

CapFor: Una experiencia exitosa de cooperación internacional entre CATIE y METLA

Gerardo Mery¹

Resumen

Se presenta una descripción de las actividades desarrolladas por el proyecto CapFor entre el 2010-2012. El objetivo del proyecto fue reforzar las capacidades de investigadores del CATIE para desarrollar investigación aplicada a corto y largo plazo en tres líneas principales de intercambio de conocimientos: 1) modelación del crecimiento forestal y recomendaciones de manejo; 2) recolección y manejo de datos y 3) diseminación de conocimientos científicos. Las actividades principales llevadas a cabo corresponden a la modelación del crecimiento forestal y recomendaciones de manejo; recopilación y procedimientos para el manejo de datos y diseminación de conocimientos científicos y toma de decisiones. Los objetivos de la modelación del crecimiento forestal se lograron mediante la implementación de tres sesiones de creación de capacidades llevadas a cabo en METLA, Finlandia, dos sesiones de entrenamiento en CATIE, Costa Rica y una sesión en Guatemala y en un taller de modelación. En relación a la segunda línea, las actividades se definieron tres líneas de acción: creación y manejo de base de datos, aplicación de SIG para el uso sostenible de los bosques y compilación y validación puntual de estadísticas forestales. Finalmente, para la línea de diseminación de conocimientos se organizaron jornadas de creación de capacidades y de diseño y procedimientos para publicaciones científicas y técnicas.

Palabras clave: Manejo forestal sostenible; cooperación internacional; investigación aplicada; capacitación; diseminación de la información; modelación.

Abstract

CapFor: A successful experience in international cooperation between CATIE and METLA.

Activities developed by the CapFor project between 2010 and 2012 are described. The objective of the project was to reinforce capacities of CATIE researchers to develop short- and long-term applied research along three principal lines of information exchange: 1) modeling of forest growth and management recommendations; 2) data collection and management and 3) dissemination of scientific knowledge. The main activities carried out correspond to forest-growth modeling and management recommendations; data collection and management; data compilation and management procedures, and scientific knowledge dissemination and decision making. The objectives of forest-growth modeling were achieved through three creative sessions held at METLA, Finland, two training sessions at CATIE, Costa Rica, and one session in Guatemala plus a modeling workshop. For the second line of activities, three actions lines were defined: database creation and management, application of GIS for sustainable use of forests and punctual validation of forest statistics. Finally, for the line of knowledge dissemination, sessions for creation of capacities and design and standards for scientific and technical publications were organized.

Keywords: Sustainable forest management; international cooperation; applied research; training; dissemination of information; modeling.

¹ Instituto de Investigaciones Forestales de Finlandia. gerardo.mery@metla.fi

Introducción

El proyecto CapFor representó una actividad relevante de cooperación entre dos organizaciones que poseen un interés común por el desarrollo de estudios e investigaciones en ciencias forestales: el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) y METLA (Instituto de Investigaciones Forestales de Finlandia). Esta cooperación buscó que numerosos investigadores del CATIE desarrollaran nuevas capacidades en temas relacionados con el manejo forestal sostenible.

El proyecto se enmarcó en el concepto de cooperación establecido para los proyectos del ICI (Instrumento de Cooperación Internacional) del MFA (Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia), el cual ha sido la principal fuente de financiamiento de esta iniciativa.

A continuación se ofrece un recuento de las actividades desarrolladas por CapFor entre los años 2010 y 2012. Primeramente se describe la estructura, justificación y objetivos del proyecto. En segundo lugar se describe el concepto y la metodología de creación de capacidades que se aplicó. Posteriormente se presentan las actividades desarrolladas en las tres áreas principales del proyecto y sus resultados específicos.

Estructura y objetivos de CapFor

CATIE y METLA cuentan con las bases para desarrollar una relación de cooperación científica estratégica basada en la confianza mutua y en la obtención de beneficios recíprocos. La sólida confianza recíproca se alcanzó con el proyecto especial WFSE (Bosques del mundo, sociedad y medio ambiente) de IUFRO (Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal), que ha sido decididamente apoyado por ambas organizaciones durante más de una década.

A partir de las provechosas experiencias logradas con WFSE, METLA y CATIE firmaron un Memorando de Mutuo Acuerdo en el año 2008 para establecer una colaboración más permanente en diversos ámbitos de interés común. CapFor constituye un nuevo vínculo en el proceso de lograr una activa cooperación bilateral entre estas dos organizaciones.

El proyecto CapFor entró en operaciones a principios del año 2010 y sus actividades se llevaron a cabo hasta fines de 2012. En el año 2009 diferentes representantes de ambas organizaciones planificaron y acordaron los temas principales que comprendería el proyecto, sus prioridades, calendario de trabajo y participantes. Entre quienes desarrollaron un activo papel en esta planificación estuvieron Ronnie de Camino, Tania Ammour y Bryan Finegan, por parte del CATIE y Martti Varmola, Jari Varjo y Gerardo Mery, por parte del METLA. En reuniones de trabajo desarrolladas en Turrialba, Costa Rica y Vantaa, Finlandia, se elaboró una propuesta conjunta denominada *Documento del Proyecto CapFor* siguiendo el formato establecido por MFA para optar por un proyecto ICI. El *Documento del Proyecto CapFor*, que constituye la guía matriz de esta iniciativa, fue presentado a MFA en octubre de 2009. El Ministerio realizó una evaluación positiva de la propuesta conjunta CATIE-METLA y el proyecto fue oficialmente aprobado para su ejecución en enero de 2010.

La meta del proyecto fue acentuar el manejo forestal sostenible y el mejor uso y conservación de los recursos forestales tropicales en América Central y el Caribe. Para ello, se planteó como objetivo primordial reforzar las capacidades de investigadores del CATIE para desarrollar investigación aplicada a corto y largo plazo.

A partir de las necesidades de creación de capacidades identificadas por CATIE y el conocimiento experto adquirido por METLA tras décadas de investigaciones y estudios, se definieron tres líneas principales de intercambio de conocimientos:

- Modelación del crecimiento forestal y recomendaciones de manejo
- Recolección y manejo de datos
- Diseminación de conocimientos científicos

El proyecto fue dirigido por un Consejo de Directores conformado por dos funcionarios del CATIE y dos del METLA, el cual se reunió anualmente para definir el Plan de Trabajo Anual y evaluar las actividades efectuadas por CapFor en los años 2010, 2011 y 2012. Además, se designaron dos coordinadores (uno por cada institución), quienes participaron en las reuniones de Directorio como informantes y secretarios de los acuerdos tomados.

El concepto aplicado para la creación de capacidades

La relación funcional de trabajo requerida para cumplir con las tareas demandadas por CapFor en las tres líneas principales de colaboración del proyecto se plasmó por medio de acciones conjuntas desarrolladas por grupos compuestos por especialistas experimentados del METLA e investigadores especialistas del CATIE.

La mayor parte de las actividades de creación de capacidades se ejecutaron mediante redes de colaboración, con el objetivo de alcanzar las metas acordadas para cada área de resultados. Por medio de visitas recíprocas de expertos, se promovió el intercambio dinámico de conocimientos y experiencias en sesiones de trabajo conjunto, charlas, seminarios, talleres, exposiciones, intercambios por correo electrónico, comunicaciones periódicas, ejercicios y composición de documentos

en línea, entre otras. Se estableció un sitio Wiki¹ –con dirección en Internet que se adaptó para facilitar el intercambio de información sobre los temas mencionados y para compilar y documentar las actividades de creación de capacidades. Todos los participantes en CapFor, así como el personal interesado del CATIE y de sus organizaciones asociadas, tuvieron acceso directo al conjunto de documentos informativos.

La implementación de las actividades de creación de capacidades se basó en una metodología orientada a la obtención de resultados específicos en cada área de resultados descrita en el Documento del Proyecto. El método de creación de capacidades también prestó atención a consideraciones de temas transversales, tales como la reducción de la pobreza, comunidades indígenas, género y protección medioambiental.

Para la formación de capacidades del personal experto del CATIE se tomó en consideración los efectos colaterales indirectos, como un factor multiplicador de los intercambios desarrollados en CapFor. Entre ellos, la utilización del material producido por el proyecto en las actividades pedagógicas impartidas a los estudiantes de educación superior del CATIE, o en seminarios y discusiones sostenidas en eventos regionales.

Actividades principales

Para la implementación del proyecto CapFor se definieron tres objetivos temáticos esenciales; cada uno de ellos se subdividió en áreas concretas de resultados (Figura 1).

Modelación del crecimiento forestal y recomendaciones de manejo

Los objetivos establecidos para la creación de capacidades en los temas de modelación y rentabilidad fueron:



Figura 1. Actividades impulsadas por CapFor para la formación de capacidades

- Evaluar una serie de modelos existentes que han sido implementados por ambas organizaciones, tales como Silvia, Mínga, Sirena, Gavilán, Mira, Motti, Co₂Fix, MiraSilv.
- Entrenar al personal designado por CATIE y a estudiantes de posgrado en la aplicación de estos modelos, con el apoyo de dos consultores expertos en los modelos seleccionados.
- Efectuar recomendaciones sobre los objetivos, procedimientos e interpretación de los resultados obtenidos con los modelos.
- Organizar un taller de modelación para el personal de las organizaciones estratégicas asociadas a CATIE en la región.
- Incorporar el conocimiento adquirido en cursos de postgrado del CATIE.

Los objetivos se lograron mediante la implementación de tres sesiones de creación de capacidades en METLA (Finlandia), dos sesiones de entrenamiento en CATIE (Costa Rica), una sesión organizada en Guatemala y en el

taller de modelación. Para cumplir con los objetivos, se definieron tres líneas de acción principales para la creación de capacidades relativas a modelación del crecimiento forestal y recomendaciones de manejo:

- Diseño y validación de modelos de crecimiento y rendimiento de rodales forestales
- Desarrollo de herramientas para la estimación de productos de la cosecha forestal
- Análisis de la rentabilidad forestal

Línea de creación de capacidades en el diseño y validación de modelos de crecimiento y rendimiento de rodales forestales y desarrollo de herramientas para la estimación de productos de la cosecha forestal

Año 2010

En septiembre, dos investigadores del CATIE participaron en sesiones de entrenamiento durante dos semanas con expertos del METLA, con el fin de identificar, describir, validar e iniciar la evaluación de los principales

¹ Un sitio Wiki, es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten. <http://es.wikipedia.org/wiki/Wiki>

modelos de crecimiento y rendimiento aplicados en ambas organizaciones. Al mismo tiempo se analizaron los requerimientos de los usuarios en la región, se impartió una charla a los estudiantes de postgrado del CATIE y se estableció un cronograma de actividades para los tres años del proyecto. El proceso se continuó en octubre del mismo año en Finlandia (Vantaa y Rovaniemi) con la participación de dos investigadores del CATIE y varios expertos del METLA que ofrecieron el entrenamiento.

Año 2011

En septiembre se desarrollaron actividades de creación de capacidades en modelación en Guatemala y Costa Rica. En Guatemala se abordó el tema sobre la información relativa a bosques naturales de coníferas y manejo de plantaciones y se discutió en detalle el potencial y las limitaciones del programa Silvia como sistema de toma de decisiones. En estas actividades se contó con la participación de dos expertos del CATIE y tres del METLA. Además se desarrollaron encuentros y discusiones con expertos locales, el coordinador CATIE de CapFor y de los consultores contratados. En total, en estas consultas –que incluyeron un taller participaron 14 expertos. Las discusiones sobre el uso de modelos para la toma de decisiones continuaron en Turrialba, donde se revisó y definió el programa de trabajo para el resto del proyecto.

En noviembre, una investigadora del CATIE visitó METLA con el fin de diseñar y desarrollar modelos de índices de sitio para plantaciones de teca (*Tectona grandis*) en América Central; adicionalmente, se esbozó el plan preliminar del contenido del Taller a realizarse en 2012 con las tareas requeridas para su preparación.

Año 2012

En junio, en una nueva visita de la investigadora del CATIE al METLA

se tuvieron sesiones técnicas de trabajo y ejercicios enfocados en el desarrollo de índices de sitio usando datos de parcelas permanentes de teca de Guatemala. Adicionalmente, se revisaron diversas metodologías para establecer modelos de efectos mixtos y uso de R; se especificaron ejercicios para el taller de modelación a efectuarse en septiembre de 2012 y se preparó material requerido para dicho Taller.

El taller de modelación se llevó a cabo entre el 5 y 7 de septiembre de 2012 en la sede central del CATIE en Turrialba. Este fue un evento de alta significación, ya que consolidó muchos de los temas teóricos y prácticos tratados en modelación y permitió transmitir el conocimiento experto de modelos de crecimiento y rendimiento forestal a un grupo de 21 profesionales e investigadores forestales de la región centroamericana. Antes del Taller, se distribuyó a cada participante el material teórico y práctico (en idioma español).

Línea de creación de capacidades en rentabilidad forestal

Las actividades de creación de capacidades sobre rentabilidad forestal se llevaron a cabo durante el 2011 y 2012.

Año 2011

En el primer semestre de 2011, otra investigadora del CATIE visitó la sede de Rovaniemi del METLA para trabajar el tema de rentabilidad de plantaciones forestales en Centroamérica. La interacción con otros investigadores del METLA ayudó a enriquecer la experiencia. Los colaboradores establecieron un plan de trabajo y dedicaron tiempo para discutir y revisar numerosas publicaciones recientes sobre rentabilidad de plantaciones forestales y otra literatura esencial en este tema; además, confeccionaron una hoja de cálculo adaptada para aplicaciones en el proyecto CapFor.

Entre el 1 y 11 de septiembre, tres expertos del METLA visitaron

la sede del CATIE en Turrialba y acciones del CATIE en Guatemala. En este país, se obtuvo información sobre los modelos de crecimiento, rendimiento y rentabilidad comúnmente usados en América Central en particular, se evaluó el uso del sistema de manejo forestal Silvia versión 3 y también se obtuvo información sobre plantaciones forestales en la región. Se visitó la finca La Sierra para evaluar rodales forestales de diferentes edades bajo diferentes sistemas de manejo: plantaciones puras de *Alnus* spp. bosque natural de coníferas y el sistema taungya (maíz con pino, pino con arveja, roble con maíz). Además, se realizó un taller de discusión en el cual participaron 14 profesionales forestales.

En Turrialba se discutió sobre la aplicación de Silvia como herramienta para la toma de decisiones y se discutió su potencial para hacer proyecciones y evaluar escenarios. También se elaboró un plan detallado de las actividades a efectuarse en 2012, en especial durante el taller de modelación. Finalmente, uno de los expertos del METLA ofreció una charla a los estudiantes de postgrado del CATIE sobre la aplicación de modelos de rentabilidad en Finlandia, con especial énfasis en la presentación del simulador de rodal Motti.

Año 2012

Las sesiones de discusiones técnicas y ejercicios se desarrollaron en Finlandia en los meses de junio y julio en las estaciones del METLA en Vantaa, Rovaniemi y Oulu. En esta parte del proceso se contó con la participación de una investigadora del CATIE y varios expertos del METLA. En Vantaa se dieron sesiones de trabajo y discusión en cuanto al taller de modelación, recreación, programa Metso de protección de la biodiversidad y sector forestal en Finlandia.

En Rovaniemi se trabajó en diversos temas relacionados con la rentabilidad forestal y organización de datos para la aplicación de un modelo de rentabilidad (en Excel) desarrollado en forma conjunta. También hubo sesiones de trabajo para analizar modelos de crecimiento y rendimiento relevantes para los estudios de rentabilidad de plantaciones de caoba en Costa Rica y teca en Guatemala. Mediante teleconferencia se revisaron los resultados de la aplicación del Modelo Minga para caoba en América Central.

En Oulu se trabajó en la incorporación del concepto de inflación al modelo financiero y se efectuaron los ajustes correspondientes. También se incorporó el análisis de sensibilidad a dicho modelo. Finalmente, se definió el programa detallado para el taller de modelación a efectuarse en septiembre de 2012.

El taller de modelación contó con la participación de 21 personas, y se enfocó en consideraciones económicas y aspectos prácticos para el desarrollo de análisis financieros en plantaciones forestales.

Charla ofrecida durante el taller de modelación

Recopilación y procedimientos para el manejo de datos

En este tema se consideraron los aspectos siguientes:

- Mejoramiento y actualización de conocimientos y capacidades del personal experto del CATIE en la recopilación de datos, diseño de bases de datos apropiadas, utilización de sistemas de información geográfica (SIG) para el uso sostenible de los recursos forestales y compilación y validación de estadísticas forestales.
- Creación de capacidades para el diseño y manejo de bases de datos de conservación de bosques, producción de productos madereros y sistemas agroforestales.
- Creación de capacidades en el uso de SIG para la investigación sobre

los impactos de las acciones humanas en bosques naturales, plantaciones forestales y evaluación de recursos naturales.

- Creación de capacidades para la compilación y validación de estadísticas forestales.
- Incorporación de estos conocimientos en cursos de postgrado del CATIE.

Para la creación de capacidades relacionadas con este segundo tema de CapFor, se definieron tres líneas de acción.

Línea de creación y manejo de bases de datos

Año 2010

Las actividades de entrenamiento en este tema se realizaron durante agosto y septiembre en Finlandia y durante septiembre y octubre en Costa Rica.

Se discutió la necesidad de usar un software único para el manejo de bases de datos, el cual incorporara la información de investigación científica realizada por diferentes proyectos del CATIE. Se decidió trabajar en un ambiente SQL (Structured Query Language) con el software MySQL. Posteriormente, se inició el trabajo práctico con la creación de una base de datos en SQL a la que se incorporó la información compilada a partir de nueve bases de datos (incluyendo diversas variables de 41.433 árboles, previamente compiladas en VisualFoxPro) correspondientes a nueve sitios de estudio del CATIE donde se han establecido parcelas permanentes. Se discutió sobre el diseño apropiado de una base de datos relacional que pueda servir a propósitos múltiples bajo el concepto general de un modelo de datos (reglas de normalización y armonización). Se trató el tema de la verificación de la consistencia de los datos incorporados a la nueva base creada en SQL y los pasos requeridos para la transferencia de datos CSV a la nueva base. También se trabajó con consultas de

SQL para el análisis estadístico posterior y para la integración de datos provenientes de encuestas distribuidas por internet.

Año 2011

Entre junio y agosto se efectuaron actividades de entrenamiento en esta línea de creación de capacidades, durante las visitas de expertos a la sede del METLA y luego al CATIE. El trabajo se basó en la información sobre las diferentes especies y sus características funcionales, obtenidas de estudios realizados por la Cátedra de ecología del CATIE. Se aplicó un programa secuencial de trabajo que constó de ocho etapas, el cual considera un nuevo enfoque que facilita el acceso a todos los datos en la base de datos. Esto permite una fácil descarga de los datos de los experimentos para su posterior manipulación y análisis con diferentes herramientas. A continuación se listan los pasos para el programa secuencial:

1. Revisión de la estructura actual de las tablas (utilizando los datos de la Cátedra de ecología del CATIE) y el diseño de la base de datos en SQL.
2. Consultas con expertos y revisión de informes (por ejemplo, sobre el área basal por hectárea).
3. Reuniones y discusiones con personal involucrado en el manejo de bases de datos en el CATIE y análisis con la visión general del programa "Maapuu" de base de datos. Se discutió con ocho investigadores del CATIE sobre este tema.
4. Instalación del servidor de base de datos MySQL y mesa de trabajo en los equipos de usuarios finales.
5. Instalación del servidor en línea en el servidor de base de datos para los usuarios finales.
6. Implementación del control de acceso a bases de datos en el servidor.
7. Examen de la estructura actual de la base de datos del INAB

(Instituto Nacional Forestal Guatemala). En el desarrollo de esta tarea se contó con la activa participación de un experto del INAB.

8. Confección de un plan de trabajo para los pasos futuros a desarrollar en el 2012.

Año 2012

Entre mayo y junio se trabajó en la depuración de los datos aportados por diversos proyectos del CATIE, así como la revisión y perfeccionamiento de la base de datos. Se introdujeron claves externas y se normalizaron las tablas con el fin de prevenir la introducción de datos erróneos en la base de datos. También se trató la aplicación de correcciones y se desarrolló un protocolo para actualizar la base de datos de la Cátedra de ecología del CATIE. Se definió el procedimiento para la introducción de nuevas mediciones y el protocolo para la inserción de nuevos datos.

Después del Taller se concluyó el trabajo con el establecimiento de una plataforma única para el acceso y la gestión de datos en el CATIE. Se definió que el lenguaje de administración de la base de datos debe ser MySQL y MySQL Workbench 5.2, la interfaz para gestionar y hacer consultas a la base de datos; esta compatibilidad permite la creación y manejo de las bases de datos desde una misma plataforma. Asimismo se planteó la necesidad de que el CATIE defina responsables de las operaciones diarias (copia de seguridad, disponibilidad, recuperación, uso de herramientas) relacionadas con la base de datos.

Del 10 al 12 de septiembre se realizó el taller “Creación y gestión de bases de datos como apoyo a la gestión sostenible de los bosques en América Central”. El objetivo fue entregar a los participantes los conocimientos básicos de este enfoque novedoso para la región y alentar a los asistentes al estudio posterior de

este tema para poder usarlo en sus labores cotidianas. También se instó a la creación de redes interregionales de colaboración.

Línea de aplicación de SIG para el uso sostenible de los bosques

Año 2010

En septiembre (en CATIE) y noviembre (en Rovaniemi y Vantaa) se desarrollaron las actividades de entrenamiento en esta línea de creación de capacidades. Por el CATIE participaron investigadores involucrados en aplicaciones SIG en cambio climático, así como el director del laboratorio SIG. Se acordó la conveniencia de desarrollar un proyecto piloto para demostrar la utilidad de una infraestructura organizada de datos geográficos en el CATIE (compartir, difundir, normas, protocolos). Se decidió desarrollar aplicaciones SIG para balance hídrico, mediciones de carbono, teledetección e inventarios forestales, identificación de diferentes tipos de bosques tropicales, cambio de uso de la tierra, cambios de vegetación inducidos por el cambio climático, monitoreo forestal, infraestructura de base de datos, operaciones de manejo forestal. También se revisaron los medios y equipos disponibles en el CATIE para la aplicación y desarrollo de tecnologías SIG y SR (sensores remotos) y se discutieron criterios por la adquisición de *software* y *hardware* requerido. Con el fin de ampliar la cobertura de público interesado, se impartió una conferencia sobre aplicaciones SIG desarrolladas en METLA para investigadores y estudiantes del CATIE.

Durante la sesión de trabajo en noviembre se discutió sobre el uso de los SIG y la organización de bases de datos de SIG en METLA, así como sobre las aplicaciones de teledetección en los estudios del ecosistema del bosque boreal. También se trataron otros tópicos de interés, como el Inventario Forestal Nacional de Finlandia (IFN), trabajo de campo

y cálculo de los resultados; experiencias desarrolladas en METLA para usar fuentes múltiples de información, aplicaciones de detección remota y métodos aplicados en el procesamiento de datos; aplicaciones de la tele-observación en el IFN; experiencias de determinación de gases de efecto invernadero en Finlandia; el proyecto Cambio Climático - Adaptación y Mitigación Terrestre en Europa, y cálculos de balance de carbono en Finlandia.

Año 2011

En noviembre se dio la visita de un investigador del CATIE al METLA con el objetivo de discutir con expertos locales sobre el IFN, su historia y el sistema de fuentes múltiples de información, así como recopilación de datos y detección de cambios en el uso del suelo y cobertura mediante el uso de imágenes Landsat e IRS. Las reuniones se centraron también en consideraciones del IFN, su planificación, la estructura de datos, formularios, tablas de datos, los formatos de rutinas BD, QA/QC y otras que deben tenerse en cuenta a la hora de iniciar el trabajo de campo. Se concluyó que el IFN proporciona información útil para la planificación de los recursos naturales y su manejo. También se discutió si el IFN debiera integrar al sector agrícola.

Entre noviembre y diciembre, un experto del METLA devolvió la visita para discutir con colegas del CATIE sobre los inventarios multi-propósitos, la recopilación de datos y los métodos que guían el IFN de Finlandia. También proporcionó información sobre la aplicación y utilidad del IFN para el manejo ambiental de los bosques, para la toma de decisiones de planificación de la industria forestal finlandesa y el envío de información confiable para diversos acuerdos y programas forestales internacionales.

Las experiencias del IFN fueron compartidas con un grupo diverso

de personas, incluyendo investigadores de alto nivel, estudiantes de postgrado del CATIE y representantes de los gobiernos de Costa Rica y varios otros países de Centro y Sudamérica. La visita permitió cubrir una amplia gama de actividades: participación en un taller sobre los procesos de IFN en Guatemala, Ecuador y Costa Rica; reuniones de trabajo con investigadores de la Universidad y CENAT (Centro Nacional de Tecnología); gira de campo en el marco de la Conferencia internacional de teca, donde se intercambió información sobre parcelas permanentes de muestreo en bosques tropicales (teca y melina) y métodos de cuantificación de carbono; participación en una reunión de GIZ/CATIE Programa Regional REDD+ MRV sobre la creación de capacidades para el monitoreo forestal.

Año 2012

En octubre, un experto del CATIE visitó la sede del METLA en Vantaa, con el fin de desarrollar pruebas de métodos de clasificación para sitios del Trifinio (área ubicada en el límite entre El Salvador, Guatemala y Honduras) por medio de imágenes RapidEye. A partir de las clasificaciones de MS-IFN de Finlandia, se trabajó intensamente con el *software*, datos e imágenes para aplicarlos a la clasificación de cobertura de la tierra en el Trifinio. Entre el 14 y 26 de octubre, el experto del CATIE y su contraparte del METLA hicieron una visita de campo con el fin de valorar sitios característicos del paisaje del Trifinio, definir puntos de control de campo y discutir la metodología empleada con los especialistas, así como la discriminación de los diferentes usos y coberturas del suelo. Esta gira de campo fue parte de las acciones para la elaboración del mapa de uso del suelo en el Trifinio, patrocinado por el proyecto CATIE-Finnfor. Los lugares visitados fueron la microcuenca

El Gigante, el volcán de Ipala, lago de Guija, San Ignacio y La Palma, y el Parque Nacional Las Pilas en El Salvador; estos sitios contienen diferentes tipos de vegetación y bosques.

Durante la gira de campo se sostuvieron reuniones con personal de organizaciones que trabajan en el área (KFW, GIZ, Finnfor y el Parque Nacional Montecristo), para discutir el avance en el mapa de clasificación de coberturas.

Línea de compilación y validación puntual de estadísticas forestales

Año 2010

El trabajo en esta línea se inició en 2010 y concluyó en 2011. En el mes de noviembre, de manera colaborativa se definió el programa para esta línea de entrenamiento. El objetivo principal era fortalecer la comunicación entre los responsables de la toma de decisiones relacionadas con los bosques a diferentes niveles y mejorar y actualizar los procedimientos de difusión de publicaciones científicas en el CATIE.

Con base en la larga y exitosa experiencia del METLA en el manejo e investigación relacionada con estadísticas forestales, se planteó la oferta de asesoramiento a CATIE y a sus socios claves en la región sobre la metodología y procedimientos para la recolección, validación, procesamiento y análisis de datos estadísticos, incluyendo la creación y gestión de bases de datos y la posterior disseminación de los resultados obtenidos. Asimismo, el experto visitante ofreció una conferencia científica a la comunidad académica y estudiantil del CATIE sobre el manejo y disseminación de estadísticas forestales y su importancia para la planificación y toma de decisiones para el uso y conservación sostenible de los recursos forestales.

En colaboración con el proyecto Finnfor se realizó un taller sobre las principales organizaciones encargadas de las estadísticas forestales en Costa Rica, Guatemala, Nicaragua

y Panamá. En el Taller participaron 13 profesionales forestales de los cuatro países mencionados.

Año 2011

El intercambio de ideas iniciado el año anterior continuó en septiembre, esta vez en la sede del METLA. Los temas trabajados fueron los siguientes:

- Definición de metodologías y normas para la obtención de información objetiva, responsable, eficaz, precisa y confiable.
- Logro de acuerdos entre los diversos actores del sector forestal para compartir información fiable, así como las posibles restricciones o consideraciones para su difusión pública.
- Aspectos metodológicos, tales como las herramientas para la recopilación de información, frecuencia y términos que garanticen la utilidad para la toma de decisiones.
- Sistemas utilizados para la difusión de la información procesada, en particular a los mercados de productos madereros y a los grupos de interesados, incluidos los productores.

Junto con otros investigadores del METLA se trataron temas relacionados con inventarios forestales nacionales, mejoramiento genético de árboles forestales y obtención de productos no madereros. También se visitaron organizaciones externas, tales como Statistics Finland (para tratar sobre cuentas económicas integradas y ambientales de los bosques), MTK (Asociación de Productores Madereros), con quienes se discutió sobre su organización y los mercados de la madera en rollo, y la Estación de Investigación Haapastensyrjä para recibir información más detallada sobre las experiencias de mejoramiento de árboles forestales en Finlandia; además se visitó un sitio de cosecha altamente mecanizada en el área de operaciones de Loppi.

Por su parte, el experto visitante ofreció una conferencia sobre "Productos forestales no madereros en la silvicultura tropical" a los investigadores del METLA en Vantaa.

Diseminación de conocimientos científicos y toma de decisiones

El objetivo principal de esta línea fue fortalecer la comunicación entre los responsables de la toma de decisión relacionada con los bosques a diferente nivel y mejorar y actualizar los procedimientos de difusión de publicaciones científicas en el CATIE. Para cumplir este objetivo se consideraron las siguientes líneas.

Línea de implementación de la academia forestal para tomadores de decisiones

En 2011, CapFor organizó jornadas de creación de capacidades en este ámbito conjuntamente con la Asociación Forestal de Finlandia. El tema se centró en las experiencias desarrolladas en este país en la creación del concepto, desarrollo metodológico y funcionamiento práctico de la "Academia Forestal para la toma de decisiones". El entrenamiento se efectuó durante cuatro días comprendidos entre el 15 y 18 de marzo durante los cuales se discutieron los siguientes temas principales:

- El concepto de 'academia forestal'
- Planificación e implementación de un foro: paso por paso
- Planificación y ejecución de un foro: materiales, infraestructura requerida, publicaciones y procesos de apoyo
- Grupo de trabajo técnico

En una segunda etapa, se realizaron diversas actividades en CATIE para explicar el concepto de Academia Forestal desarrollado en Finlandia y valorar su posible aplicación en la región centroamericana. Uno de los primeros pasos fue adaptar el concepto a la realidad de la región; incluso se le dio una denominación distinta, pues

en Centroamérica resulta más útil su aplicación a nivel territorial. Sin embargo, en todas las actividades, intervenciones y documentos se ha respetado el nombre original con la explicación que se trata de un diálogo social inspirado en la escuela y metodología desarrollada en Finlandia.

Las actividades emprendidas fueron las siguientes:

- Divulgación del concepto de 'academia forestal' a diversos niveles en CATIE (Cátedra de Gestión Forestal Territorial, Oficina de Comunicación e Incidencia, coordinadores nacionales del proyecto Finnfor) y socios en Costa Rica y Guatemala (donde se piensa validar el concepto). También se ha dado conocer en los otros países de la región en donde trabaja Finnfor: Belice, El Salvador, Honduras y Panamá.
- Traducción al español y revisión técnica detallada del material usado en Finlandia.
- Realización de un curso interno en CATIE (7 y 8 de agosto) para capacitadores de nivel profesional. Se contó con la participación de profesionales del Bosque Modelo Chorotega y personas vinculadas con la experiencia de bosques modelo. Para esta plataforma (14 países y 28 bosques modelo), es de gran importancia el diálogo forestal como mecanismo de cambio de la cultura forestal. El concepto de 'academia forestal' y la metodología desarrollada se han dado a conocer al Comité Técnico de Bosques de la CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) y a los directores forestales de los siete países centroamericanos.
- En el Bosque Modelo Chorotega ya se utiliza la herramienta para la preparación de un material con ejemplos adaptados a la realidad concreta de la Península de Nicoya, Costa Rica.
- Elaboración de dos documentos introductorios para explicar

y promocionar esta iniciativa: la Guía "Diálogo permanente bosques-sociedad" y una presentación en PowerPoint que, junto con el manual traducido de la Academia Forestal, servirán para organizar otros diálogos forestales.

Los materiales mencionados se han usado en actividades de capacitación y han permitido adaptar una metodología que continuará vigente en el futuro, tal y como se señala en el documento del proyecto Finnfor II (responsable de la implementación de esta iniciativa).

Línea de diseño y procedimientos para publicaciones científicas y técnicas

El trabajo en esta línea de entrenamiento se llevó a cabo en diciembre del 2010, con la participación de una experta en comunicaciones del CATIE y su contraparte en METLA.

METLA produce numerosas publicaciones científicas sobre resultados de investigación en sus propias series, así como en revistas científicas, informes anuales y en una serie publicada conjuntamente con la Sociedad Científica Forestal de Finlandia llama Sylva Fennica. En reuniones con personal del METLA, la experta del CATIE se informó sobre el proceso de producción de publicaciones científicas, la importancia de la difusión de dichas publicaciones y el papel de la página del METLA en internet para la diseminación de resultados de investigación, pues este es un mecanismo de fácil acceso para muchísimas personas y tiene un costo reducido.

Una actividad importante fue el encuentro con el Jefe de Comunicaciones del METLA y dos oficiales expertas en este tema: la Oficial Regional de Información y la Oficial de Comunicaciones. Después de discutir sobre las experiencias de comunicación en CATIE y METLA, los especialistas concluyeron que ambas instituciones enfrentan problemas similares en esta área.