21

Palo fierro

24

### TROPICAL

Recursos Forestales No Maderables

25

Palmas

26

Bambú

26

Cachichín

28

Coyol

29

Orquídeas

29

Palma camedor

30

Recursos Forestales Maderables

Linaloe

31

Maderas preciosas

33

Nim

35

### TEMPLADO

Recursos Forestales No Maderables

38

Piñón

39

Herbáceas medicinales

41

Hongos

42

Recursos Forestales Maderables

Encino

44

Oyamel

45

Pino

46

Pino piñonero

49

Tejo

50

### GRUPOS Y/O CADENAS PRODUCTIVAS

52

## INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de dar a conocer la información que deriva de la investigación sobre productos forestales maderables y no maderables con potencial comercial, financiada a través del Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal, se generó el **Catálogo de Recursos Forestales**.

Este documento incluye información sobre el conocimiento, técnicas y tecnologías que contribuyen a mejorar los procesos productivos necesarios para la comercialización de los recursos forestales.

El catálogo establece como marco rector los ecosistemas árido, templado y tropical, cuyo objeto de interés es una serie de productos forestales:

- Los recolectados en áreas silvestres,
- los cultivados en plantaciones forestales comerciales y
- los cosechados en Unidades de Manejo Ambiental.

Estos tres rubros presentan experiencias de transferencia de tecnología exitosas referentes al aprovechamiento del recurso.

El **Catálogo de Recursos Forestales** también ofrece al lector una guía ilustrativa con información relevante en materia de usos finales de algunos productos forestales; así como un directorio de las cadenas productivas que han sido apoyadas a nivel nacional a través de la Comisión Nacional Forestal. Este directorio contiene datos del productor y están dirigidos al público interesado en establecer vínculos para posibles opciones de comercialización.

Cabe mencionar el gran aporte bibliográfico de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con la publicación “Manual que establece los criterios técnicos para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables en climas áridos, semiáridos” (2008), así como el correspondiente al clima templado-frío, utilizados como base documental para el desarrollo de este catálogo.

En conclusión, esta publicación ofrece al lector una guía general sobre la riqueza de los productos forestales mexicanos, sus usos comerciales y las manos que los trabajan.

La información más a detalle de los proyectos de investigación que se presenta puede ser consultada en:

[www.conafor.gob.mx/conacyt-conafor](http://www.conafor.gob.mx/conacyt-conafor)

# Catálogo de recursos forestales maderables y no maderables

ÁRIDO

## Recursos Forestales No Maderables

### BACANORA

**Nombre común:** Agave.

**Nombre científico:** *Agave angustifolia*

**Distribución local:** Sonora.

**Usos:**

-Bebida. Licor de bacanora.

-Construcción. Las hojas se emplean para techar casas y los “quiotes” (tallo floral) secos son utilizados como vigas y cercas para deslindar terrenos.

-Forrajero. En épocas críticas de sequía es alimento de ganado.

**Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:**

“Estudio integral para el aprovechamiento sustentable del agave (*Agave angustifolia*) y su industrialización para la producción de bacanora, en la parte alta de la Cuenca del Río Mátape, Sonora” (Clave: 92472). El objetivo del estudio es generar información técnica dirigida a los productores para el manejo de las poblaciones silvestres del agave, su cultivo e industrialización, con el fin de ayudar a impulsar el desarrollo de la industria de la bacanora en la Cuenca del Río Mátape.

### CACTÁCEAS ORNAMENTALES

Nombre común	Nombre científico
Bonete o birrete de obispo	<i>Astrophytum myriostigma</i> Lem.
Biznaga-cono invertido de Knuth	<i>Turbinicarpus knuthianus</i> Boed.
Biznaga	<i>Turbinicarpus lophophoroides</i> Werd.

**Distribución local:** Zona árida de los estados de Hidalgo y Querétaro; los desiertos de Sonora y Chihuahua. Es la región desértica de Coahuila la que registra el mayor índice de especies endémicas.



Biznaga

#### Usos:

**-Ornamental.** Las cactáceas han sido por mucho tiempo uno de los grupos más atractivos debido a su forma, tamaño, presencia de espinas y color de sus flores. En el mercado estadounidense, europeo y asiático se comercializa germoplasma proveniente de viveros comerciales especializados y de colectas en áreas naturales.

**-Comestible.** En la parte central de México, los tallos de los géneros *Melocactus*, *Echinocactus* y *Mammillaria*, se emplean en la elaboración del acitrón (fruta seca para adornar la tradicional rosca de reyes). Las pitayas, tunillos, teteches, garambullos y xoconostles son frutos de cactáceas que tradicionalmente han sido recolectados por los habitantes de las zonas áridas del país.

**-Industrial.** Se emplean como fuente de mucílagos, gomas, pectinas y colorantes.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

**“Técnicas de multiplicación para cactáceas ornamentales amenazadas o en peligro de extinción”** (Clave: 10279). Se obtuvo el inventario y la distribución de las cactáceas de tres municipios del sureste de Coahuila, México. También, un folleto para productores sobre la obtención comercial del bonete o birrete de obispo (*Astrophytum myriostigma* Lem.) cactácea ornamental y las técnicas de multiplicación *in vitro* y aclimatación de la planta en campo.

**“Producción de cactáceas de Sonora con interés comercial: una alternativa de empleo para la comunidad seri”** (Clave: 10634). El objetivo del estudio es desarrollar un manual práctico para la propagación de 20 especies de cactáceas pertenecientes a los géneros *Opuntia*, *Mammillaria* y *Echinocereus*, resultado del manejo de éstas en un vivero experimental. El fin es comercializar dichos ejemplares y así contribuir a la conservación de las especies, al reducir la presión de colecta sobre las poblaciones silvestres.

**“Apoyo al fortalecimiento de la producción comercial de cactáceas ornamentales en San Luis Potosí, desarrollo y transferencia de tecnología”** (Clave: 41063). Este proyecto tiene como objetivos generar un paquete tecnológico para la propagación de cactáceas ornamentales a partir de semillas y la integración de la cadena productiva que pueda vincular a los productores establecidos con los comercializadores, técnicos e investigadores para la compra-venta eficiente de cactáceas en el estado de San Luis Potosí.

**“Reproducción sexual y crecimiento de plántulas de cactáceas en categorías de riesgo del desierto chihuahuense”** (Clave: 9769). Se obtuvo información referente al efecto de la luz en semillas de cactáceas y su tamaño para la germinación. Con ello se busca poder mejorar

la propagación en laboratorio de estas plantas. También se obtuvieron datos sobre reproducción sexual y crecimiento de plántulas en categorías de riesgo del desierto chihuahuense con fines de propagación y conservación.

**“Propagación *in vitro* de cactáceas amenazadas y/o en peligro de extinción del estado de Coahuila”** (Clave: 9951). Se establecieron las técnicas de propagación de cactáceas a partir de semillas, como primer paso, para el restablecimiento de poblaciones silvestres que se encuentran bajo presión debido a la comercialización de ejemplares recolectados en la región.

## CANDELILLA

**Nombre común:** Candelilla.

**Nombre científico:** *Euphorbia antisiphilitica*

**Distribución local:** Su distribución abarca los estados de Durango, Zacatecas, Chihuahua, Nuevo León, San Luis Potosí y Coahuila.

#### Usos:

**-Industrial.** La cera natural que se extrae de la planta es utilizada para la fabricación de cosméticos, tintas, adhesivas, recubrimientos, abrillantadores, pulimentos, aislantes eléctricos, anticorrosivos, cerillos, circuitos integrados, crayones, goma de mascar, dulces, hules, lacas, lubricantes, moldeo, papel, peletería, pinturas, plásticos, textiles y velas.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

**“Aplicación de bioprocesos para la obtención de productos nutracéuticos, polifenoles y enzimas de interés industrial, a partir de la gobernadora, sangre de drago, damiana y candelilla”** (Clave: 13). Se generaron los manuales para la identificación de compuestos en plantas del semidesierto, así como la guía para la extracción de cera candelilla y la elaboración de jarabes de glucosa a partir de material vegetativo. Éstos contienen información para la obtención de productos generados a partir de la candelilla con alto valor en el mercado, que puedan ayudar al productor a desarrollar y manejar cada uno de los procesos industriales.



Candelilla (*Euphorbia antisiphilitica*)

“Diseño de un proceso de alto rendimiento en la extracción de cera de candelilla de alta calidad y formulación de productos de uso final a partir de la cera preparada” (Clave: 91633). El objetivo es desarrollar un proceso de extracción de cera candelilla de alto rendimiento y mayor calidad que el proceso convencional, a partir de las modificaciones hechas al diseño de las pailas (calderos de hierro) con nuevos agentes extractores de menor costo y biodegradables. Dicho proceso puede ser instalado en los ejidos y usado por los silvicultores para un mejor aprovechamiento de la cera candelilla.

“Técnicas para la producción de plántula de candelilla para reforestar áreas naturales y su establecimiento en campo para cultivo” (Clave: 14764). El estudio tiene como objetivo generar el manual para la producción de plántulas de candelilla de alta calidad con información básica sobre germinación de la semilla, uso de contenedores, medios de cultivo y el desarrollo de plántulas en vivero que ayuden a obtener plantas vigorosas y sanas, adecuadas para la reforestación en áreas degradadas. Además, que ayude a preservar la especie y a introducirla como cultivo en ambientes pobres.

## CHILTEPÍN

**Nombre común:** Chiltepín.

**Nombre científico:** *Capsicum annum*

**Distribución local:**

Norte del país, desde Nuevo León (donde es llamado chile piquín) hasta Sonora y Sinaloa.

**Usos:**

-Alimenticio. A partir del fruto (chiltepín) se elabora una salsa propia de la región.

**Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:**

“Estudio sobre las poblaciones de chiltepín silvestre y su importancia económica en las comunidades rurales del estado de Sonora” (Clave: 32). Se determinaron las características de las principales zonas productoras de chiltepín en la zona Río de Sonora y se obtuvieron los mapas de estas áreas. El estudio propone la recolección del chiltepín como una opción económicamente viable que puede ayudar a implementar estrategias comerciales para un mejor posicionamiento de esta actividad en el contexto nacional.

## DAMIANA



**Nombre común:** Damiana.

**Nombre científico:** *Turnera diffusa*

**Distribución local:** Tamaulipas y sur de la Península de Baja California.

### Usos:

-**Bebidas.** Se elabora un licor a partir de la planta.

-**Medicinal.** Se incluye en el tratamiento de la disfunción eréctil y la anorgasmia. También se han encontrado efectos antimicrobianos y posibles propiedades reductoras de los niveles de azúcar en la sangre. La hoja en infusión se utiliza como expectorante para problemas de vías respiratorias, bronquitis y tosferina. Se recomienda en trastornos gastrointestinales.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“**Plan de negocios para recolectores, cultivadores y procesadores industriales de damiana (*Turnera diffusa*), localizados en el sur de la Península de Baja California**” (Clave: 69355). Este proyecto tiene como objetivo la elaboración de un plan de negocios y de un manual de corte, transporte y almacenamiento de damiana con el fin de capacitar y asesorar a productores de licor y crema de esta planta y así ayudar a aumentar las posibilidades de éxito de empresas rurales recolectoras de damiana.

“**Aplicación de bioprocesos para la obtención de productos nutraceuticos, polifenoles y enzimas de interés industrial a partir de la gobernadora, sangre de drago, damiana y candelilla**” (Clave: 13). Se generó el manual para la identificación de compuestos en plantas del semidesierto a partir de material vegetativo. Este documento es una guía para la obtención de productos con alto valor en el mercado que puede ayudar al productor al desarrollo y manejo de cada uno de los productos de derivados de la damiana en empresas dedicadas al ramo industrial.

“**Diagnóstico y evaluación de las principales especies forestales no maderables con importancia económica en Tamaulipas**” (Clave: 91566). El objetivo es generar la propuesta de manejo de acuerdo a la normatividad forestal para damiana, chile piquín, lechuguilla, laurel, orégano y sangre de drago, a partir de la presencia y densidad de estas especies vegetales. Otro objetivo es generar una

metodología para estimar el rendimiento de materia prima comercial por cada especie, claves para estimar su densidad y un documento que describa la ubicación potencial en áreas con factores que determinan la existencia de las especies. Dicha información puede ser una ayuda dirigida al agricultor interesado en un plan de manejo de especies forestales no maderables.

## GOBERNADORA



**Nombre común:** Gobernadora.

**Nombre científico:** *Larrea tridentata*

**Distribución local:** Norte del país.

### Usos:

-**Forrajero.** Las ramas y hojas contienen grandes cantidades de proteínas y otros nutrientes que pueden servir como alimento para ganado una vez extraídas las resinas que contiene.

-**Medicinal.** Es utilizada como agua de uso para mal de orina y fiebre, mientras que para reumas, heridas y llagas es aplicada como cataplasma.

-**Industrial.** Su principal componente químico actúa como antioxidante, razón por la cual esta especie es apreciada en la fabricación de productos farmacéuticos, lubricantes y hule. Se utiliza en la industria para disminuir las incrustaciones salinas en calderas y recipientes para la preparación de polímeros de tipo fenólico así como fungicidas e insecticidas orgánicos. Se elaboran jabones y pegamento para triplay y cartón comprimido. Las resinas sirven para la fabricación de grasas para calzado.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“**Aplicación de bioprocesos para la obtención de productos nutraceuticos, polifenoles y enzimas de interés industrial a partir de la gobernadora, sangre de drago, damiana y candelilla**” (Clave: 13). Se generaron los manuales para la identificación de compuestos en plantas del semidesierto. Además se evaluó el gran potencial que tiene la gobernadora como alimento de ganado para reemplazar a los pastizales que actualmente se utilizan y que desplazan a las especies propias del ecosistema. Por ello, los manuales pueden ayudar al productor al desarrollo y la comercialización de productos de esta especie silvestre, característica de las zonas áridas de Tamaulipas.

## LECHUGUILLA



**Nombre común:** Lechuguilla.

**Nombre científico:** *Agave lechuguilla*

**Distribución local:** Zonas semiáridas del país.

### Usos:

- Doméstico.** Producción de ixtle a partir de la fibra de agave lechuguilla para la elaboración de diversos utensilios como estropajos, cepillos, confección de lazos y cordelería en general.
- Industrial.** El ixtle también se emplea para la elaboración de brochas de maquillaje y como sustituto de cerdas de cepillos industriales y albañilería; tapetes y filtros para automóviles.
- Artesanal.** Elaboración de bolsas, huaraches, cestos, flores, entre otros artículos.
- Cosméticos.** La raíz y el tallo se emplean en la elaboración de champús y jabones.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Manejo intensivo de plantaciones de *Agave lechuguilla* Torr. para el incremento de fibra en el noreste de México” (Clave: 10360). Se generaron las guías y trípticos referentes a la selección de procedencias de lechuguilla para el establecimiento y manejo intensivo de plantaciones de la especie; así como la recolección, extracción y uso de la fibra en el estado de Coahuila.

“Desarrollo de maquinaria micro industrial para escarmenar, hilar y tejer el ixtle de lechuguilla, así como para la elaboración de cepillos y brochas” (Clave: 92791). El estudio tiene como objetivo desarrollar un equipo económico, eficiente y de alto rendimiento que no requiera de personal altamente capacitado para su uso y mantenimiento. Esto con el fin de integrar los procesos de escarmenar (peinar), hilar y tejer el ixtle de lechuguilla en la elaboración de cepillos y brochas.

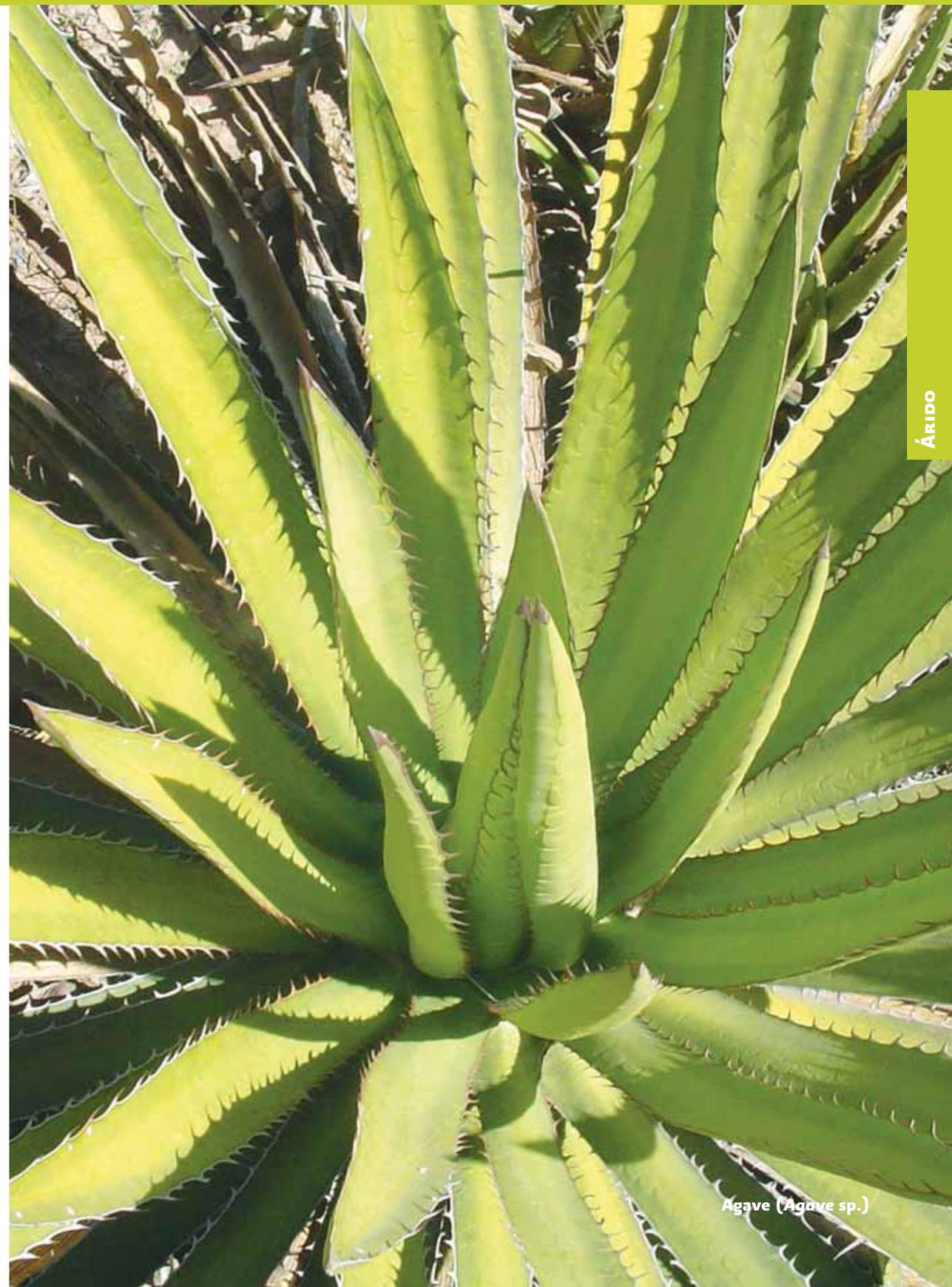
## MAGUEY



**Nombre común:** Maguey.

**Nombre científico:** *Agave salmiana*

**Distribución local:** Coahuila.



Agave (*Agave* sp.)

#### Usos:

- Alimenticio.** Extracción de miel.
- Bebida.** Elaboración de aguamiel.
- Agroindustrial.** Producción de forraje en épocas críticas de sequía.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Establecimiento y manejo de plantaciones de maguey para la producción comercial de aguamiel en el estado de Coahuila” (Clave: 10363). Se generaron los folletos técnicos dirigidos al agricultor con el fin de establecer un manejo adecuado de plantaciones comerciales de maguey para la extracción de aguamiel y se identificaron especies de agave bajo cultivo en el sureste de Coahuila. Este documento ubica geográficamente el lugar donde el interesado puede encontrar cada una de las especies.

## NOPAL



**Nombre común:** Nopal.

**Nombre científico:** *Opuntia* spp.

**Distribución local:** De amplia distribución en el país, sobre todo en zonas áridas y semiáridas.

#### Usos:

- Industrial.** El aprovechamiento del nopal se propone como materia prima para la fabricación de materiales compuestos de matriz polimérica, susceptibles de ser transformados mediante moldeo por inyección, extrusión, termoformado, rotomoldeo u otros procesos convencionales para la manufactura de piezas y perfiles en sustitución de la madera.
- Alimenticio.** Tradicionalmente el nopal ha sido un platillo esencial en la dieta de mexicanos.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Utilización del nopal como refuerzo de materiales poliméricos termoplásticos” (Clave: 37708). El objetivo es desarrollar el paquete tecnológico para la obtención de materiales compuestos de matriz polimérica susceptibles de ser transformados, a través de procesos convencionales para la manufactura de piezas y perfiles en sustitución de la madera. Lo anterior con el fin de fomentar la diversificación del aprovechamiento del nopal.

## ORÉGANO



**Nombre común:** Orégano.

**Nombre científico:** *Lippia* spp.

**Distribución local:** Coahuila, Chihuahua y Sonora.

#### Usos:

- Alimenticio.** La hoja seca de orégano que se comercializa en el mercado nacional se destina a la elaboración de productos alimenticios como potenciador del sabor y conservador natural.
- Industrial.** El Timol y Carvacrol son aceites esenciales que se obtienen de las plantas de orégano. Se extraen principalmente en empresas estadounidenses y europeas que los comercializan a nivel mundial para emplearse en la industria alimenticia como inhibidor de crecimiento de hongos contaminantes y bacterias patógenas relacionadas con los alimentos (*E. coli*, *S. aureus*, *L. monocytogenes*, *B. cereus*, *Salmonella* sp.). En alimentos procesados se emplea como antioxidante para la elaboración de embutidos y en conservas como: salmón, atún y sardinas. En la industria refresquera y licorera el orégano se utiliza como fijador y saborizante. También es utilizado en la fabricación de aceite para aeronáutica, limpieza de piezas automotrices y en la elaboración de veladoras.
- Medicinal.** Los aceites esenciales que el orégano contiene, poseen propiedades antioxidantes, antiinflamatorios, antiséptico y antiparásitos.
- Agroindustrial.** La especie tiene un gran potencial fungicida en granos almacenados de trigo e insecticida, por lo que puede ser utilizado en lugar de los agroquímicos y así reducir el impacto ambiental.
- Cosmético.** El extracto de aceite de orégano se usa como esencia y fijador de olor de perfumes de marcas comerciales reconocidas, así como en la manufactura de jabones y productos de aromaterapia.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Producción de genotipos con alta calidad de hoja y aceites esenciales de orégano (*Lippia* spp.) para Coahuila” (Clave: 10569). El estudio tiene como objetivo evaluar las poblaciones naturales de orégano (*Lippia* spp.) de la región con el propósito de seleccionar ejemplares de alta calidad y cantidad en aceites esenciales que superen en contenido al orégano de otros países y con ello, implementar programas de plantaciones que puedan ayudar a que su producción tenga un valor agregado, calidad y competitividad internacional.



Nopal (*Opuntia sp.*)

“Efecto fungicida y toxicológico del aceite esencial del orégano (*Lippia palmeri*)” (Clave: 33). Se investigaron y documentaron características propias de la germinación de semillas de orégano provenientes de dos sitios silvestres del estado de Sonora. Estos sitios fueron comparados para evaluar el efecto fungicida e insecticida de los aceites esenciales presentes en las semillas del orégano.

“Uso del aceite esencial de orégano (*Lippia berlandieri* Schauer) como antimicrobiano en alimentos y usos agropecuarios” (Clave: 35). Se comprobó la efectividad del aceite esencial de orégano americano como agente antimicrobiano y como antioxidante de acción moderada para la protección de alimentos. También para el control del hongo *Penicillium sp.*, el cual es un problema en el manejo post-cosecha de manzano y el tizón de fuego.

## SANGRE DE DRAGO



**Nombre común:** Sangre de drago.

**Nombre científico:** *Jatropha dioica*

**Distribución local:** Zonas secas del Norte del país.

### Usos:

-**Medicinal.** Se utiliza en la elaboración de tratamiento para la caída del cabello y eliminación del hongo causante de la caspa. Las hojas masticadas evitan el sangrado de las encías y como infusión es benéfico para cauterizar heridas.

-**Cosmético.** Se emplea como tinte para dar color oscuro al cabello.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Aplicación de bioprocesos para la obtención de productos nutraceuticos, polifenoles y enzimas de interés industrial a partir de la gobernadora, sangre de drago, damiana y candelilla” (Clave: 13). Se generaron los manuales para la identificación de compuestos en plantas del semidesierto, además se evaluó el gran potencial que tiene la sangre de drago como alimento de ganado para reemplazar los pastizales que actualmente se utilizan y que desplazan a las especies propias del ecosistema, por lo que los manuales pueden ayudar al productor a incrementar el potencial de uso y su posicionamiento en el mercado como especie silvestre útil de las zonas áridas de Tamaulipas.

“Diagnóstico y evaluación de las principales especies forestales no maderables con importancia económica en Tamaulipas” (Clave: 91566). El proyecto tiene como objetivo generar una propuesta de manejo de acuerdo a la normatividad forestal para damiana, chile piquín (Chiltepín), lechuguilla, laurel, orégano y sangre de drago, a partir de la presencia y densidad de éstas; así como una metodología para estimar el rendimiento de materia prima comercial por cada especie, claves para estimar su densidad y un documento que describa la ubicación potencial en áreas con factores que determinan la existencia de la especie. Dicha información puede ser una ayuda dirigida al agricultor interesado en un plan de manejo de especies forestales no maderables.

## SOTOL

**Nombre común:** Sotol, tereque.

**Nombre científico:** *Dasyliirion cedrosanum*

**Distribución local:** Zonas semiáridas de Coahuila, Chihuahua, Durango, San Luis Potosí y Oaxaca.

### Usos:

-**Bebida.** Se elabora una bebida llamada sotol, muy parecida al mezcal.

-**Artesanal.** Con las hojas se elaboran varios utensilios domésticos, tales como tapetes y canastas, así como algunos adornos para diversas fiestas religiosas.

-**Construcción.** En algunas comunidades, los escapos florales son usados en la construcción de cercos y, de manera ocasional, las hojas se ocupan para la elaboración de techos en pequeñas viviendas.

-**Forrajero.** Sus tallos y la base de las hojas se utilizan como alimento para el ganado en la época de sequía.

-**Farmacéutico.** Se extrae inulina (azúcar), valiosa en la industria farmacéutica para medir el índice de filtración glomerular. Proporciona información excelente acerca del volumen sanguíneo que atraviesa los glomérulos del riñón y de su capacidad funcional.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Desarrollo tecnológico para el manejo sustentable del sotol (*Dasyliirion cedrosanum* Trel.) en el estado de Coahuila” (Clave: 10376). Se aplicó la técnica de análisis dimensional del sotol, con la finalidad de generar tablas de producción, que son una herramienta útil e importante que facilita las labores de inventario y caracterización que realizan los técnicos en campo. Este es un método rápido y no destructivo en la cuantificación de la dinámica de la biomasa de las plantas.

## Recursos Forestales Maderables

### MEZQUITE

**Nombre común:** Mezquite.

**Nombre científico:** *Prosopis* spp.

**Distribución local:** Se distribuye en la vertiente del Pacífico, desde Sonora hasta Oaxaca, Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas y el norte de Veracruz, en la depresión central de Chiapas y en las regiones altas centrales del país.

### Usos:

-**Dendroenergético.** La leña y el carbón son de muy buena calidad por su alto poder calorífico.

-**Maderero.** La madera es utilizada para duela, madera aserrada y parquet, para mangos de herramientas y hormas para zapatos en escala industrial.

-**Alimenticio.** La harina hecha de las semillas y vainas del mezquite terciopelo mezclada en pequeñas cantidades con harina de trigo ha sido probada en varias recetas que incluyen panes y galletas.

-**Farmacéutico.** Es apreciado como planta melífera y obtención de gomas para usos farmacéuticos.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Propagación vegetativa y mejoramiento genético de Mezquite (*Prosopis laevigata*)” (Clave: 10357). El objetivo es desarrollar un paquete tecnológico para efectuar la propagación vegetativa del mezquite, con el fin de obtener un lote de alta productividad para las cuencas centrales de México. Esta metodología puede ayudar al productor a hacer un mejoramiento genético de la especie y llevar a cabo un manejo sustentable de la misma.

“Selección, caracterización y evaluación de sitios y especies dendroenergéticas en el estado de Coahuila” (Clave: 10399). Se generó el folleto técnico “Diagnóstico de las principales especies vegetales usadas como leña en el estado de Coahuila y la preferencia de uso de la misma”; así como el mapa hipotético de áreas de distribución para ayudar al productor a implementar programas de reforestación y establecimiento de plantaciones semicomerciales con leñosas en la zona.

“Bacterias promotoras del crecimiento de plantas asociadas a ambientes aridosalinos y su efecto en plantas en la reproducción de mezquite sonorense y chileno” (Clave: 14651). Se obtuvo información sobre la manera en que interactúa la planta de mezquite y las bacterias con el fin de utilizar estos organismos para estimular el desarrollo de la planta como una alternativa amigable con el medio ambiente. Con esto aumenta la cosecha y disminuye el uso de fertilizantes en tierras con problemas de salinidad.

“Identificación de áreas prioritarias para la regeneración de mezquiales” (Clave: 14716). Se pretende la identificación de zonas potenciales para el establecimiento de mezquite en zonas áridas con fines de restauración ecológica y aprovechamiento sustentable. Estas son zonas prioritarias para la regeneración de mezquiales en el estado de Hidalgo. Se considera importante el manejo del mezquite debido a su gran potencial como materia prima para la fabricación de muebles y pisos.

“Integración de la cadena productiva de *Prosopis* spp. mediante el desarrollo de sistemas sustentables de aserrío y secado” (Clave: 14797). Se busca la integración de una cadena productiva de mezquite como materia prima para la fabricación de muebles y pisos, lo cual puede ayudar al productor a incrementar sus ingresos económicos derivados de esta diversificación del aprovechamiento de la especie que es utilizado de manera exclusiva en forma de carbón.

“Desarrollo de metodologías para evaluar la captura de carbono en mezquiales del noreste de México” (Clave: 14800). El objetivo es desarrollar la metodología para estimar el almacén y la capacidad de captura de carbono en bosques naturales y plantaciones de mezquite, como herramienta para evaluar el servicio ambiental que proporciona. Todo ello con el objeto de contribuir a una transformación sustentable de la cadena productiva del mezquite.

“Desarrollo de una tecnología a base de bacterias promotoras del crecimiento para el mejor establecimiento y sanidad de árboles para reforestación” (Clave: 1). Se identificaron las bacterias y los hongos que presentan efectos positivos en el crecimiento del mezquite para establecer el manejo de estos organismos en la producción de plantas de invernadero, lo cual puede ayudar al productor a mejorar la calidad de las mismas, evitar el uso de fertilizantes en plantaciones y, de manera adicional, disminuir el costo de producción.

“Estimación del valor económico del bosque de mezquite en el municipio de La Paz, Baja California Sur, para determinar el pago por servicios ambientales” (Clave: 14815). Se determina



Mezquite (*Prosopis* spp.)

el valor económico derivado de los servicios ambientales que brinda el bosque de mezquite, a partir de la identificación de sus recursos con el fin de proponer programas de educación ambiental y el pago por servicios ambientales como uso alterno.

## PALO FIERRO



**Nombre común:** Palo fierro.

**Nombre científico:** *Olneya tesota*

**Distribución local:** Noroeste de México.

### Usos:

- Artesanal.** Su madera es utilizada para la elaboración de figuras ornamentales.
- Dendroenergético.** Producción de carbón.
- Forraje.** Alimento de ganado.
- Alimenticio.** Su vaina ha sido parte de la dieta de los indígenas.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Determinación de las características físicas, mecánicas, anatómicas y usos recomendados para la madera de palo fierro (*Olneya tesota*), mezquite (*Prosopis vetulina*) y encino (*Quercus spp.*)” (Clave: PE07.02). Se elaboró un manual que describe las propiedades físicas y mecánicas del palo fierro, mezquite y encino, para ser incorporados a la industria del aserrío y su transformación en puertas de interiores o exteriores, ventanas, mesas, sillas, libreros, etc. La selección de la especie de madera utilizada para el diseño, elaboración y acabado del mueble influye en la calidad, durabilidad y precio del producto final.

“Estudios sobre el aprovechamiento integral y sustentable del palo fierro (*Olneya tesota*) en comunidades rurales de Sonora” (Clave: AD02.03). Se generó un programa con información para el aprovechamiento sustentable de poblaciones de palo fierro en las áreas endémicas del estado de Sonora, con el fin de extraer los diferentes productos de una manera racional sin detrimento del medio ambiente y así poder mejorar el ingreso adicional a la actividad ganadera.

# Catálogo de recursos forestales maderables y no maderables

TROPICAL

## Recursos Forestales No Maderables

### PALMAS

Nombre común	Nombre científico
Palma jipil	<i>Carludovica palmata</i>
Guano xa'an	<i>Sabal yapa</i>
Guano bon	<i>Sabal mexicana</i>
Sac'ak	<i>Arrabidaea floribunda</i>

**Distribución local:** Península de Yucatán.

#### Usos:

-Artesanías. Materia prima para la elaboración de objetos artesanales.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Establecimiento y manejo de cuatro especies forestales no maderables con alto potencial económico en la Península de Yucatán” (Clave: 22). El proyecto tiene como objetivo desarrollar el manual técnico para la propagación, establecimiento y manejo de *Carludovica palmata*, *Sabal yapa*, *Sabal mexicana* y *Arrabidaea floribunda*, las cuales son especies forestales no maderables. El manual servirá como una guía dirigida al productor para la conservación del recurso natural, utilizado como materia prima para la elaboración de artesanías.

### BAMBÚ

**Nombre común:** Bambú.

**Nombre científico:** *Guadua angustifolia*, *Bambusa oldhamii*

**Distribución local:** Introducidas al país con plantaciones en Oaxaca, Tabasco, San Luis Potosí, Veracruz y Chiapas.



Palma Camedor (*Chamaedorea* spp.)

#### Usos:

- Construcción.** Los tallos de esta especie cuentan con las cualidades necesarias para uso en la construcción de estructuras.
- Artesanal.** Elaboración de sandalias, lámparas, cestos y muebles.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Caracterización tecnológica de las especies mexicanas de *Guadua* (*Poaceae: Bambusoideae*) y sus aplicaciones en la construcción” (Clave: 5670). Se generó el manual técnico de construcción con bambú que presenta de forma clara y sencilla información básica para que sea utilizado como material estructural y de acabados.

“Productividad y captura de carbono en plantaciones de *Bambusa oldhamii* en Huatusco, Veracruz” (Clave: 6541). Se desarrollaron los folletos técnicos para la determinación de biomasa y fertilidad del suelo en plantaciones de bambú, ya que dichas plantaciones se proponen para programas de pago de servicios ambientales por captura de carbono.

## CACHICHÍN



**Nombre común:** Cachichín.

**Nombre científico:** *Oecopetalum mexicanum*

**Distribución local:** Región central de Veracruz.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Fundamentos para el manejo y aprovechamiento de los productos forestales no maderables: el caso de los frutales silvestres comestibles en el centro de Veracruz” (Clave: 6510). Se generó el folleto técnico “El cachichín (*Oecopetalum mexicanum*)” que tiene como objetivo principal promover y enriquecer el conocimiento tradicional de la gente sobre esta fruta en las poblaciones locales y aún en otras regiones del estado. De manera particular, se busca enriquecer el conocimiento de los propietarios de las parcelas, como de los que las recolectan, los que las procesan, los que la venden y los que la consumen.

## COYOL

**Nombre común:** Coyol.

**Nombre científico:** *Acrocomia mexicana*

**Distribución local:** México (Chiapas) y América Central.

#### Usos:

- Alimenticio.** Los frutos llamados “coyol” son comestibles.
- Medicinal.** Es utilizada en medicina tradicional en forma de extractos acuosos para el tratamiento de diabetes mellitus.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Propagación de coyol (*Acrocomia mexicana*) en el estado de Chiapas” (Clave: 9839).

Se desarrollan los protocolos con información referente al proceso productivo que abarca, desde la obtención de plántulas hasta la extracción de materia prima para la producción de fármacos, alimentos y cosméticos, como opción alternativa viable para el incremento de los ingresos del productor.

## ORQUÍDEAS

Nombre común	Nombre científico
Cascabel	<i>Acineta</i> sp.
Canelitas	<i>Lycaste aromatica</i>
Changuitos	<i>Gongora</i> sp.
Farolitos	<i>Epidendrum raniferum</i>
Flor de mayo	<i>Oncidium sphacelatum</i>

**Distribución local:** Veracruz.

#### Usos:

-**Ornamental.** Se utilizan en la elaboración de arreglos florales y también son consideradas objetos coleccionables debido a la belleza y colorido de sus flores.

-**Alimenticio.** La vainilla es un extracto de la orquídea *Vanilla planifolia*, que por su aroma y sabor es utilizada en la elaboración de postres, principalmente.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Micropropagación de orquídeas, una estrategia para revalorizarlas como recurso forestal no maderable” (Clave: 10703). Se generó información técnica para la propagación y el manejo de las orquídeas como recurso forestal alternativo en la producción no maderable. El interesado puede encontrar formas de propagación, liberación de plántulas y manejo en vivero, así como un manual de identificación de enfermedades, plagas, fisiopatías e insectos benéficos en las orquídeas, fertilización y tipos de sustratos para su cultivo.



## PALMA CAMEDOR

**Nombre común:** Palma Camedor.

**Nombre científico:** *Chamaedorea* spp.

**Distribución local:** Sureste de México.

#### Usos:

-**Ornamental.** El follaje se comercializa para la elaboración de arreglos florales.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Diagnóstico de la situación de la palma camedor (*Chamaedorea* spp.) y tecnología de manejo en plantaciones forestales” (Clave: 18). El objetivo del estudio es generar la metodología para establecer plantaciones de palma camedor con el fin de introducir al mercado, por lo menos diez especies de palmas. Esto para disminuir el impacto negativo sobre poblaciones silvestres causado por la recolección del recurso en su hábitat natural.

“Sistemas de producción para incrementar la rentabilidad de plantaciones forestales maderables” (Clave: 6257). El objetivo es definir los sistemas agroforestales que tengan la capacidad de mantener una alta productividad e ingresos sostenidos durante el periodo previo al aprovechamiento de la madera. Con esta asociación forestal-agrícola se podrá incrementar la tasa de crecimiento de las especies forestales y la productividad de la tierra para especies agrícolas.

## Recurso Forestal Maderable

### LINALOE



**Nombre común:** Linaloe.

**Nombre científico:** *Bursera linanoe*

**Distribución local:** Se distribuye a lo largo de la costa del Pacífico.

#### Usos:

-**Ceremonial.** De esta especie se extrae uno de los copales, resina que cumple las mismas funciones que el incienso.

-**Cosmético.** La extracción del aceite de linaloe representó una fuente de ingresos en la región mixteca durante la Segunda Guerra Mundial y se emplea, hasta la fecha, en perfumería fina.

-**Maderero.** El uso actual más común es la elaboración de artesanías como cajas labradas y laqueadas.

#### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Información sobre conservación y aprovechamiento integral y estudio prospectivo de comercialización de linaloe (*Bursera linanoe*) en los estados de Guerrero, Morelos, Puebla y Oaxaca” (Clave: 71436). El objetivo es determinar la distribución actual y potencial del linaloe para estimar las existencias maderables, así como la obtención de semillas de calidad; y por último establecer viveros de producción de dicha especie para promover, entre fabricantes de artesanías de la región, la conservación, el establecimiento y manejo de la misma.



Linaloe (*Bursera linanoe*)

## MADERAS PRECIOSAS

Nombre común	Nombre científico
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Teca	<i>Tectona grandis</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>
Xochicuáhuatl	<i>Cordia alliodora</i>

**Distribución local:** Zonas tropicales del país.

### Usos:

-**Artesanal.** Con la madera de estas especies se fabrican instrumentos musicales y una gran variedad de muebles.

### Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:

“Estudios de potencialidades de plantas forestales maderables con especies de uso tradicional del estado de Veracruz” (Clave: 5804). Se generaron los libros: “Especies forestales de uso tradicional del estado de Veracruz” y “Árboles para la fabricación de instrumentos musicales en Veracruz”; se produjeron fichas técnicas de las especies arbóreas representativas de la zona centro de Veracruz, donde se aprecia la gran gama de especies forestales útiles en la región con el fin de promover la diversificación productiva forestal.

“Establecimiento de un módulo silvopastoril con el uso de especies maderables tropicales preciosas en la zona norte del estado de Veracruz” (Clave: 50). Se describe el establecimiento y manejo de un sistema silvopastoril para la región tropical de Veracruz, con el fin de reforestar áreas dedicadas a la ganadería con pastos en procesos de degradación y así diversificar las actividades de los productores pecuarios al obtener un beneficio adicional con la venta de madera de alto valor comercial.

“Sistemas de producción para incrementar la rentabilidad de plantaciones forestales maderables” (Clave: 6257). Se define la producción agroforestal con componentes arbóreos

y herbáceos que generen ingresos a corto y largo plazo, que ayuden al productor a ser capaz de mantener una alta productividad e ingresos sostenidos antes del aprovechamiento de plantaciones comerciales forestales. Las especies forestales utilizadas fueron: cedro, caoba, teca y xóchitlcuauitl; y las especies agrícolas: plátano, café, bambú, palma camedor, piña, mamey, maíz y rambután.

“**Respuesta productiva y caracterización al manejo de un sistema agrosilvícola de especies con potencialidad en la región de Tepehuacán de Guerrero, Hidalgo**” (Clave: 5884). Se generó el manual “Sostenibilidad ecológica a los sistemas agroforestales en la región de Tepehuacán de Guerrero, Hidalgo”, herramienta que puede ser utilizada por los productores agrícolas durante el uso y manejo de los recursos naturales, así como en las prácticas agroforestales sostenibles que sean viables en sus parcelas.

“**Captura y Almacenamiento de Agua y Carbono en Plantaciones Forestales Comerciales del Estado de Nayarit**” (Clave: 57). El secuestro y almacenamiento de dióxido de carbono por los ecosistemas forestales mitiga los efectos negativos en la calidad del aire que precisamente son causados por la emisión de este gas a la atmósfera. Por tanto, el estudio generó la metodología práctica para determinar el potencial de captura de carbono atmosférico en plantaciones forestales comerciales de teca y cedro como herramienta para la validación de pagos por servicios ambientales.

“**Establecimiento de protocolos eficientes para la multiplicación clonal masiva de dos especies forestales de alto valor comercial: cedro rojo (*Cedrela odorata*) y pinabete (*Pinus chiapensis*) por organogénesis y/o embriogénesis somática**” (Clave: 10013). Se generó el manual que integra la metodología necesaria para la reproducción in vitro de cedro rojo y pinabete, las cuales son especies cuyas poblaciones naturales en algunas ocasiones se han visto reducidas debido a la constante explotación en sitios naturales sin una regeneración exitosa. Esta metodología puede ayudar a establecer un plan de manejo que incluya el reclutamiento de nuevos individuos para su reforestación.

“**Evaluación de la diversidad genética de *Cedrela odorata* L., mediante marcadores moleculares**” (Clave: 5983). El proyecto tuvo como objetivo evaluar la diversidad y estructura genética de las poblaciones naturales de cedro rojo, con el fin de ayudar a los pobladores de las diferentes regiones del país en el mantenimiento y conservación de la diversidad y recursos genéticos; considerando que al proteger y mantener el germoplasma local dentro de sus propiedades se puede favorecer la conservación in situ, e incrementar la diversidad genética existente.

“**Mercadeo estratégico de productos maderables en plantaciones de cedro en México**” (Clave: 92773). Este proyecto tiene como objetivo realizar un estudio de mercado de las plantaciones de cedro en el país para generar un sistema de información de mercados, diseñado a partir de los componentes: producto, precio, promoción y canales de comercialización; e incluye tanto a los productores, como a los aserraderos, industria e intermediarios, con el fin de facilitar al silvicultor el comercio nacional de sus productos.

“**Determinación de prácticas sanitarias y culturales efectivas para el manejo integral de *Hypsipyla grandella* en plantaciones de meliáceas en el trópico mexicano**” (Clave: 14779). El proyecto tiene el objetivo de desarrollar el paquete tecnológico necesario para el manejo y posibles prácticas de cultivo de cedro y caoba en el trópico mexicano, que ayuden al silvicultor a mantener bajo control la densidad del barrenador (*Hypsipyla grandella*). Lo anterior con el fin de asegurar el buen estado fitosanitario de las plantaciones de estas especies y así, poder promover dicha actividad para la generación de empleos en el medio rural.

**NIM**



**Nombre común:** Árbol del Nim.

**Nombre científico:** *Azadirachta indica*

**Distribución:** Originario del continente asiático (Tailandia); México tiene plantaciones de esta especie en el trópico seco.

**Usos:**

-**Agroindustrial.** El uso de extractos del árbol del nim es una alternativa en el combate de plagas, ya que puede ser usado con éxito para controlar a más de 200 especies de insectos dañinos como gorgojo del maíz, langostas y gusanos del arroz.

-**Construcción.** La madera del nim es utilizada para la construcción de viviendas en el continente asiático.

-**Cosmético e higiene.** Uno de sus productos comerciales más importantes es el aceite contenido en la semilla. En la India es utilizado para la fabricación de jabones, ceras, ungüentos, cosméticos y lubricantes, mientras que con la corteza se fabrica pasta dental.

-**Medicinal.** Varias partes del árbol tienen acción desparasitante, antiséptica, antisifilítica, astringente,

emoliente y purgativa. Además, se utiliza para el tratamiento de tumores, enfermedades de los ojos, dolor de cabeza, hepatitis, lepra, reumatismo, enfermedades venéreas y úlceras.

**Proyectos de transferencia y adopción de tecnologías:**

“El árbol del nim (*Azadirachta indica*) en el occidente de México: cultivo, usos como insecticida biológico y métodos de extracción” (Clave: 10172). El estudio tiene como objetivo generar el paquete tecnológico para el establecimiento de plantaciones de nim, con el fin de promover la extracción artesanal y semi-industrial de los ingredientes activos de la planta. También, evaluará dos extractos obtenidos para el combate de dos plagas primarias en maíz y así poder decidir la comercialización del producto de cualquiera de estos extractos.



Teca (*Tectona grandis*)

# Catálogo de recursos forestales maderables y no maderables

## TEMPLADO

## Recursos Forestales No Maderables



**Nombre común:** Piñón.

**Nombre científico:** *Jatropha curcas*

**Distribución local:** Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Sonora, Sinaloa, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

### Usos:

-**Industrial.** Su potencial bioenergético se debe al alto contenido de aceite de la semilla, en India y África es utilizada para su transformación en biodiesel.

-**Agroindustrial.** La semilla se considera tóxica debido a la presencia de ésteres de forbol, este compuesto encontrado en las variedades tóxicas tiene efectos insecticidas que combaten ciertas plagas de sorgo y maíz en África.

-**Alimenticio.** Posterior al proceso de extracción del aceite de la semilla para su transformación en biodiesel se obtiene una pasta rica en proteína, la cual puede ser utilizada como un excelente alimento balanceado para la engorda de animales.

### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Diversidad de *Jatropha curcas* L.: conservación y propagación” (Clave: 71480). El objetivo del estudio es desarrollar una guía para el establecimiento de plantaciones comerciales de piñón (*Jatropha curcas*), a partir de plantas útiles identificadas en laboratorio por el alto contenido de aceite presente en la semilla para su transformación en biodiesel.

“Obtención de biodiesel a partir del aceite de *Jatropha curcas* L. como alternativa bioenergética” (Clave: 69382). El proyecto busca establecer plantaciones comerciales del piñón (*Jatropha curcas*) en tierras marginales de manera asociada a cultivos de frijol y cacahuete, para que una vez obtenida la semilla y con ayuda de una máquina despulpadora se logre conseguir el primer lote de biodiesel.



Cultivo de Hongos

## HERBÁCEAS MEDICINALES



Nombre común	Nombre científico
Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>
Mil hojas o encarnadora	<i>Phyllinoma laticuspis</i>
Pegahueso	<i>Euphorbia tanquahuete</i>
Bonete	<i>Jacaratia mexicana</i>
Colpache	<i>Hintonia latiflora</i>
Palo azul o palo dulce	<i>Eysenhardtia platycarpa</i> y <i>E. punctata</i>

**Distribución local:** Bosque templado del estado de Guerrero.

### Usos:

#### -Medicinal.

- Mil hojas o encarnadora, *Phyllinoma laticuspis*. La infusión de las hojas se usa como remedio cicatrizante en viruela y lesiones graves.
- Cuachalalate, *Amphipterygium adstringens*. La corteza en remojo o en infusión, ingerida como agua de uso es utilizada como antiséptico para lesiones cutáneas y en el tratamiento de úlceras gástricas, cáncer de estómago y gastritis.
- Pegahueso, *Euphorbia tanquahuete*. Produce un fluido lechoso (látex) que en emplasto se usa para el cuidado de fracturas y luxaciones, además restituye y afirma las hernias.
- Palo azul o palo dulce, *Eysenhardtia platycarpa* y *Eysenhardtia punctata*. La madera en remojo se ingiere para aliviar padecimientos digestivos y diabetes.
- Bonete, *Jacaratia mexicana*. El fruto es comestible y las semillas se emplean para atender problemas digestivos y tratar parásitos intestinales, así como desinflamante en lesiones ocasionadas por fuego bucal y apostemas (acumulación de pus).
- Copalche, *Hintonia latiflora*. El cocimiento de la corteza se usa para lavar llagas, control de fiebre por paludismo, problemas pulmonares y padecimientos gastrointestinales.

### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Propagación de especies medicinales explotadas en los municipios Leonardo Bravo y Eduardo Neri del estado de Guerrero para el establecimiento de plantaciones semicomerciales” (Clave: 41828). Se desarrollaron e implementaron métodos de propagación y manejo en vivero de especies herbáceas medicinales en comunidades recolectoras; la información generada consiste en pruebas de germinación de semillas, estacado y acodado de ramas, así como monitoreo del crecimiento de las plantas en vivero.

## HONGOS

Nombre común	Nombre científico
Champiñón	<i>Agaricus bisporus</i>
Seta	<i>Agaricus arvensis</i>
Pegahueso	<i>Pleurotus ostreatus</i>
Boleto	<i>Boletus edulis</i>
Cantarela	<i>Cantharellus cibarius</i>

**Distribución local:** Querétaro y Tlaxcala.

### Usos:

**-Alimenticio.** En el estado de Querétaro sólo 27 especies de hongos son reconocidas como comestibles, de las cuales sólo cuatro especies son consumidas de manera tradicional; mientras que en Tlaxcala existen alrededor de 90 especies de hongos silvestres comestibles.

**-Farmacéutico.** Algunas especies de hongos producen una sustancia llamada “taxol”, la cual es considerada un excelente antibiótico y anti-cancerígeno.

### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Los macromicetos de algunas localidades de los municipios de Amealco, Cadereyta y San Joaquín” (Clave: 10124). Se generó el Manual de los macromicetos de algunas localidades del estado de Querétaro, el cual es una guía descriptiva e ilustrada que ayuda a la identificación de los diferentes hongos comestibles encontrados en dicho estado.



Encino blanco (*Quercus chihuahuensis*)

“Potencial productivo de los hongos silvestres comestibles en los bosques templados de Tlaxcala” (Clave: 10787). Se recopilaron datos sobre el conocimiento tradicional de los hongos silvestres comestibles en Tlaxcala, así como información acerca del potencial productivo del recurso en los bosques templados del mismo estado; de manera adicional se generó el tríptico “Hongos silvestres tóxicos de Tlaxcala”.

## Recursos Forestales Maderables

### ENCINO



**Nombre común:** Encino blanco.

**Nombres científicos:** *Quercus chihuahuensis*, *Q. grisea*, *Q. laeta*, *Q. obtusata*, *Q. olymorpha*, *Q. potosina*, *Q. resinifera* y *Q. sebifera*

**Distribución local:** Forma parte de los bosques mesófilos de montaña, así como de los encinares de San Luis Potosí y de Sierra Fría, en Aguascalientes.

#### Usos:

-**Maderero.** Fabricación de barricas, tablillas, astillas y partículas para añejamiento y maduración de vinos y aguardientes, especialmente del mezcal potosino; esta maduración le confiere características organolépticas (sabor, textura y olor) buscadas por el consumidor de dicha bebida.

#### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Evaluación de la composición química de la madera de encinos blancos para la maduración de bebidas destiladas” (Clave: 41801). Se llevó a cabo la evaluación de diversas maderas de especies de encinos para la elaboración de recipientes utilizados en la maduración de mezcal potosino y que, de manera adicional le otorgue cualidades organolépticas (sabor, textura y olor) al mismo.

### OYAMEL



**Nombre común:** Oyamel.

**Nombre científico:** *Abies religiosa* y *Abies hickelii*

**Distribución local:** Se encuentra en los parques naturales Cofre de Perote, en el estado de Veracruz, y Nevado de Toluca en el estado de México.

#### Usos:

-**Ornamental.** Especies de gran demanda en el mercado durante la época decembrina como árbol de Navidad.

#### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Plantaciones, ecología y demografía de *Abies religiosa* y *Abies hickelii*: dos especies potenciales para la producción de árboles de Navidad en el Cofre de Perote” (Clave: 6163). La información generada por este proyecto puede servir para incrementar la producción de árboles de Navidad de las especies estudiadas, a través del establecimiento de plantaciones comerciales, que además de ser una alternativa de ingreso económico para los productores, aumentan la cobertura vegetal del sitio.

“Estudio de variación de *Pinus hartwegii* Lind. y *Abies religiosa* (H.B.K.) Schl. et Cham. L. para su manejo y conservación en el Parque Nacional Nevado de Toluca” (Clave: 10092). El objetivo del proyecto es encontrar la relación entre la composición genética de las poblaciones naturales del pino *Pinus hartwegii*, así como del oyamel *Abies religiosa* y la resistencia de estas poblaciones a plagas como el muérdago e insectos descortezadores. Esto puede ayudar a proponer acciones de conservación en bancos de germoplasma para un mejoramiento de especies forestales en áreas naturales protegidas.

“Introducción de procedencias para la restauración de los bosques en declinación del Distrito Federal. Etapa 1: *Pinus hartwegii* y *Abies religiosa*” (Clave: 5759). Se generó una guía para la restauración de los bosques en declinación del Distrito Federal. Dicho documento contiene información sobre la selección de poblaciones y arbolado que tolere sequías y bajas temperaturas para así evitar la mortandad en plantaciones recientes.

## PINO



**Nombre común:** Pino

**Nombre científico:** *Pinus* spp.

**Distribución local:** Sierra madre occidental y oriental, eje neovolcánico transversal.

**Usos:**

-Maderero. Fabricación de muebles, tarimas, construcción, etc.

### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Estudio de variación de *Pinus hartwegii* Lind. y *Abies religiosa* (H.B.K.) Schl. et Cham. L. para su manejo y conservación en el Parque Nacional Nevado de Toluca” (Clave: 10092). El objetivo del proyecto es encontrar la relación entre la composición genética de las poblaciones naturales del pino *Pinus hartwegii*, así como del oyamel *Abies religiosa* y la resistencia de estas poblaciones a plagas como el muérdago e insectos descortezadores. Esto puede ayudar a proponer acciones de conservación en bancos de germoplasma para un mejoramiento de especies forestales en áreas naturales protegidas.

“Identificación y evaluación del impacto de los hongos causantes de pudrición blanca en los bosques de pinos de Nuevo León” (Clave: 10178). El proyecto generó el Manual para la identificación de hongos destructores de madera de pino en el estado de Nuevo León, en el cual el interesado podrá encontrar las herramientas necesarias para la identificación de los síntomas asociados a la pudrición en los bosques de pino y así, el productor podrá implementar mejores programas fitosanitarios en su plantación.

“Determinación de la superficie del bosque de pino-encino de la Sierra de La Laguna, Baja California Sur, México” (Clave: 10387). El proyecto tuvo como objetivo establecer la base de la dinámica de la comunidad forestal en su conjunto en función del gradiente altitudinal, como información necesaria para discutir el papel que juegan las perturbaciones como lo son los incendios forestales de superficie. Con esto poder implementar acciones dentro del plan de manejo de bosques en relación a la acumulación de material combustible, ya que este ecosistema se encuentra sujeta a eventos catastróficos generalizados.

“Desarrollo de técnicas para elaborar tablas o ecuaciones de predicción volumétrica para dos especies de pino del sur - occidente de Michoacán” (Clave: 10594). Se generó el Manual para la

elaboración de tablas de volumen de pino, además se obtuvieron las ecuaciones de volumen para predecir el volumen fustal con corteza de árboles en pie de *Pinus douglasiana* y *P. pseudostrobus* en la región sur-occidente del estado de Michoacán. Estas tablas de volumen son de gran importancia, ya que constituyen el fundamento de los inventarios forestales, los que a su vez son el cimiento de la silvicultura y de los métodos de ordenación de montes.

“Generación de nuevas tecnologías para la evaluación de los crecimientos y productividad de las principales especies forestales maderables y no maderables apoyadas por la Comisión Nacional Forestal” (Clave: 116142). El objetivo del proyecto es desarrollar la tecnología que permita a la Gerencia de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR calcular y estimar el potencial productivo de las principales especies maderables y no maderables bajo condiciones climáticas, edáficas, topográficas y de manejo, apoyadas por el programa, con el fin de establecer los indicadores necesarios para su medición.

“Variación genética, zonificación y conservación de *Pinus hartwegii* en Michoacán y *Pinus patula* en Oaxaca” (Clave: 14783). El proyecto determinó las diferencias genéticas de las poblaciones naturales de *Pinus hartwegii* en Michoacán y *Pinus patula* en Oaxaca, con el fin de hacer una selección genética de ejemplares para programas de reforestación; la existencia de este tipo de datos para ciertas especies forestales incrementa la variabilidad de las especies usadas durante la reforestación y por lo tanto el éxito de la misma.

“Caracterización tecnológica de algunas especies de coníferas de la región de El Salto, en Pueblo Nuevo, Durango” (Clave: 32697). El objetivo del proyecto es obtener la información técnica de cinco especies de coníferas seleccionadas (*Pinus cooperi*, *P. durangensis*, *P. teocote*, *P. leiophylla* y *P. ayacahuite*), ésta incluye la descripción anatómica, física y mecánica, así como la resistencia natural de cada una de estas especies; lo cual ayuda al productor a conocer de manera exacta el comportamiento de la madera durante su maquinado para aumentar la calidad del producto final.

“Potencial productivo y nicho ecológico de pinos nativos de la Sierra Fría, Aguascalientes-Zacatecas; Sierra del Laurel, Aguascalientes-Jalisco y Sierra de Lobos, Guanajuato” (Clave: 4731). El proyecto generó información ecológica y geográfica para que las plantaciones de pino realizadas en la parte extremo sur de la Sierra Madre (Sierra Fría, del Laurel y de Lobos) se hagan con las especies nativas adecuadas y en áreas con las condiciones ecológicas óptimas para un establecimiento exitoso.



Tejo del pacífico Occidental (*Texus globosa*.)

## PINO PIÑONERO



**Nombre común:** Pino piñonero, piñón.

**Nombre científico:** *Pinus cembroides*

**Distribución local:** Este árbol se distribuye ampliamente a lo largo de la Sierra Madre Oriental y Sierra Madre Occidental en el norte de nuestro país. Se puede encontrar en 19 estados, sus mayores poblaciones están en Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León, Hidalgo y Zacatecas.

### Usos:

**-Industrial.** La esencia de trementina se obtiene a partir de la destilación de savia resinosa del pino, esta esencia es utilizada como materia prima para impermeabilizantes y pegamento para ollas y canastas, así como para la elaboración de solventes y barnices.

**-Alimenticio.** La semilla, conocida como piñón, es comestible y se comercializa muy bien, pues en diferentes estados sirve para hacer gran variedad de platillos, desde dulces típicos hasta guisos con carne.

**-Maderero.** La madera es utilizada en la construcción rural, para estructuras internas de minas, postes, artesanías, muebles rústicos y como combustible para fogatas o estufas.

### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

“Programa de investigación y transferencia de tecnología para el manejo sustentable de poblaciones de pino piñonero (*Pinus cembroides* subesp. *orizabensis*) en el ejido Santa María Las Cuevas, Tlaxcala” (Clave: 42031). El proyecto busca establecer las bases metodológicas para la selección, conservación y mejoramiento genético de *Pinus cembroides*, con el fin de desarrollar e implementar un programa de manejo forestal sustentable que ayude a mejorar e incrementar la producción de piñón en Santa María de Las Cuevas, Tlaxcala.

“Análisis estructural de los ecosistemas de *Pinus cembroides* (pino piñonero) y su aprovechamiento en el estado de Nuevo León” (Clave: 14660). El objetivo principal es conocer el comportamiento de las poblaciones naturales de *Pinus cembroides* a partir de su abundancia y distribución, lo cual puede ayudar al desarrollo de nuevas tecnologías de aprovechamiento para el manejo sustentable de dichas poblaciones con métodos que promuevan la cosecha del piñón sin detrimento del arbolado.

## TEJO



**Nombre común:** Tejo del Pacífico Occidental.

**Nombre científico:** *Taxus globosa*

**Distribución geográfica:** Esta especie se encuentra en los bosques templados, a lo largo de las cadenas montañosas pertenecientes a la Sierra Madre Occidental y la Sierra Madre Oriental.

### Usos:

**-Farmacéutico.** El compuesto taxol, extraído de la corteza, ramas, hojas y frutos del tejo *Taxus globosa*, es utilizado como alternativa de la quimioterapia para tratar el cáncer avanzado de seno u ovario.

### Proyectos de Transferencia y Adopción de Tecnologías:

**“Producción de taxol in vitro de *Taxus globosa*”** (Clave: 14739). El objetivo es establecer la metodología de extracción del taxol a partir de cultivos in vitro de tejo (*Taxus globosa*), con el fin de obtener una patente; y por otro lado evitar el deterioro de las poblaciones naturales del recurso, el cual está siendo sobreexplotado.

**“Variación geográfica en el contenido de taxanos y propagación de material seleccionado del tejo mexicano (*Taxus globosa* Schlecht)”** (Clave: 29). Se identificaron individuos de tejo con alto contenido de taxol en follaje, dentro de poblaciones naturales para su propagación en vivero a gran escala con el fin de establecer plantaciones con fines comerciales y de conservación.

**“Desarrollo de un protocolo para la micropropagación de *Taxus globosa* Schldl”** (Clave: 6). Se desarrolló una metodología para la propagación in vitro del tejo, y así poder producir a gran escala las plantas con características ideales que permitan la extracción de la sustancia taxol. Esta metodología contiene información sobre desinfección y establecimiento del material vegetativo en laboratorio.

**“Desarrollo de plantaciones en vivero e invernadero de *Taxus globosa* para la obtención del anticancerígeno taxol en el noreste de México”** (Clave: 68). Se generó una guía que ayuda al manejo de plantaciones en vivero del tejo, la cual describe los pasos a seguir para la obtención y enraizamiento de material vegetativo de calidad con potencial para la extracción de taxol.

**“Distribución y cuantificación de *Taxus globosa* en el noreste de México, fuente del anticancerígeno taxol”** (Clave: 9844). Se desarrollaron los mapas digitales e impresos, georreferenciados, con características distintivas presentes en la superficie real que ocupa el tejo (*Taxus globosa*) como son: comunidad vegetal predominante donde prospera, altitud, coordenadas geográficas y clima. El objetivo es contribuir a reducir el impacto sobre las poblaciones de tejo, a causa del pastoreo en estas áreas y la tala clandestina.

## Grupos y/o cadenas productivas

### CACTÁCEAS

Federación de sociedades cooperativa DEKCTUS productores de cactáceas y suculentas, S.C. de R.L.

Sociedades que integran el grupo.

Nombre de la Sociedad	Domicilio	Representante legal
SOCIEDAD COOPERATIVA PARA LA PROPAGACION DE CADENAS DE HIDALGO-CEDRAL	Conocido en Charco Blanco, Anexo al Ejido Núñez, Mpio. Guadalupe, San Luis Potosí.	Isidora Zapata Castillo
SOCIEDAD DE PRODUCTORES DE CACTACEAS DEL REALEJO, MUNICIPIO DE GUADALCAZAR, S.L.P. S.C. DE R.L	Conocido en el Ejido el Realejo, Mpio. De Guadalupe, San Luis Potosí.	Se Desconoce
VIVERO LA ILUSION S.C. DE R.L.	Conocido en el Ejido el Leoncito, Mpio. De Villa de Guadalupe, San Luis Potosí.	María Santos Morales Estrada
SOCIEDAD PARA LA REPRODUCCIÓN DE ESPECIES NATIVAS DE HIDALGO, CEDRAL, S.L.P. S.C DE R.L.	Conocido en el Ejido Hidalgo, Mpio. de Cedral, San Luis Potosí.	María del Rosario Torres Mata
UNION DE MUJERES ORGANIZADAS DE LAGUNILLAS S.C. DE R.L.	Conocido en el ejido Rafael, Mpio. Lagunillas, San Luis Potosí	Se Desconoce

**Alternativas productivas de la barranca de Metztlán Sociedad Anónima de Capital Variable.**

**Ubicación:** Domicilio Conocido S/N, Localidad Acalome, Metztlán. Estado de Hidalgo.

**Teléfono:** 045 77 11 11 73 30

Correo electrónico: [alternativasactus@gmail.com](mailto:alternativasactus@gmail.com)

**Producto que ofertan:**

- Cactáceas ornamentales en alguna categoría de riesgo.

Especies que comercializan de acuerdo a la tasa de aprovechamiento y programa de manejo:

Nombre común	Nombre científico	Producción autorizada
Viejito	<i>Cephalocereus senilis</i>	43000
Liendrilla	<i>Astropytum ornatum</i>	5400
Biznaguita de chilitos	<i>Mammillaria geminispina</i>	7000
Órgano cimarrón	<i>Stenocereus dumortieri</i>	2300
Biznaga gigante	<i>Echinocactus platyacanthus</i>	11200
Órgano dorado	<i>Neobuxbaumia polylopha</i>	5000
	<i>Mammillaria sempervivi</i>	2000
Órgano blanco	<i>Pachycereus weberi</i>	10100
Biznaga azul	<i>Ferocactus glaucescens</i>	7200
Biznaga borrachitos	<i>Ferocactus hystrix</i>	7000
Uña de gato	<i>Ferocactus latispinus</i>	9600
Volcanes	<i>Mammillaria magnimamma</i>	11300
Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	5000
Órgano manso	<i>Stenocereus marginatus</i>	500
Tuna de mayo	<i>Echinocereus cinerascens</i>	5200
	<i>Mammillaria gracilis</i>	1000

#### CANDELILLA (ver Ixtle)

Cadena Productiva de Fibra de ixtle del Cañón de Hipólito A.C.

**Ubicación:** Ejido Estación Saucedo Alto de Norias. Saltillo Coahuila.

**Teléfono:** 0458441297176

**Principales productos manufacturados:**

**Transformación:**

- Aceite destilado de orégano
- Cera de Candelilla
- Fibra de Lechuguilla.

Cadena Productiva de Ixtle y Cortadillo, (F.C. de R. L. Organización Campesina) en Saltillo Coahuila.

**Ubicación:** Lic. Primo de Verdad Num. 345, Bella vista Saltillo Coahuila de Zaragoza.

**Teléfono:** (844) 4-12-08-62

**Correo electrónico:** semillaac@prodigy.net.mx

**Principales productos manufacturados:**

- Orégano
- Candelilla
- lechuguilla

**Transformación:**

- Aceite destilado de orégano
- Cera de Candelilla
- Fibra de Lechuguilla

**Cadena Productiva de Candelilla Ocampo Coahuila**

**Contacto:** Sr. Eladio Madrid Bustamante

**Teléfono:** 015551519001

**Principales productos manufacturados:**

- Cera de Candelilla.

**Cadena Productiva De Candelilla De Cuatro Ciénegas**

**Ubicación:** Domicilio Conocido Cuatro Ciénegas, Saltillo Coahuila.

**Principales Productos:**

- Cerote

#### DAMIANA

Cadena Productiva Flor De Damiana De Baja California Sur.

**Ubicación:** Oficinas Lima #181 Col. Indeco, La Paz Baja California Sur

**Teléfono:** 0446121416223, 12132290, 6121492630

**Correo electrónico:** lafondadelpanque@hotmail.com, josearce34@hotmail.com

**Principales Productos manufacturados:**

- Damiana en breña
- Té helado
- Licor de damiana
- Crema de damiana
- Jabones de damiana

#### ENCINO (ver pino)

Integradora forestal de Colima S.A. de C.V.

**Ubicación:** Dom. Conocido Pueblo nuevo, Municipio de Villa de Álvarez

Sucursal: domicilio conocido El Arrayanal.

**Teléfono:** 312 10 901 10

**Correo electrónico:** integradora\_forestal@hotmail.com

**Principales productos manufacturados:**

- Madera de encino.

#### **Cadenas Productivas Forestales (ASOCIACION DE CARBONEROS LA SIERRA).**

**Ubicación:** Domicilio conocido en el ejido San Francisco, Municipio de Zaragoza, San Luis Potosí.

**Teléfono:** 4445801892

#### **Principales productos manufacturados:**

- Carbón de encino

#### **Cadenas Productivas Forestal de durmiente de encino (EJIDO POTRERITO DE LLANITOS).**

**Ubicación:** Domicilio conocido en el ejido Potrerito de Llanitos, Municipio de Ciudad del Maíz, San Luis Potosí.

**Teléfono:** 0454821020723 y 0448318982881

#### **Principales productos manufacturados:**

- Dormiente de encino

#### **IXTLE**

Cadena Productiva Forestal No Maderable Empresa Integradora de Ixtleros de Zacatecas, S. A. de C.V.

**Ubicación:** Calle la Loma No. 2 Estación Camacho, Mazapil. Zacatecas.

**Teléfono y fax:** (493) 932 94 24; 932 94 26; 932 94 27, (493) 932 94 25

**Celular:** 492 114 40 03

**Correo electrónico:** valenciana\_07@hotmail.com, valenciana07@gmail.com

#### **Principales productos manufacturados:**

- Ixtle, artesanías de ixtle

#### **LINALOE**

Cadena De Aceites Esenciales De Linaloe.

**Ubicación:** Domicilio conocido, Mezquitlan, Guerrero.

**Teléfono:** 01 55 51 50 37 39. Lucia Desiderio, 01 55 51 50 37 39

#### **Principal producto manufacturado:**

- Aceite esencial de linaloe.

#### **MADERAS PRECIOSAS**

Cadena Productiva "GRUPO HOFFMANN"

**Ubicación:** Segunda sur entre calle central y segunda poniente S/N, Tapachula, Chiapas.

**Teléfono:** (962) 6 - 26 - 31 - 44

**Correo electrónico:** ingridanahoffmannheinsohn@prodigy.net.mx

#### **Principales productos manufacturados:**

**Maderas tropicales:** primavera, machiche, guanacastle, roble, cedro, guayabo.

Su mayor ingreso lo percibe del cultivo del café.

- Fabricación de muebles

#### **Maderas Tropicales de Xicotepec**

**Ubicación:** Domicilio conocido Xicotepec de Juárez, Puebla. C.P. 73080

**Teléfonos:** 01 (764) 7-64-08-74, 1-02-20-24

**Correo electrónico:** arsmaderas tropicales@prodigy.net.mx

#### **Principales Productos Manufacturados:**

- Producción de planta para plantaciones comerciales
- Muebles en general
- Caja frutera
- Tarimas y embalajes

#### **MEZQUITE**

Cadena Productiva Del Mezquite SPR De RL

**Ubicación:** Ave. Padre Severiano Martínez #30

Col. Centro, Doctor Arroyo, Nuevo León.

**Teléfono:** (488)888 06 18, (811)500 5869.

**Correo electrónico:** mariateresa207@hotmail.com

#### **Principales productos manufacturados:**

- Elaboración de Muebles de Mezquite.
- Artesanías con madera de mezquite
- Productos Secundarios como Galletas de Nopal y Mezquite

#### **Cadena Productiva De Artesanos Y Transformadores De Mezquite.**

**Contacto:** Ing. Federico Cárdenas Arroyo. Presidente de la mesa directiva.

**Teléfono y fax:** (686) 5806292

**Correo electrónico:** cadenamezquitebc@gmail.com

#### **Principales productos manufacturados:**

- Harina
- Pan
- Artesanías
- Piso de parquet.
- Muebles
- Galletas de mezquite

**NOPAL (ver mezquite)**

### **ORÉGANO**

Cadena Productiva Forestal No Maderable Hierbas Finas y Aromáticas de Zacatecas S.A. de C.V.

**Ubicación:** Est. Camacho, Mazapil, Zacatecas.

**Teléfono y fax:** cel. 492-11-44-003 y caseta 493-93-2-94-24 al 27 terminación 25 es fax.

**Correo electrónico:** valenciana\_07@hotmail.com, valenciana07@gmail.com

**Principales productos manufacturados:**

- Orégano seleccionado

### **Cadena Productiva Integradora De Orégano Potosino, S.C. De R.L.**

**Ubicación:** Reyes 108-8 colonia centro, Rioverde San Luis Potosí.

**Principales productos manufacturados:**

- **Producto Primario:** Orégano.
- **Productos Secundarios:** De higiene personal: Crema 400 gr. a base de orégano y sábila Shampoo 500 ml. Presentación de (orégano-sábila-sangre de drago, orégano-sábila-nopal y orégano-sábila-órgano).

### **PALMA CAMEDOR**

Cadenas Productivas Organización Regional De Palmeros De La Sierra Madre De Chiapas.

**Ubicación:** Casa ejidal, ejido Coapilla, Coapilla, Chiapas

**Teléfono:** 045 919 106 53 69

**Principales productos:**

- Follaje de palma camedor

### **Cadena de plantadores de palma camedor de Nayarit S.P.R. de R.L.**

**Ubicación:** Km 8 Carretera Tepic- Compostela. Colonia La Cruz Xalisco, Nayarit.

**Teléfono:** 311 211- 11- 44

**Correo electrónico:** cadenalpalmanay@hotmail.com

**Principales productos:**

- Semilla de palma camedor variedad (Chameadora Pochutlensis)
- Palma por manojos
- Planta para viveros

### **Unión de productores agroforestales de las comunidades indígenas de la huasteca hidalguense, sociedad de producción rural de responsabilidad ilimitada**

**Ubicación:** Carretera Huejutla – Tamazunchale, Km. 7. Localidad Acuapa, Ejido Macuxtepetla, Huejutla de Reyes, Estado de Hidalgo.

**Teléfono:** 01 789 88 24099

**Correo Electrónico:** upacihh2009@gmail.com, hfranc@hotmail.com

**Producto que ofertan:**

- Follaje de palma camedor (*Chamaedora elegans*)

### **PINO**

Cadena Productiva Forestal VALTEX, S. A. de C.V.

**Ubicación:** Valparaíso, Zac. C. 20 de Noviembre No. 113B

**Teléfono y fax:** 01(457) 936 0627

**Correo electrónico:** valtex09@yahoo.com.mx

**Principales Productos Manufacturados:**

**Aserrío:**

- Madera de Pino
- Madera de Encino

**Transformación:**

- Muebles
- Casas de Madera
- Artesanías con madera y naturaleza muerta

### **Cadena Productiva Forestal de Productores de Carbón**

**Ubicación:** Av. López Portillo No. 3 Col. Buenos Aires, San José de la Isla, Genaro Codina. Zacatecas.

**Teléfono y fax:** 045 492 104 9439

**Principales Especies:**

- Pino, encino, manzanilla y mezquite.

**Principales productos manufacturados:**

**Transformación:**

- Carbón

### **Integradora de Silvicultores de la Región Tarahumara S.A. de C.V.**

**Contacto:** C. Armando Orpinel

**Teléfono:** Celular (649)392.0290

### Principales productos manufacturados:

#### PINO

- Madera aserrada áspera. (sin secar)
- **Madera Aserrada:** Tablas, Tablones, Polines y Parrilla.
- **Grosor:** 7/4", 6/4", 3 1/2" y 1/2"
- **Ancho:** 3 1/2", 4", 4 1/2", 6", 8", 10", y 12".
- **Largo:** 4', 5', 6', 7', 8', 10', 12', 14', 16', 37" y 42"
- Material Celulósico (trocería y astilla).
- Trocería para asierre.
- Cuadrado para mango de escoba.
- Durmiente para vía de ferrocarril.
- Tableta para caja de empaque.
- Pilotes para minas.
- Postes de transmisión (eléctrica y telefónica)
- Tutores par viñedos.

#### ENCINO

- Material celulósico (trocería)
- Leña.

### Cadena Productiva Forestal Región Madera S.A. de C.V.

**Contacto:** Ing. Guillermo Loya Castillo.

**Teléfono:** (652) 574.0337, celular (652)101.5108

**Correo electrónico:** jogelv@hotmail.com

#### Productos:

#### PINO

- Madera aserrada áspera.
- Material Celulósico (trocería y astilla).
- Trocería para asierre.
- Cuadrado para mango de escoba.
- Tarímas para estibar.
- Durmiente para vía de ferrocarril.
- Tableta para caja de empaque.
- Pilotes para minas.

- Postes de transmisión (eléctrica y telefónica)
- Tutores par viñedos.
- Leña.

#### ENCINO

- Material celulósico (trocería)
- Madera aserrada
- Leña
- Recamaras
- Sillas
- Antecomedores
- Juegos de Mesa
- Buffetes

### Cadena Productiva Muebles y Molduras de Chignahuapan

**Ubicación:** Km 3 carr. Chignahuapan-Zacatlan, Chignahuapan, Puebla. C.P. 73300

**Teléfonos:** 01 (797) 9-71-03-70, 9-76-40-40

**Correo electrónico:** emiiomurad@micsadecv.com, maricarmenmuradk@hotmail.com, mago\_hernandez\_h@hotmail.com

#### Productos:

- Madera en rollo
- Madera aserrada
- Camas
- Sillas
- Mesas
- Ropero

### Cadena Productiva de Silvicultores y Muebleros Otomíes de Amanalco S.P.R de R.L.

**Ubicación:** Domicilio Conocido S/N San Mateo Amanalco 1ra sección.

**Teléfono y fax:** 01 726 268 85 52

**Correo electrónico:** bmb\_smo@live.com.mx, azul\_2288@live.com.mx

#### Principales Productos Manufacturados:

##### Aserrío:

- Madera de Pino

##### Transformación:

- Recamaras completas

- Muebles de televisión
- Puertas
- Closets
- Muebles de computadora
- Cunas
- Mesas
- Sillas
- Burros de planchar

**Cadena Productiva Nevado Sur Coatepec Harinas S.P.R de R.L.**

**Ubicación:** Domicilio Conocido S/N Localidad Agua Bendita, Coatepec Harinas, Méx. C.P. 51700

**Teléfono y fax:** 01 7222 80 80 77

**Correo electrónico:** cadenaproductivanevadosur@gmail.com

**Principales productos manufacturados:**

**Aserrío:**

- Madera de Pino
- Madera de Encino
- Madera de Oyamel

**Transformación:**

- Tarimas Industriales
- Muebles varios modelos acabado rústico
- Artesanías de Ocozal
- Rebozos
- Cabañas

**Cadena productiva de carboneros del sur de Nayarit**

**Contacto:** C. Salvador López Lara

**Domicilio:** francisco zarco 275, col. Juárez. Nayarit.

**Tel:** (01) 324 24 34 211

**Principales productos manufacturados:**

- Elaboración de Carbón de madera de Pino y Encino

**Cadenas Productivas Forestales de Madero, S. de R.L. de C.V.**

**Ubicación:** Rayón No. 334, Col. Centro, Morelia, Michoacán. C.P. 58000

**Teléfono y fax:** (443) 312-88-80

**Correo electrónico:** forestalmadero@prodigy.net.mx, forestalmadero\_comercializacion@hotmail.com, forestalmadero\_archivo@prodigy.net.mx

**Principales productos manufacturados:**

**Aserrío:**

- Madera de Pino
- Madera de Encino

**Transformación:**

- Tarimas Industriales

**Integradora forestal de la región Tlaxco S.P.R. de R.I.**

**Ubicación:** Independencia No. 1 Col. Centro, Municipio de Tlaxco. Tlaxcala.

**Teléfono:** 017979760086

**Correo Electrónico:** serviciorivera0852@hotmail.com, riveraj852@hotmail.com

**Principales productos manufacturados:**

**Aserrío:**

- Madera de Pino
- Madera de Encino
- Oyamel

**Transformación:**

- Tarimas Industriales

**CONAFOR**

**Comisión Nacional Forestal**

Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico

Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología