

## Mensaje del Director del Programa Camcore

Estimados lectores,

Es con gran placer que anunciamos el inicio de nuestra publicación "Boletín de Noticias de Camcore para México y Centroamérica". Como su nombre lo sugiere, queremos mantener a nuestros miembros en la región informados de las actividades de Camcore en todo el mundo.

Camcore se formó en la Universidad Estatal de Carolina del Norte en 1980 para "conservar, ensayar, y utilizar las especies forestales en los trópicos y subtropicos. Originalmente Camcore significaba "la Cooperativa de los Recursos de Coníferas de México y Centroamérica". Ahora, Camcore simplemente quiere decir, "Programa Internacional para la Conservación y Domesticación de Árboles". Porqué el cambio? Porque nosotros hacemos conservación *ex situ* en varios continentes, incluyendo otros géneros diferentes a los del pino, y nuestra membresía hoy incluye 15 países, muchos de los cuales están fuera de México y Centroamérica.

Actualmente, Camcore tiene 22 miembros activos, 2 miembros asociados, y 7 miembros honorarios. Muchas de las organizaciones del gobierno en Mesoamérica son miembros honorarios de Camcore. Esto implica que ellas son tan parte de nuestro programa cómo lo son los miembros industriales que pagan aportes en dinero. Una de nuestras prioridades mas importantes es trabajar con nuestros miembros honorarios para promover prácticas forestales y de conservación sólidas en sus países.

El futuro forestal de México y Centroamérica puede ser muy brillante si escogemos las mejores especies, nos esforzamos en plantar solamente las mejores fuentes de semilla, y usamos la mejor silvicultura.

Esperamos que el boletín de noticias de Camcore ayudará a mantenerlos informados sobre los últimos desarrollos en tecnología forestal y a reforzar la comunicación y la colaboración entre nuestros amigos en la región.

Por favor, no duden en enviarnos sus comentarios.

Sinceramente,

*Bill Dvorak*

Director

## Miembros de Camcore



### Argentina

Alto Paraná  
Bosques del Plata



### Brasil

Klabin  
Rigesa-Mead Westvaco  
Masisa do Brasil



### Chile

Forestal Arauco - Bioforest  
CMPC Forestal



### Colombia

Pizano/Monterrey Forestal  
Smurfit Kappa Cartón de Colombia



### Estados Unidos

Weyerhaeuser Company  
Servicio Forestal de los EEUU



### Guatemala

Grupo DeGuate



### Indonesia

PT Sumalindo Lestari Jaya  
PT Surya Hutani Jaya



### México

Forestaciones Operativas de México



### República de Sudáfrica

Mondi Business Paper  
Komatiland Forests Ltd  
Sappi Forests (Pty) Ltd  
Hans Merensky Holdings (Pty) Ltd  
MTO Forestry (Pty) Ltd  
PG Bison Holdings



### Uruguay

Derflin



### Venezuela

Smurfit Kappa Cartón de Venezuela  
Terranova de Venezuela

## Miembros Honorarios



### Belice

Ministerio de Recursos Naturales



### El Salvador

CENTA



### Guatemala

Instituto Nacional de Bosques (INAB)



### Honduras

ESNACIFOR



### México

Instituto de Genética Forestal  
INIFAP



### Nicaragua

Instituto Nacional Forestal (INAFOR)

En este ejemplar:

**Mensaje del Director  
del Programa Camcore** 1

**Miembros de Camcore** 1

**Objetivos y Resultados  
del Programa Camcore** 2

**Actividades Camcore  
en México y  
Centroamérica 2006** 3

**Colectas semillas  
conservación  
Guatemala y Honduras** 3

**Participación de  
Camcore en Seminario  
Internacional "Las  
Semillas Fuente de Vida  
y Esperanza" en  
Nicaragua** 4

**Encuentro Anual de  
Camcore en Argentina** 4

**Nuevo miembro de  
Camcore en  
Guatemala** 5

**Capacitación Camcore  
a Personal Técnico del  
INAB** 5

**Eventos Forestales  
2007** 6



**Universidad Estatal de  
Carolina del Norte,  
Sede de Camcore.**



## Objetivos y Resultados del Programa Camcore



Selección de *Pinus tecunumanii* en estudio de procedencias / progenie en Klabin, Brasil.

**“Durante estos 26 años, los miembros activos han trabajado permanentemente en el mejoramiento genético de las especies, mediante el establecimiento de estudios de procedencias / progenie de primera y segunda generación y huertos semilleros. Actualmente se tienen mas de 1,500 hectáreas en ensayos de campo con mas de 30 especies diferentes”.**



Resistencia de plántulas de *Pinus oocarpa* y susceptibilidad de plántulas de *P. radiata* al cáncer del pino.

Desde los inicios de Camcore en el año 1980, los dos objetivos principales del programa han sido la conservación de recursos genéticos forestales, y el mejoramiento genético de muchas especies de coníferas y latifoliadas. A partir del año 2002 Camcore tiene trazados otros objetivos adicionales a los anteriores sobre los cuales está avanzando con buenos resultados. Estos son, los estudios de caracterización de especies forestales y el desarrollo de híbridos de pino.

Dentro del modelo de conservación *ex situ* se han establecido muchos bancos de conservación y estudios de procedencias / progenie en tierras de los miembros del programa en otros países con el objetivo fundamental de conservar poblaciones de diversas especies forestales originarias de México, Guatemala, Belice, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Indonesia, China, India, Myanmar, Australia y Estados Unidos. Las especies y grupos de especies mas importantes comprenden los pinos de México y Centro América, *Gmelina arborea* en el sureste asiático, *Eucalyptus urophylla* en Indonesia, *Pachira quinata* en Centroamérica, *Gmelina leichardtii* en Australia y dos especies de abetos del género *Tsuga* en el este de los Estados Unidos.

Las semillas se colectan en bosques naturales de árboles seleccionados con buena resistencia a enfermedades, buena forma, y buen crecimiento, de tal manera que se capture la diversidad genética de la población y se mantenga la

adaptabilidad de la especie a diferentes condiciones ambientales. Los estudios de reintroducción de especies o estudios de segunda generación representan la forma como los miembros honorarios del programa están capitalizando las ganancias que Camcore ha logrado con sus miembros activos en otros países.

Durante estos 26 años, los miembros activos han trabajado permanentemente en el mejoramiento genético de las especies, mediante el establecimiento de estudios de procedencias / progenie de primera y segunda generación y huertos semilleros. Actualmente se tienen mas de 1,500 hectáreas en ensayos de campo con mas de 30 especies diferentes.

El objetivo de caracterización de especies pretende cubrir áreas de interés práctico para la industria forestal e interés científico. Comprende estudios de resistencia a enfermedades, historia evolutiva de algunas especies de pinos y características de la madera. Hemos obtenido resultados que muestran que especies como el *Pinus oocarpa* y el *P. tecunumanii* tienen alta resistencia al cáncer del pino (*Fusarium circinatum*). Este hallazgo es muy importante especialmente para el desarrollo de híbridos de pino con potencial para plantaciones resistentes a la enfermedad.

Hemos desarrollado modelos a través de la técnica del infrarrojo cercano (NIR en Inglés) que nos permiten predecir con alta precisión el contenido de lignina de especies de

pinos tropicales en una forma rápida en el laboratorio. Estamos avanzando en un estudio muy completo sobre propiedades de la madera tales como perfil de densidad de la médula hacia la corteza, módulo de elasticidad, y características de las fibras. Características éstas que determinan las propiedades de los productos de la industria forestal.

El cuarto y último objetivo de Camcore consiste en el desarrollo de un programa de híbrido de pinos, cuyo primer propósito es el establecimiento de ensayos de campo para evaluar el desempeño de los híbridos entre si y contra otras especies puras. Se buscan combinaciones entre especies que permitan desarrollar híbridos con resistencia a factores bióticos y abióticos (enfermedades, sequía, heladas, etc.), mejores propiedades de la madera, y mayor productividad.

Hasta la fecha nuestros miembros han efectuado 48 cruces diferentes, de los cuales hay verificados 8 híbridos auténticos a través de marcadores genéticos, los cuales se están propagando en vivero para el establecimiento de los ensayos. En el 2007 estaremos plantando el primer ensayo de campo con 7 híbridos diferentes: *P. patula* x *P. elliottii*, *P. patula* x *P. greggii*, *P. patula* x *P. pringlei*, *P. elliottii* x *P. tecunumanii*, *P. elliottii* x *P. caribaea*, *P. caribaea hondurensis* x *P. tecunumanii* y *P. caribaea hondurensis* x *P. oocarpa*.

El programa avanza con éxito y hay muy buenas expectativas de los miembros.



## Actividades Camcore en México y Centroamérica 2006



En el año 2006, el supervisor técnico de Camcore, Ingeniero Forestal Juan Luis López se reunió con directivos y representantes de diferentes universidades e institutos gubernamentales y empresarios privados en México, Guatemala, y Nicaragua, para continuar con el desarrollo de actividades científicas conjuntas con estas instituciones.

En Guatemala, Camcore adelantó conversaciones con el Director del Instituto Nacional de Bosques, ingeniero Luis Ernesto Barrera para continuar con los programas de reintroducción de especies forestales y propagación de híbridos de pino. También se dictó un curso corto sobre técnicas de propagación vegetativa a

personal técnico del INAB. Un grupo de 6 empresas forestales guatemaltecas se vinculó al programa de Camcore como miembro asociado, con cuyos representantes se reunió el ingeniero López para brindarles información sobre los objetivos, actividades, beneficios y obligaciones del programa.

En México, se visitaron varias universidades, donde se habló con directivos y personal académico para definir acciones encaminadas a la colaboración mutua en sus programas de investigación y desarrollo. Estas universidades fueron: La Universidad Autónoma de Chapingo y El colegio de Postgraduados en Texcoco, y el Instituto de Genética Forestal de la Universidad Veracruzana, en Xalapa.

Camcore continúa asistiendo activamente a su miembro activo en México, Forestaciones Operativas de México, con quien desarrolla actividades de mejoramiento genético, conservación, y manejo forestal. El Dr. Gary Hodge, genetista cuantitativo y Juan Luis López efectuaron una visita técnica en Octubre.

Camcore también asistió como expositor al seminario: "Semillas Fuente de Vida y Esperanza" al cual fue invitado por el Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales de Nicaragua en la ciudad de León en el mes de Septiembre.

En el interior de este boletín se da información en detalle sobre algunas de estas actividades.



*Ingeniero Pedro Antonio Plateros y Doctor David Cibrian, empleados de la Universidad Autónoma de Chapingo en México*



*Población vulnerable de P. tecunumanii de baja elevación en Villa Santa, Honduras sometida a la producción de resina.*



*Rodal natural vulnerable de P. caribaea en Santa Cruz de Yojoa en Honduras.*

## Colectas semillas conservación Guatemala y Honduras

Durante el año 2006 efectuamos colectas de semillas de cinco especies diferentes de pinos en cinco departamentos de Guatemala y tres de Honduras. El objetivo de la colecta de estas semillas fue el de utilizarlas dentro del plan estratégico de conservación de Camcore.

En el desarrollo de este plan estamos plantando nuevos bancos de conservación en tierras de nuestros miembros activos de aquellas poblaciones de las cuales tenemos bancos en un solo sitio. Cuando la población de una especie está conservada en un solo sitio tiene el riesgo que se pierda por alguna catástrofe que produzca su desaparición. Los bancos de conservación son áreas de terreno donde los árboles

plantados están sometidos a los riesgos que puede tener una plantación forestal, tales como incendios, ataques por plagas y enfermedades, daños abióticos causados por vientos y otros factores climáticos.

Cuando hacemos las colectas de semillas en el bosque natural, evaluamos su estado de conservación para conocer el riesgo de extinción que tiene el bosque en estos sitios de acuerdo al sistema sugerido por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Algunas de las poblaciones de las especies colectadas, tales como el *Pinus tecunumanii* del "Kilómetro 33" y del *P. ayacahuite* de Palestina de los Altos en Guatemala se encuentran en peligro, y en

estado crítico de peligro de desaparición respectivamente. Otras poblaciones tales como las de *P. caribaea* en Gualjoco y en Santa Cruz de Yojoa, así como la de *P. tecunumanii* en Villa Santa, Honduras están clasificadas como vulnerables.

La continua presión a que está sometido el bosque natural por la expansión de la agricultura y la tala de los árboles, hacen que los gobiernos de estos países adopten medidas de conservación *in situ*, y otras organizaciones como Camcore ayuden en este propósito a través de la conservación *ex situ*.



Expositores y asistentes al Seminario Internacional "Las Semillas Fuente de Vida y Esperanza" realizado en la ciudad de León en Nicaragua en el mes de Septiembre

**“Actualmente Camcore está ayudando al banco y la universidad en la toma de decisiones sobre la validez y utilización práctica de algunos estudios genéticos establecidos por el banco hace mas de 10 años”.**



Doctor Bill Dvorak, Director de Camcore, parado junto a un ejemplar de Pinus greggii en estudio de procedencias / progenie de Camcore en la empresa Alto Paraná SA.

## Participación de Camcore en Seminario Internacional: “Las Semillas Fuente de Vida y Esperanza” en Nicaragua

En septiembre del 2006 Camcore fue invitado por el Centro de Genética Forestal y Banco de Semillas de Nicaragua a participar como expositor en el seminario internacional sobre semillas forestales. Al evento asistió Juan Luis López como representante de Camcore, quien hizo dos presentaciones. En la primera, expuso los objetivos, actividades y resultados de programa durante los 26 años de existencia. En la segunda, ilustró los avances y utilización de las técnicas de propagación vegetativa a nivel operacional de especies de eucaliptos y pinos en el ámbito mundial.

Con la reactivación del banco de semillas de Nicaragua a partir del año 2004 se reanudó la larga relación existente entre Camcore y el Instituto Nacional Forestal de Nicaragua, INAFOR. El banco contrató personal, reparó las

edificaciones que estaban abandonadas, y firmó un acuerdo con la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León para desarrollar investigación conjuntamente.

Actualmente Camcore está ayudando al banco y la universidad en la toma de decisiones sobre la validez y utilización práctica de algunos estudios genéticos establecidos por el banco hace mas de 10 años. Se ayudará también con el análisis estadístico de datos de estudios de *Eucalyptus camaldulensis* y otras especies forestales en caso que dicho análisis se requiera. Camcore además está ofreciendo a Nicaragua a través del INAFOR entregarle semillas de segunda generación para el establecimiento de ensayos de campo importantes desde el punto de vista de

conservación y de mejoramiento genético.

Es nuestro interés en Camcore realizar colectas de semillas en aquellos sitios de Nicaragua donde las poblaciones de algunas especies forestales están en peligro de desaparecer, y de las cuales no se tienen bancos de conservación por parte de los miembros activos del programa. Para esto requerimos de la participación del banco, mediante el suministro de la información referente a las áreas productoras de semillas a las cuales tiene acceso.

El desarrollo conjunto de las actividades contempladas en el acuerdo formal existente entre el INAFOR y Camcore, es la forma adecuada de conservar las especies forestales de Nicaragua y fortalecer el sector forestal del país.

## Encuentro Anual de Camcore en Argentina

Entre el 4 y 17 de noviembre tuvimos la Reunión Anual de Camcore en Argentina, a la cual asistieron 40 representantes de los miembros del programa que vinieron de 10 países diferentes. Nuestros anfitriones este año fueron Bosques del Plata y Alto Paraná SA, miembros activos de Camcore en este país. Fue un excelente encuentro en el cual tuvimos la oportunidad de conocer adelantos tecnológicos importantes en materia de investigación, desarrollo y operación forestal e industrial.

Visitamos numerosas empresas forestales, partiendo de la ciudad de Buenos Aires hacia el norte del país, atravesando las

provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes y terminando nuestro recorrido en Misiones. En Entre Ríos conocimos las plantaciones de sauces y álamos, en las cuales la empresa Papel Prensa produce su materia prima para la fabricación de pulpa y papel. En estas plantaciones se hace un manejo muy especial del agua mediante sistemas de compuertas para regular la disponibilidad de este recurso en las plantaciones.

También visitamos las instalaciones del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en Entre Ríos, donde conocimos estudios genéticos desarrollados con especies forestales desde

hace mas de 15 años.

En la parte norte del país recorrimos las plantaciones de varias empresas forestales dedicadas a la producción de madera de eucaliptos y pinos para la industria del aserrío, tableros, y pulpa.

Obviamente todos disfrutamos del bello paisaje argentino, la buena comida, y ante todo la amabilidad de su gente.

En el año 2007 el encuentro anual de Camcore se celebrará en Colombia, donde nuestros anfitriones serán las empresas Smurfit Kappa Cartón de Colombia S.A. y Pizano S.A.



## Nuevo Miembro de Camcore en Guatemala



Es satisfactorio para nosotros anunciar que este año tuvimos la vinculación del primer miembro asociado en Guatemala, llamado el grupo DeGuate. Se trata de un grupo de empresas forestales dedicadas a la transformación de la madera que está interesado en participar de los beneficios de Camcore.

La empresa Lignum S.A. es propietaria de plantaciones de *Pinus oocarpa* y *P. maximinoi*, las cuales utiliza como fuente de materia prima para la impregnación de postes y casas prefabricadas con sales CCA. Es también productora de madera aserrada para muebles y otros usos.

Pantaleón es el ingeniero azucarero mas grande de

Guatemala que está plantando *Eucalyptus urophylla* y el híbrido de *E. urophylla* x *E. grandis* para utilizarlas como fuente de energía.

La compañía Hancock Land compra madera para su procesamiento y abastecimiento de materia prima a la empresa productora de camas: Camas Olimpia.

Interforest es una empresa financiera propietaria de 3,000 hectáreas de *Gmelina arborea*, pinos y plantaciones de teca (*Tectona grandis*). Tiene operaciones en Guatemala y Costa Rica. Posee también alrededor de 3000 has. de bosque natural bajo reservas. Venden la madera para la fabricación de camas, tarimas y estibas.

Efiforest compra madera en troza de *P. caribaea* y la procesa en su aserradero para la producción de piezas para camas. Le vende la producción a camas Olimpia.

Pilones de Antigua es propietaria de un vivero de producción de plantas para cultivos agrícolas y cultivos forestales.

El grupo DeGuate trabajará con Camcore como un solo miembro y la coordinadora en Guatemala es la doctora Marisa Rezende Fontes Mussack. Se tienen planes con el nuevo miembro de establecer algunos ensayos de progenie de segunda generación con la semilla que Camcore le ha enviado al INAB para este propósito.



Elmer Gutiérrez y Geovany Anzueto en el aserradero de la empresa Efiforest

**Las estacas enraizadas son una alternativa de propagación vegetativa que se puede utilizar cuando se tienen cantidades limitadas de semilla de algunas especies de coníferas**

## Capacitación Camcore a Personal Técnico del INAB

En visita realizada a Guatemala por personal de Camcore en el mes de agosto, se impartió un curso teórico-práctico sobre las técnicas de propagación vegetativa de pinos al personal técnico del INAB.

En la ciudad de Antigua en Guatemala, Juan Luis López dictó una charla sobre la utilización de estacas enraizadas como un medio de propagación alternativo de algunas especies de coníferas de las cuales se tiene poca disponibilidad de semillas.

A mediados del año, Camcore entregó semillas de algunos híbridos de pino directamente al director del INAB, ingeniero Luis Ernesto Barrera Garavito para el establecimiento de

estudios de campo en los cuales se pueda evaluar el comportamiento de los híbridos entre sí y compararlo con el de las especies puras. Este es un recurso muy valioso y escaso, ya que las cantidades de semillas que se logran coleccionar de los cruces controlados entre especies, son generalmente muy bajas. Por esta razón es muy importante que los técnicos del INAB conozcan las técnicas de propagación vegetativa como una forma de producir el material vegetal requerido para el establecimiento de los ensayos en el campo.

Juan Luis López y Elmer Gutiérrez hicieron una demostración práctica sobre el manejo de la técnica con algunos ejemplares de pino

en el vivero de la empresa Pilones de Antigua, donde actualmente se tienen y manejan las plántulas obtenidas de las semillas de híbridos.

Estas plántulas de híbridos se están dejando crecer por un período de un año aproximadamente en el vivero, para hacerles una poda de copa a mediados del 2007 y esperar a que rebroten. Los brotes terminales se coleccionarán en longitudes entre 7 y 10 cm. de largo cuando todavía estén tiernos para proceder a enraizarlos. Estas estacas enraizadas serán utilizadas como nuevos setos para la producción de más material vegetal, el cual se utilizará para el establecimiento de los ensayos de híbridos.



Demostración de poda de setos y siembra de estacas de pino en el vivero de Pilones de Antigua al personal técnico del INAB

Camcore  
 3200 Faucette Drive  
 1110 Grinnells Lab  
 Raleigh, NC 27695  
 USA

Tel: (919) 515-6424  
 Fax: (919) 515-6430  
 Email: info@camcore.org  
 dvorak@ncsu.edu  
 jllopez@ncsu.edu  
 egutierrez@guate.net.gt



**Estamos en Internet!**  
**Nuestra página es:**  
**[www.camcore.org](http://www.camcore.org)**



Somos un grupo de profesionales forestales trabajando por la sustentabilidad de los recursos naturales para el bien de la humanidad. La misión de Camcore es: "Ser líder en conservación y domesticación de recursos genéticos forestales para el beneficio económico, ecológico y social de las generaciones presentes y futuras".

## Eventos Forestales 2007

A continuación se ilustran algunos de los encuentros internacionales más importantes a realizarse dentro del manejo y la industria forestal durante el 2007.

- Expoforest 2007. V Feria Internacional Bosques, Madera y Tecnología. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. Marzo 21 - 24.
- Desarrollando Mejoramiento Genético Forestal para la Calidad de la Madera en Tasmania. Tasmania, Australia. Abril 11 - 14.
- IV Congreso Forestal de Cuba. Palacio de Convenciones de La Habana. La Habana, Cuba. Abril 17 - 20.
- XIII Simposio Internacional sobre cosecha forestal en montaña y cables aéreos en la zona Noroeste del Pacífico. Universidad Estatal de Oregon. Corvallis, Oregon. EEUU. Abril 1 - 6.
- Conferencia Internacional en Nanotecnología para la industria de productos forestales. Knoxville, TN, EEUU. Junio 13 - 15.
- Mejoramiento Genético Forestal en América del Norte: Pasado, Presente, Futuro. Galveston, TX, EEUU, Junio 19 - 22. Reunión conjunta entre Conferencia de Mejoramiento Forestal del Sur (SFTIC) y La Asociación de Genética Forestal del Oeste (WFGA).
- Feria Internacional de Madera y Tecnología. Buenos Aires, Argentina. Julio 3 - 7.
- Conferencia científica Internacional: "Crecimiento del Bosque y Calidad de la Madera: Modelos de Copa y Métodos de Simulación para el Manejo Forestal Sostenible". Portland, Oregon, EEUU. Agosto 7 - 10.
- II Congreso Latinoamericano de Parques Nacionales y Otras Áreas Protegidas. Septiembre 30 a Octubre 6. Bariloche, Argentina.
- VI Congreso Iberoamericano de Derecho Forestal y Ambiental. Quito, Ecuador. Octubre 2007.
- Eucaliptos y Diversidad: Balanceando Productividad y Sostenibilidad. Durban, Sudáfrica. Octubre 22 - 26.
- VIII Congreso Mexicano de Recursos Forestales. Morelia, Michoacán, México. Noviembre 2007.



Bosque y Regeneración Natural de *Pinus oocarpa* y *P. douglasiana* en la Sierra Madre Occidental, Estado de Durango en México.