



## Memoria del taller estratégico para el fortalecimiento del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

Ciudad de México, 19 y 20 de Octubre de 2015

Marco Antonio Ortega Estébanez  
Octubre de 2015

 **CENTRO de  
EXCELENCIA VIRTUAL en  
MONITOREO FORESTAL**

## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Acrónimos .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>Resumen ejecutivo .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>REDD+ y el Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>El Taller Estratégico de Fortalecimiento del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal .8</b>  |           |
| Las sesiones.....  | 9         |
| Introducción al Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.....  | 9         |
| Retroalimentación a la estructura del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal   | 10        |
| Identificación y priorización de contenidos y servicios del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.....  | 11        |
| Sistemas Nacionales de Monitoreo de Datos de Actividad .....   | 13        |
| Implementación colaborativa de las líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.....  | 14        |
| Conclusiones y siguientes pasos.....   | 15        |
| <b>Percepción de los participantes .....</b>   | <b>15</b> |
| <b>Anexos .....</b>  | <b>17</b> |
| Anexo I - Resultado de sesión de trabajo 1: Retroalimentación a la estructura del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal .....                       | 18        |
| Gestión de la información .....  | 18        |
| Gestión de redes.....  | 19        |
| Gestión del aprendizaje.....   | 20        |
| Anexo II – Resultado de sesión de trabajo 2: Identificación y priorización de contenidos y servicios del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal..... | 22        |
| Mesa Amarilla.....   | 22        |
| Mesa Roja .....  | 22        |
| Mesa Verde .....   | 23        |
| Anexo III – Resultado de sesión de trabajo 3: Implementación colaborativa de las líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal .....   | 26        |
| Gestión de información .....   | 26        |
| Gestión de redes .....   | 27        |
| Gestión del aprendizaje.....   | 28        |
| Anexo IV – Elementos del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal identificados como prioritarios para la región mesoamericana.....                                | 30        |
| Anexo V – Matriz de identificación de metodologías de monitoreo de datos de actividad en la región mesoamericana .....   | 32        |
| Anexo VI – Agenda.....   | 34        |
| Anexo VII – Lista de participantes.....  | 35        |

## Acrónimos

|          |  |
|----------|--|
| AMEXCID  | Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo   |
| CATIE    | Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  |
| CEVMF    | Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal   |
| CONABIO  | Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad   |
| CONAFOR  | Comisión Nacional Forestal   |
| EMSA     | Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental  |
| FAO      | Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  |
| INEGI    | Instituto Nacional de Estadística y Geografía  |
| INFyS    | Inventario Nacional Forestal y de Suelos   |
| MADMex   | Monitoring, Reporting, Verification - Activity Data in Mexico  |
| MRV      | Medición, Reporte y Verificación   |
| ONU REDD | Programa de las Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques  |
| PNUD     | Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo   |
| REDD+    | Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal; y función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono |
| SNMF     | Sistema Nacional de Monitoreo Forestal   |

## Resumen ejecutivo

El presente documento contiene la memoria y principales resultados del Taller Estratégico para el Fortalecimiento del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal (CEVMF), celebrado en la Ciudad de México los días 19 y 20 de Octubre de 2015. El objetivo de dicho taller fue el de fomentar la cooperación y la formación de alianzas estratégicas en la región, así como el de identificar y priorizar contenidos y servicios así como elaborar una hoja de ruta para la operación del CEVMF.

El CEVMF es una plataforma colaborativa en línea que ofrece soluciones de gestión de conocimiento para fortalecer el manejo sostenible de los bosques, a través de sistemas de monitoreo forestal robustos y transparentes.

Durante el taller los participantes tuvieron la oportunidad de profundizar su conocimiento del CEVMF, además de participar de forma activa a través de sesiones de trabajo colaborativas para la identificación y priorización de actividades que podrían formar parte del plan de trabajo del Centro, a partir del año 2016.

Adicionalmente, los participantes visitaron los avances de la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental, y sobre la metodología del sistema de Monitoreo de Datos de Actividad de México (MADMex por sus siglas en inglés), además de realizar un ejercicio de mapeo para la identificación de Sistemas Nacionales de Monitoreo de Datos de Actividad que están siendo implementados en la región.

El taller proporcionó una oportunidad para fomentar el concepto del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal como plataforma colaborativa y para la participación activa a futuro tanto de los participantes del taller como de otros actores clave para el desempeño de las funciones del CEVMF.

## REDD+ y el Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

En el año 2010 fue firmado un Memorándum de Entendimiento entre los gobiernos de Noruega y México, a través de sus respectivos Ministerios de Medio Ambiente, para establecer una cooperación en el campo del ambiente, bosques y cambio climático. Este Memorándum incluye áreas específicas de cooperación en materia de implementación de estrategias y políticas de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> por deforestación y degradación forestal, y la conservación, gestión sostenible y aumento de las reservas de carbono de los bosques (REDD+)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> <http://redd.unfccc.int>

A raíz del memorándum firmado entre ambos gobiernos surge el proyecto *Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur*<sup>2</sup>, el cual es implementado por la Comisión Nacional Forestal de México (CONAFOR)<sup>3</sup>, con financiamiento del gobierno de Noruega y el asesoramiento técnico y administrativo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Dicho proyecto cuenta con tres objetivos principales:

- El desarrollo e implementación de un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV) como parte del régimen REDD+ post-2012.
- La promoción de México como un centro de excelencia para la cooperación Sur-Sur en el intercambio de experiencias y capacidades en sistemas de MRV y la implementación de REDD+.
- La caracterización de incentivos locales: investigación sobre el financiamiento de REDD+ a través de experiencias y casos de estudio en México.

Dentro del ámbito del compromiso de cooperación de México y Noruega, y mediante el marco de colaboración firmado entre el gobierno de México y el PNUD en el año 2011, se hizo posible el establecimiento del *CEVMF*, con el propósito de priorizar las acciones de cooperación internacional para el desarrollo del gobierno de México hacia la zona de América Latina y el Caribe. Además, el *CEVMF* viene a apoyar también el alcance del segundo objetivo del proyecto *Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur* en lo referente Monitoreo Forestal y Medición, Reporte y Verificación (MRV) para REDD+.

El *CEVMF*, con base en la experiencia previa de otros Centros de Excelencia del PNUD y las experiencias previas de la CONAFOR en materia de educación virtual y a distancia, así como de otras instancias del gobierno de México en materia de monitoreo forestal, tiene por misión ser una plataforma colaborativa en línea que ofrece soluciones de gestión del conocimiento para fortalecer la gestión sostenible de los bosques, a través de sistemas de monitoreo forestal robustos y transparentes. Entre sus objetivos están los de mejorar el monitoreo forestal en la región mesoamericana mediante el fortalecimiento de capacidades técnicas, el fomento a la generación de conocimiento y su intercambio, el establecimiento de alianzas estratégicas entre diversos actores, así como la articulación de la oferta y demanda de cooperación para el desarrollo.

La operación del *CEVMF* se articula en base a cuatro áreas de colaboración, siendo estas las siguientes:

- **Gestión de información** - Facilitar el acceso a información de alta calidad que dé cuenta de la evolución y estado del arte en el tema de monitoreo forestal.
- **Gestión de redes** - Posibilitar espacios colaborativos y de asistencia técnica en línea, en apoyo a los esfuerzos nacionales en monitoreo forestal.
- **Gestión del aprendizaje** - Impulsar la creación de comunidades de aprendizaje que contribuyan al fortalecimiento de capacidades en monitoreo forestal.

---

<sup>2</sup> <http://mrv.cnf.gob.mx/index.php/es/>

<sup>3</sup> <http://www.conafor.gob.mx/web/>

- **Gestión del cambio** - Promover espacios de diálogo y colaboración entre agentes de cambio que trabajan en monitoreo forestal.

Cada área de colaboración del CEVMF cuenta con sus respectivas líneas de acción, siendo estas las siguientes:

| Gestión de información   | Gestión de redes   | Gestión del aprendizaje   | Gestión del cambio  |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca especializada</li> <li>• Mediateca</li> <li>• Bases de datos</li> <li>• Información geográfica</li> <li>• Información oficial de los países de la región en materia de monitoreo forestal</li> <li>• Repositorios de conocimiento</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campus colaborativo en línea</li> <li>• Asistencia técnica en línea y extensionismo especializado: factores de emisión y datos de actividad</li> <li>• Comunidad de expertos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades de aprendizaje</li> <li>• Creación y recuperación de conocimiento</li> <li>• Campuses en línea para el fortalecimiento de capacidades</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio de diálogo sobre la importancia del monitoreo forestal para la política pública</li> <li>• Socialización de los avances de la región en monitoreo forestal</li> <li>• Redes y alianzas interinstitucionales para fortalecer el monitoreo forestal</li> </ul> |

Fig. 1. Áreas de colaboración y líneas de acción del CEVMF.

En cuanto al público objetivo del CEVMF, se espera que los siguientes grupos se vean beneficiados a través del trabajo desarrollado por el Centro:

- Poblaciones que dependen de los recursos de los bosques para su subsistencia.
- Propietarios y poseedores de los bosques.
- Tomadores de decisiones, de nivel local, subnacional, nacional y regional.
- Iniciativas públicas y privadas especializadas.
- Instancias académicas y de la sociedad civil.
- Técnicos y profesionales de monitoreo forestal.





Foto 1: Participantes en la apertura del evento

## El Taller Estratégico de Fortalecimiento del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal



Fotos 2 y 3: Apertura del evento

Con los objetivos de fomentar la cooperación y la formación de alianzas estratégicas en la región; identificar y priorizar contenidos y servicios para el Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal; y elaborar una hoja de ruta para la operación del mismo, se realizó en la Ciudad de México los días 19 y 20 de Octubre de 2015 el “Taller Estratégico para el Fortalecimiento del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal”. La ceremonia de inauguración del taller fue presidida por el Ingeniero Jorge Rescala, Director General de la Comisión Nacional Forestal de México (CONAFOR) y el Embajador Bruno Figueroa, Director General del Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica. El taller contó con la participación de expertos de Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, México, República Dominicana y Perú, así como con la presencia de representantes del Programa ONU-REDD<sup>4</sup>, Programa Regional de Cambio Climático de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID) - CATIE<sup>5</sup>, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Este taller también se encuadra en el cumplimiento de los mandatos de la IV Reunión del Consejo de Ministros del Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica (EMSA) celebrada en Junio de 2015. En concreto, en la IV Reunión del Consejo de Ministros de la EMSA, se estipuló el establecimiento del CEVMF como una plataforma tecnológica que facilite el intercambio de conocimiento, experiencias y buenas prácticas, apoye estrategias de conocimiento a partir de redes, y facilite el diálogo. Dado lo anterior, el taller en su inicio contó con una presentación del Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica, acerca de los antecedentes de cooperación de la Estrategia Mesoamericana de Sustentabilidad Ambiental, a cargo de la Sra. Leyla Zelaya, gerente del eje social de dicho proyecto.

---

<sup>4</sup> <http://www.un-redd.org>

<sup>5</sup> <http://catie.ac.cr/es/>



## Las sesiones



Foto 3: Espacios de trabajo grupal

La agenda del taller y de sus sesiones fueron diseñadas con el propósito de que los participantes tuvieran avances progresivamente en la temática para el alcance efectivo de los objetivos que habían sido establecidos para este evento:

- Fomentar la cooperación y la formación de alianzas estratégicas en la región.
- Identificar y priorizar contenidos y servicios, y elaborar una hoja de ruta para la operación del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.

Siendo así, el taller se desarrolló a través de seis sesiones principales que se describen a continuación, centradas especialmente en tres áreas de colaboración del centro, siendo éstas la de gestión de información, gestión de redes y gestión del aprendizaje.

- Introducción al Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal
- Retroalimentación a la estructura del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal
- Identificación y priorización de contenidos y servicios del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal
- Sistemas Nacionales de Monitoreo de Datos de Actividad
- Implementación colaborativa de las líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal
- Conclusiones y siguientes pasos.

## Introducción al Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

Con la intención de un **mejor conocimiento por parte de todos los participantes del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal**, el Sr. José Medina Mora, Coordinador

General de Educación y Desarrollo Tecnológico de la CONAFOR, realizó una presentación explicando sus antecedentes, áreas de colaboración, líneas de acción y público objetivo, así como también mencionó las diferentes fases esperadas para el Centro. Estas fases se mencionaron como tres principales, siendo la **fase de diseño y arranque** en el año 2015 y comprendiendo el acervo documental para la gestión de conocimiento y la centralización de estándares, metodologías, herramientas y repositorios de conocimiento adecuados al contexto de la región. La **fase de operación** en el año 2016, comprenderá la sistematización e intercambio de experiencias, buenas prácticas y lecciones aprendidas en monitoreo forestal; el intercambio e inclusión de expertos científicos, para dar asistencia técnica a los socios, ya sean países, organizaciones de la sociedad civil, etc.; la implementación de *webinars* de alto nivel; los foros de discusión de expertos; los cursos con valor curricular; y las prácticas profesionales de estudiantes nacionales e internacionales en funciones de extensionismo del CEVMF coordinados con iniciativas locales. A partir del año 2017 se pasará a la **fase de consolidación**, en la que el CEVMF se posicionará como referente de monitoreo forestal en la región; se generarán espacios de interacción para identificar oportunidades de cooperación o iniciativas conjuntas incluyendo investigación en monitoreo forestal; y se llevará a cabo un trabajo intensivo con socios, aliados y colaboradores.

### Retroalimentación a la estructura del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

Una vez realizada la presentación del CEVMF para una mejor comprensión del mismo por parte de los participantes del taller, se pasó a realizar una primera sesión de trabajo, con el objetivo de **profundizar en las áreas de colaboración del CEVMF y sus correspondientes líneas de acción, así como relacionar como éstas últimas apoyan a las iniciativas nacionales en la materia.**

Para el desarrollo de la sesión de trabajo se distribuyeron los participantes en tres grupos, cada uno de ellos correspondiendo a las tres áreas de colaboración foco del taller: gestión de información, gestión de redes y gestión del aprendizaje. En cada grupo de trabajo se solicitó a los participantes que reflexionasen sobre cómo las líneas de acción de esas áreas de colaboración contribuyen a solventar desafíos en la implementación de los Sistemas Nacionales de Monitoreo Forestal en sus países. Como apoyo a los trabajos, se facilitó una matriz que cada grupo debería completar según el área de colaboración sobre el que estaban trabajando, incluyendo también las condiciones a ser creadas para el trabajo en cada línea de acción.

| Líneas de acción del CEVMF | País | ¿En qué resultaría útil a su país? | ¿Qué condiciones deben ser creadas para la línea de acción?<br>(financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.) |
|----------------------------|------|------------------------------------|---|
|                            |      |                                    |   |
|                            |      |                                    |   |
|                            |      |                                    |   |

Fig. 2 Matriz sesión de trabajo 1.

Los grupos de trabajo presentaron los resultados obtenidos (ver Anexo I), relacionando las líneas de acción del CEVMF con la utilidad que estas tienen en los contextos nacionales así como a nivel regional. Algunos de los aspectos mencionados en lo referente a la gestión de información fueron la necesidad de establecer criterios y procedimientos de priorización, selección y difusión, así como el establecimiento de comités técnicos y los controles y protocolos de acceso a la información. En relación al área de colaboración de gestión de redes, se destacó en particular la necesidad de aprovechar las redes, sub-redes y otros mecanismos existentes en la región. El grupo encargado de trabajar sobre el área de colaboración de gestión de aprendizaje resaltó la importancia de establecer mecanismos de diálogo entre diferentes actores clave en la temática, así como la necesidad de obtener el compromiso de los participantes en actividades de aprendizaje y encontrar sistemas combinados de enseñanza adecuados para la región.

#### Temas destacados en plenaria

Posteriormente a la realización del trabajo en grupos, los participantes declararon haber encontrado de utilidad las líneas de acción de las áreas de colaboración para los propósitos que se pretenden. En lo relativo al área de gestión de información, se mencionó la posibilidad de la formación de un comité regional que establezca criterios para asegurar la calidad y pertinencia de la información a ser manejada.

### **Identificación y priorización de contenidos y servicios del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal**

En seguimiento a la sesión de trabajo anterior, y construyendo sobre lo ya avanzado en ella, se llevó a cabo una segunda sesión de trabajo, con el propósito de **identificar y caracterizar productos prioritarios para el CEVFM**.

Los participantes nuevamente fueron redistribuidos en tres grupos, en esta ocasión aplicando una rotación de los mismos, correspondiendo a cada área de colaboración de trabajo foco del taller (gestión de información, gestión de redes, gestión del aprendizaje), y se les solicitó que reflexionasen sobre qué actividades específicas se podrían identificar para cada línea de acción del CEVFM y que al mismo fuesen clasificadas en base a los diferentes elementos del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal (SNMF) identificados como prioritarios para la región mesoamericana. En este sentido, la Sra. Johanna Barba, responsable por la estrategia de Cooperación Sur-Sur del proyecto de Fortalecimiento de REDD+ y Cooperación Sur-Sur, realizó una presentación sobre los 12 elementos del SNMF identificados (ver Anexo IV), así como mencionó algunas de las actividades que ya están siendo implementadas en el marco del Plan de Trabajo a Largo Plazo de la EMSA en Monitoreo Forestal, y que se encuadran a su vez en el ámbito de trabajo del CEVMF.

Al igual que en la sesión de trabajo anterior, se facilitó a cada grupo una matriz que permitía relacionar en cada área de colaboración las diferentes líneas de acción según los elementos prioritarios de SNMF para la región, e identificar no sólo las actividades específicas, sino

también mencionar los países que podrían tener fortaleza temática en cada actividad y las condiciones a ser creadas para llevar a cabo las mismas.

| Elemento | Línea de acción CEVMF | Actividad específica | País con fortaleza temática | ¿Qué condiciones deben ser creadas para el producto? (financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.) |
|----------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|---|
|          |                       |                      |                             |   |

Fig. 3 Matriz sesión de trabajo 2.

En general los grupos optaron en realizar sus trabajos siguiendo los elementos de SNMF identificados como prioritarios, pasando a definir actividades en cada uno de ellos según las líneas de acción del CEVMF (ver Anexo II). En el área de colaboración de gestión de información, el grupo se inclinó hacia las actividades relacionadas con compartir información y la realización de cursos, destacando la importancia de la coordinación entre países para estas actividades y la adecuada elección de contenidos y métodos. En cuanto a la gestión de redes, el grupo encargado de esta área de colaboración, destacó la necesidad de actividades de creación de redes de técnicos y expertos en la temática, siendo necesario para ello contar principalmente con el recurso humano que lo haga factible. En el área de colaboración de aprendizaje, fueron varias las opciones mencionadas sobre sistematizaciones y cursos de tipo auto-formativo.

#### Temas destacados en plenaria

Como resultado de esta sesión emanaron 17 actividades como resultado de los tres grupos de trabajo, considerándose como aquellas que el CEVMF podría llevar a cabo. Las actividades clasificadas según el área de colaboración al que cada grupo se dedicó son las siguientes:

**Tabla 1: Temas destacados en plenaria**

| <b>Gestión de información</b>   |
|---|
| 1. Crear una base de datos de las parcelas permanentes.   |
| 2. Hacer disponible la modeloteca y protocolo para incorporar nuevos modelos alométricos.   |
| 3. Vincular los sitios de información oficial de los países de la región.   |
| 4. Recopilar metodologías para el levantamiento de inventarios forestales.  |
| 5. Establecer los criterios mínimos de inclusión de material visual.  |
| 6. Habilitar documentos compartidos clasificados por temas.   |
| <b>Gestión de redes</b>   |
| 7. Establecer un foro sobre metodologías en los cálculos de las tasas de crecimiento forestal que vincule Centros de Investigación y Universidades. |
| 8. Disponer de expertos para la asistencia técnica especializada en metodología sobre inventarios forestales.                                       |
| 9. Establecer foros temáticos de acuerdo a los temas de interés regionales.   |
| 10. Mantener actualizado el directorio de expertos.   |
| 11. Facilitar un espacio para la oferta y demanda de recursos de cooperación.   |

### Gestión de aprendizaje

12. Establecer protocolos para evaluar la precisión temática de mapas de uso y/o cobertura.
13. Explorar criterios para establecer el error máximo permisible en la generación de mapas de uso y/o cobertura.
14. Compartir experiencias en el procesamiento de información geográfica.
15. Sistematizar y compartir experiencias en protocolos y metodologías para detectar degradación de ecosistemas forestales con sensores remotos.
16. Capacitar en el monitoreo comunitario aprovechando estructuras existentes (cooperativas, organización local).
17. Capacitar sobre metodologías de estimación de factores de emisión a partir de un inventario forestal.

### Sistemas Nacionales de Monitoreo de Datos de Actividad

El objetivo de esta sesión fue el de **detectar las metodologías existentes en la región en cuanto a Sistemas Nacionales de Monitoreo de Datos de Actividad** (MAD por sus siglas en inglés), y para ello, el Sr. Miguel Muñoz, experto de sensores remotos del proyecto Fortalecimiento de REDD+ y Cooperación Sur-Sur, presentó una planilla (ver Anexo V) que los participantes, agrupados por país, deberían completar y hacer llegar al CEVMF para su compilación y análisis.

Posteriormente al ejercicio de mapeo de metodologías, el Sr. Muñoz pasó a presentar la metodología *MADMex (Monitoring, Reporting, Verification (MRV) - Activity Data (AD) in Mexico)*, sistema de procesamiento operacional y automatizado de imágenes de satélites, por medio del cual se da seguimiento a las acciones implementadas en el marco de la estrategia nacional REDD+. Esta metodología fue desarrollada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)<sup>6</sup>, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), y cuenta con el apoyo del Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)<sup>7</sup>. Esta metodología puede estimar el área forestal y los cambios anuales de extensión de ecosistemas forestales a nivel nacional para el Programa REDD+, basándose en información sobre la cobertura del suelo utilizando tecnología de sensores remotos, de forma estandarizada y costo-efectiva por medio de una clasificación automática de imágenes satelitales, utilizando para validación los datos de referencia cartográficos del INEGI, las imágenes del satélite norteamericano LANDSAT y los datos del Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFYS)<sup>8</sup>. En esta presentación también se hizo mención a cómo la metodología MADMex es adaptable para otros países participantes de REDD+, ya que cumple con lo establecido en las guías sobre estandarización y la transparencia de métodos para asegurar la comparabilidad.

<sup>6</sup> <http://www.conabio.gob.mx>

<sup>7</sup> <http://www.inegi.org.mx>

<sup>8</sup> <http://www.cnf.gob.mx:8090/snif/portal/infys>



## Implementación colaborativa de las líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

En el mismo espíritu de las anteriores sesiones de trabajo, es decir, profundizando en la temática y avanzando en lo ya construido en las sesiones previas del taller, se llevó a cabo la tercera sesión de trabajo. Esta tuvo por objetivo conducir a los participantes a **plantear mecanismos concretos para implementar colaborativamente las líneas de acción del CEVMF.**

Previamente al trabajo se realizó una votación a través de un sistema en línea cuyo propósito fue priorizar actividades entre las 17 emanadas de los grupos de la segunda sesión de trabajo. Para la votación se pidió a los participantes que tuviesen 3 criterios para la priorización, estos criterios fueron los siguientes:

- Alineamiento de la actividad con las políticas públicas nacionales.
- Interés de la actividad para la mejora del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal.
- Pertinencia de la actividad a nivel regional.

Tras la votación, resultaron 9 actividades priorizadas (3 de cada área de colaboración foco del taller) sobre las cuales los grupos pasarían a trabajar:

**Tabla 2: Actividades priorizadas**

| Área de colaboración   | Actividades priorizadas  |
|------------------------|--|
| Gestión de información | Crear una base de datos de las parcelas permanentes.   |
|                        | Vincular los sitios de información oficial de los países de la región.   |
|                        | Habilitar documentos compartidos clasificados por temas.   |
| Gestión de redes       | Establecer un foro sobre metodologías en los cálculos de las tasas de crecimiento forestal que vincule Centros de Investigación y Universidades. |
|                        | Disponer de expertos para la asistencia técnica especializada en metodología sobre inventarios forestales.                                       |
|                        | Establecer foros temáticos de acuerdo a los temas de interés regionales.   |
| Gestión de aprendizaje | Compartir experiencias en el procesamiento de información geográfica.  |
|                        | Sistematizar y compartir experiencias en protocolos y metodologías para detectar degradación de ecosistemas forestales con sensores remotos.     |
|                        | Capacitar sobre metodologías de estimación de factores de emisión a partir de un inventario forestal.  |

Una vez presentados los resultados de la votación virtual, y con los participantes distribuidos en dos grupos de trabajo, se les solicitó a los mismos que reflexionasen sobre qué se necesitaría para lograr que las líneas de acción y actividades se desarrollen e implementen de forma colaborativa. Para este ejercicio también se contó con una matriz de apoyo, en la que se incluyeron las posibles subactividades que correspondería a cada actividad y a sus potenciales

participantes, así como la identificación de los recursos que se harían necesarios para su implementación.

| Actividades | Subactividades | Participantes en la actividad | Recursos necesarios |
|-------------|----------------|-------------------------------|---------------------|
|             |                |                               |                     |
|             |                |                               |                     |
|             |                |                               |                     |
|             |                |                               |                     |

Fig. 4 Matriz sesión de trabajo 3.

Los dos grupos en la presentación de sus trabajos abordaron las actividades priorizadas definiendo las subactividades correspondientes a cada una y los posibles participantes (en los que cobran una importancia considerable los enlaces EMSA), contando así con dos opciones que se complementan entre ellas, no existiendo disparidades en los resultados (ver Anexo III). En cuanto a recursos necesarios, ambos grupos destacan la importancia del recurso humano y técnico para llevar a cabo las actividades identificadas. Los resultados de este ejercicio servirán como orientación al CEVMF tanto en la priorización de actividades como en la elaboración de su plan de trabajo general para el año 2016.

### Conclusiones y siguientes pasos

El Sr. Pablo Santillán, Director del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal, fue el encargado de realizar una revisión de los aspectos tratados durante el taller, así como mencionó la importancia de que el CEVMF se convierta en una plataforma colaborativa y que cuente con las aportaciones de los participantes del taller y otros actores clave a nivel regional para su funcionamiento.

En relación al plan de trabajo para el CEVMF para el año 2016, si bien han sido priorizadas como resultado del taller 9 actividades, no se descuidarán las restantes 11 actividades que conforman el total de 17 actividades identificadas por los participantes durante el taller y que serán abordadas convenientemente. Cabe mencionar, que las actividades ya contempladas en el Plan de Trabajo a Largo Plazo de la EMSA en Monitoreo Forestal, también serán tratadas en el ámbito del CEVFM según corresponda.

### Percepción de los participantes

Al finalizar el taller se distribuyó una encuesta de satisfacción sobre el mismo a todos los participantes. Cabe destacar que los participantes valoraron positivamente los aspectos del taller tales como logística, desarrollo del taller (temáticas, materiales, presentaciones y creación de espacio favorable para el intercambio) y pertinencia (expectativas, aplicación práctica e interés).

Entre las solicitudes realizadas por parte de los participantes, entre otras, están la de disponer de mayor tiempo de intercambio informal entre los participantes y la de establecer vínculos con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE.



**Foto 4: Espacios de trabajo grupal**

## **Anexos**

## Anexo I - Resultado de sesión de trabajo 1: Retroalimentación a la estructura del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

### Gestión de la información

| Líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal | ¿Cómo estas líneas de acción contribuyen a resolver desafíos metodológicos en la implementación del SNMF?  | ¿Qué condiciones deben ser creadas para la línea de acción? (financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.)  | Notas                 |
|---|--|---|-----------------------|
| <b>Biblioteca especializada</b>   | Con la concentración de la información, se facilita el acceso a información metodológica actualizada (alineada con las necesidades regionales).  | Se deben establecer criterios y procedimientos para priorizar, buscar, seleccionar y difundir la información que será ingresada a la biblioteca especializada.  | En proceso.           |
|   | La información disponible en la biblioteca será un referente técnico-científico para todos los países.   | Deberá existir un Comité Técnico para hacerse cargo del punto anterior. Definir estructura de gobernanza.   | Iniciando a la fecha. |
| <b>Bases de datos</b>   | Las bases de datos pueden ser útiles en el proceso de verificación de la información presentada por los países. Por ejemplo, una base de datos de FE regional, puede ser usada para contrastar los datos de un país determinado.       | Se deben establecer criterios y procedimientos para priorizar, buscar, seleccionar y difundir las bases de datos que serán ingresadas a la biblioteca especializada.  | En proceso            |
|   | Las bases de datos también pueden ser utilizadas para cubrir vacíos de información de un país. Por ejemplo, si un país no tiene información de un tipo de vegetación, puede usar un FE por default de la base de datos de FE regional. | Deberá existir un Comité Técnico para hacerse cargo del punto anterior. Definir estructura de gobernanza.   | Iniciando a la fecha  |
|   |  | Analizar y establecer criterios para definir hasta qué grado deben estar disponibles o ser accesibles las bases de datos. (p.e. inventarios nacionales de los países). Acceso a usuarios de forma controlada. | En proceso            |
| <b>Información geográfica</b>   |  | Se deben establecer criterios y procedimientos para priorizar, buscar, seleccionar y difundir la información geográfica que será ingresada a la biblioteca especializada.                                     | En proceso            |
|   |  | Deberá existir un Comité Técnico para hacerse cargo del punto anterior. Definir estructura de gobernanza.   |                       |
| <b>Información metodológica</b>   | Los protocolos, metodologías y demás experiencias de los países pueden servir como referente al resto de los países en el desarrollo e implementación de sus SNMF.   | Se deben establecer criterios y procedimientos para priorizar, buscar, seleccionar y difundir la info que será ingresada a la biblioteca especializada.   | Se debe iniciar       |
|   | Existe información que es clave  | Deberá existir un Comité Técnico para   |                       |



| Líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal | ¿Cómo estas líneas de acción contribuyen a resolver desafíos metodológicos en la implementación del SNMF?        | ¿Qué condiciones deben ser creadas para la línea de acción? (financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.) | Notas           |
|---|--|--|-----------------|
|   | para el proceso de toma de decisiones (información económica - costos de procesos) y que es útil para los países | hacerse cargo del punto anterior.<br>Definir estructura de gobernanza.   |                 |
|   | Especial énfasis en el proceso de Remedición de los Inventarios Nacionales Forestales y de Suelos.               | Analizar y establecer criterios para definir el grado en qué deben estar disponibles o ser accesible la información.     | Se debe iniciar |

## Gestión de redes

| Líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal  | ¿Cómo estas líneas de acción contribuyen a resolver desafíos metodológicos en la implementación del SNMF? | ¿Qué condiciones deben ser creadas para la línea de acción? (financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.)   | Notas |
|--|---|--|-------|
| <p><b>Campus colaborativo en línea</b></p> <p><b>Asistencia técnica en línea y extensionismo especializado: factores de emisión y datos de actividad</b></p> <p><b>Comunidad de expertos</b></p> | Emplear redes establecidas como la de REDD/CCAD - GIZ & 7 países en Centro América.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Potenciar experiencias desarrolladas en Centroamérica (Programa REDD/CCAD-GIZ)</li> <li>Identificar mecanismos para colaborar con el grupo de Monitoreo Forestal designado por los países (junio 2011) y que se ha reunido 13 veces. Lanzamiento en Nicaragua. 15 - 20 de noviembre.</li> <li>Subredes de países que tienen temas específicos: suelos, agropecuarios, paisaje.</li> </ul> |       |

| Líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal | ¿Cómo estas líneas de acción contribuyen a resolver desafíos metodológicos en la implementación del SNMF? | ¿Qué condiciones deben ser creadas para la línea de acción? (financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.)  | Notas   |
|---|---|---|---|
|   | Cómo identificar y emplear la información oficial de los países.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designar un enlace a nivel país que tenga respaldo institucional.</li> <li>• Estar bajo el ámbito de la EMSA.</li> <li>• Revisar los marcos legales de los países.</li> <li>• Evitar los errores en la definición de bosque y los posibles problemas económicos generados.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidar los protocolos y formalidad.</li> <li>• El Centro de Excelencia Virtual como facilitador de metodologías, prácticas, protocolos, buenas prácticas y lecciones aprendidas (no es plataforma de la información oficial)</li> </ul>                  |
|   | Evitar la obsolescencia y pensar en la evolución.   |   | Ofrecer escenarios y valor agregado en las lecciones aprendidas y el estado del arte del Monitoreo Forestal en los países.  |
|   | Vinculación con la Academia.  | Acceder a Centros de Investigación, investigadores independientes y a conocimiento.   | Los colaboradores deben ser un amplio grupo de voceros oficiales y también de independientes.   |
|   | Rescatar las Metodologías diferentes y multipropósito.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sopesar el multipropósito de los inventarios (forestales, agrónomas, etc.).</li> <li>• Conocer lo que hacen los homólogos en la región.</li> <li>• Detectar expertos.</li> <li>• El Centro debe responder no sólo a nivel país sino a nivel región.</li> <li>• Emplear la información para adaptación de tecnologías propias.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir la información en toda la EMSA.</li> <li>• Establecer enlaces a nivel país, Academia, e iniciativas.</li> <li>• Ir más allá de regiones y países.</li> <li>• Permitir de forma clara las ligas de información oficial de cada país.</li> </ul> |
|   | Aumentar la participación   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con suscripciones temáticas.</li> <li>• Noticias.</li> <li>• Novedades.</li> <li>• Validación colectiva de información.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar métodos atractivos.</li> <li>• Validar los temas.</li> </ul>  |

En esta mesa se acordó que las condiciones a ser creadas consisten en disponer de recursos humanos y financiamiento, para llevar a cabo las líneas de acción.

| <b>Líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal</b> | <b>¿Cómo estas líneas de acción contribuyen a resolver desafíos metodológicos en la implementación del SNMF?</b>  | <b>¿Qué condiciones deben ser creadas para la línea de acción? (financieros, legales, tecnológicos, recursos humanos, etc.)</b>   |
|--|---|---|
| <b>Comunidades de aprendizaje</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diálogo entre técnicos y operativos.</li> <li>• Diálogo entre científicos</li> <li>• Diálogo entre organizaciones de usuarios/propietarios del bosque.</li> <li>• SNMF más amplio que incluya elementos como biodiversidad, bosques de agua, dinámica, servicios ambientales, salvaguardas.</li> <li>• Diálogo entre asesores de los tomadores de decisión /políticos.</li> <li>• Diálogo entre academias nacionales</li> </ul>  |   |
| <b>Creación y Recuperación</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecciones aprendidas de Factores de Emisión (mencionado como ejemplo).</li> <li>• Compartir experiencias nacionales.</li> <li>• Valorar los servicios ambientales.</li> <li>• Investigaciones, sistemas de trabajo y tecnología de otras regiones del mundo, adaptados a nuestras realidades.</li> <li>• Intercambio de informes técnicos.</li> <li>• Sistematización de la construcción de los Sistemas Nacional de Monitoreo Forestal.</li> <li>• Documentar el sistema y compartir vía material tipo de informe técnico</li> <li>• Depositar informes con observaciones y mejoras del Sistema Nacional.</li> <li>• Compartir experiencias a nivel subnacional.</li> <li>• Se propone la sistematización de lecciones aprendidas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterios y lineamientos generales para documentar.</li> <li>• Guía de orientación con requerimientos mínimos para la documentación.</li> </ul>  |
| <b>Campus en línea</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptar a la experiencias de educación virtual a la temática de Monitoreo Forestal</li> <li>• Identificación de temas específicos dependiendo del público (ejemplos análisis estadístico)</li> <li>• Establecer cursos mixtos.</li> <li>• Combinación de cursos presenciales con aulas virtuales.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostenibilidad financiera de los cursos y del centro.</li> <li>• Reconocimiento y validez de la formación.</li> <li>• ¿Cómo vincular lo virtual con lo presencial?</li> <li>• Compromiso y retribución de los estudiantes.</li> <li>• Flexibilidad para adoptar mecanismos para que el alumno establezca un compromiso.</li> </ul> |

## Anexo II – Resultado de sesión de trabajo 2: Identificación y priorización de contenidos y servicios del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

### Mesa Amarilla

| Elemento SNMF  | Línea acción CEVMF              | Actividad   | País con fortaleza temática         | Qué condiciones deben ser creadas para producir el elemento           |
|--|---------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| <b>Análisis histórico de la deforestación bruta/reforestación</b>                  |                                 |   |                                     |   |
| Instrumentar el protocolo Landsat para clasificación semiautomatizada.             | Repositorios de conocimiento    | Documentos compartidos de protocolos de mapas nacionales            | México, Perú, Honduras, Costa Rica  | Coordinación entre países para compartir información                  |
| <b>Degradación y mejora de acervos y análisis histórico de la deforestación</b>    |                                 |   |                                     |   |
| Recopilar la información existente para actividades incluidas e identificar vacíos | Repositorios de conocimiento    | Protocolos de factores de emisiones y degradación.                  | Costa Rica, Honduras, México, Perú. | Coordinación entre países para compartir información                  |
| <b>Plataforma de datos de actividad</b>  |                                 |   |                                     |   |
| Determinar enfoque y metodología para monitoreo de alta resolución                 | Curso tutorizado                | Curso de cálculo de exactitud temática                              | México, Perú                        | Determinar contenidos de métodos, herramientas y soporte de expertos. |
| <b>Plataforma de Datos de Campo</b>  |                                 |   |                                     |   |
| Determinar protocolo para monitoreo comunitario                                    | Repositorios de conocimiento    | Compartir protocolos de Monitoreo Comunitario y mapeo institucional | Costa Rica, Honduras, México        | Coordinación entre países para compartir información                  |
| <b>Degradación y mejora de acervos de C</b>  |                                 |   |                                     |   |
| Recopilar la información existente para actividades incluidas e identificar vacíos | Curso tutorizado                | Curso de factores de emisiones a partir de un inventario forestal   | México                              | Conformar red de soporte de expertos.                                 |
| <b>Establecer Niveles de Referencia/Niveles de Emisiones de Referencia</b>         |                                 |   |                                     |   |
| Desarrollar método para definir/actualizar NR/NREF                                 | Sistematización de experiencias | Lecciones aprendidas en la generación de niveles de referencia      | Colombia, Costa Rica, México.       | Coordinación entre países para compartir información                  |

### Mesa Roja

| Elemento SNMF   | Línea acción CEVMF           | Actividad  | País con fortaleza temática | Qué condiciones deben ser creadas para producir el elemento |
|---|------------------------------|--|-----------------------------|---|
| <b>Análisis histórico de la deforestación bruta/reforestación</b>     |                              |  |                             |   |
| Instrumentar el protocolo Landsat para clasificación semiautomatizada | Repositorios de conocimiento | Poner a disposición metodologías de procesamiento de | Costa Rica Honduras México  | Disponibilidad de información                               |

| Elemento SNMF   | Línea acción CEVMF    | Actividad                            | País con fortaleza temática | Qué condiciones deben ser creadas para producir el elemento                     |
|---|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---|
|   |                       | imágenes                             |                             |   |
| <b>Deforestación bruta/mejora de acervos de C</b>   |                       |                                      |                             |   |
| Recopilar y evaluar la información existente (incluyendo ecuaciones alométricas, factores de emisión, etc.) e identificar vacíos. | Información oficial   | Compartir información de inventarios | Costa Rica, Colombia, Perú  | Recursos económicos y humanos   |
| <b>Otras</b>  |                       |                                      |                             |   |
| Calificación de actividades   | Comunidad de expertos | Foros                                | Todos los países            | Contar con un grupo sin sesgo, independiente de las instituciones involucradas. |
| Enlace CEVMF  | Redes                 | Directorio                           | Todos los países            | Contar con el enlace responsable de por país.                                   |

### Mesa Verde

| Elemento SNMF   | Línea acción CEVMF  | Actividad   | Qué condiciones deben ser creadas para producir el elemento  |
|---|---|---|--|
| <b>Análisis histórico de la deforestación bruta/reforestación</b>   |   |   |  |
| <b>Periódicamente desarrollar mapas de cambio de cobertura y llevar a cabo evaluación de la precisión</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión de información.</li> <li>Integrar los protocolos al Centro de Excelencia Virtual.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer protocolos para evaluar la calidad de cada mapa y decidir su uso o no.</li> <li>Propuestas para la evaluación temática de los mapas que incluya medición de costos en función de la precisión.</li> <li>Error máximo permisible, generación de datos de referencia, verificación en campo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Existe mucha diferencia en lo que reportan los sistemas.</li> <li>Evaluación de costo/beneficio.</li> </ul> |



| Elemento SNMF   | Línea acción CEVMF  | Actividad  | Qué condiciones deben ser creadas para producir el elemento  |
|---|---|--|--|
| <b>Plataforma de Datos de Actividad</b>   |   |  |  |
| <b>Determinar enfoque y metodología para monitoreo de alta resolución</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Repositorios de conocimientos</li> <li>Gestión de redes comunidad de expertos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transferir lecciones aprendidas el manejo de datos (mapas) que ha implicado un proceso de capacitación</li> <li>Retomar los aprendizajes en el proceso de trabajo con mapas (cada país)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Complejidad en el manejo de datos en función de la resolución de los mapas.</li> <li>Reto financiero para la sostenibilidad de monitoreo (Aprovechar las mismas imágenes que tienen otros usuarios para compartir costos entre los involucrados).</li> <li>Cada país lo trabajo de diferente manera (Rapid Eye).</li> </ul> |
| <b>Degradación/mejora de acervos de C</b>   |   |  |  |
| <b>Recopilar la información existente para actividades incluidas e identificar vacíos</b> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>No centrar el monitoreo forestal solamente en el tema del carbono sino también considerar protección de recurso hídrico, pérdida de especies, etc.</li> <li>Desarrollar protocolos y metodologías para detectar degradación con sensores remotos.</li> <li>Reto en Datos de Actividad (en el área de Factores de Emisión el tema está avanzado y se puede incluir en el Centro de Excelencia Virtual).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tema complejo y amplio que es débil en la región (hay mucho espacio para aprender).</li> <li>No limitarse al tema carbono.</li> </ul>   |
| <b>Plataforma para Datos de Campo</b>   |   |  |  |
| <b>Determinar protocolo para monitoreo comunitario</b>                                    |   | <p>Capacitar en el monitoreo comunitario aprovechando estructuras (cooperativas, organización local).</p> <p>En Nicaragua es necesario el monitoreo comunitario.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el intercambio de experiencias, a través del CEVMF.</li> </ul>   |
| <b>Deforestación bruta/forestación/mejora de acervos de C</b>                             |   |  |  |

| Elemento SNMF  | Línea acción CEVMF | Actividad   | Qué condiciones deben ser creadas para producir el elemento   |
|--|--------------------|---|---|
| <b>Recopilar y evaluar la información existente</b>                        |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos FAO.</li> <li>• Existe la modeloteca, continuar con ese proceso para integrar a todos los países.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar seguimiento a los avances del proceso a través del CEVMF</li> </ul>  |
| <b>8. Tasas de deforestación</b>   |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar la tasa de todos los países de la región.</li> <li>• Agregar las causas (perder o ganar).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar la información a través del CEVMF</li> <li>• CEVMF creará las condiciones para facilitar el intercambio de información ofrecida por los países.</li> <li>• Falta reconocimiento oficial.</li> <li>• Existe un proceso de validación en la región (GIZ).</li> </ul> |
| <b>9. Tasas de crecimiento de plantaciones y áreas forestales</b>          |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincular Centros de Investigación y Universidades.</li> <li>• Protocolo para el análisis de datos y de reporte.</li> <li>• Aplicación para la captura de datos con conexión directa a las bases de datos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema para plantaciones comerciales (relación con el estado o Privado)</li> <li>• Conocer experiencias.</li> <li>• Facilitar metodologías para sistematizar información.</li> <li>• Problema para analizar.</li> </ul>  |
| <b>Establecer niveles de referencia/niveles de emisiones de referencia</b> |                    |   |   |
| <b>10. Desarrollar método para definir/actualizar NR/NREF</b>              |                    | Cada país que desarrolle sus métodos para reportar sus niveles de referencia.   |   |

## Anexo III – Resultado de sesión de trabajo 3: Implementación colaborativa de las líneas de acción del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal

### Gestión de información

| Grupo 1  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Actividades  | Sub Actividades  | Participantes en la actividad  | Recursos necesarios  |
| Crear una base de datos de las parcelas permanentes                    | Enlace designado por el país gestiona el acceso a la información oficial.          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.</li> <li>• Enlaces EMSA.</li> </ul> | Elaborar documentos con fundamentos para facilitar el acceso a la información. |
|  | Identificar el punto focal de cada país.   |  |  |
|  | Obtener protocolos para muestreo de parcelas.                                      |  |  |
|  | Gestión para la obtención final de los datos.                                      |  |  |
| Vincular los sitios de información oficial de los países de la región. | Crear plataforma de vínculo de visualización.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CEVMF</li> </ul>  | Recurso humano.  |
|  | Gestionar la autorización con sus respectivas autoridades.                         |  |  |
|  | Recopilar, validar y enviar al centro la liga de los sitios oficiales.             |  |  |
|  | Validar de manera frecuente la vigencia y actualidad de los vínculos relacionados. |  |  |
| Habilitar documentos compartidos clasificados por temas.               | Vinculación hacia otras plataformas con la temática en cuestión.                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.</li> <li>• Enlaces EMSA.</li> </ul> | Recurso humano.  |
|  | Realizar la categorización en conjunto.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.</li> <li>• Enlaces EMSA</li> </ul>  |  |
|  | Socializar los estándares y validar con los expertos los requerimientos mínimos.   |  |  |

| Grupo 2                                    |  |   |                               |
|--|--|---|-------------------------------|
| Actividades                                | Sub Actividades  | Participantes en la actividad                   | Recursos necesarios           |
| Crear una base de las parcelas permanentes | Oficializar los protocolos del observatorio Forestal de Costa Rica y Red de Parcelas Permanentes de Centroamérica. | Unidad de Monitoreo Forestal del ICF (Honduras) | Recurso tecnológico y humano. |
|  | Identificar puntos focales (asegurarse de que sean   | SINFOR (Honduras)                               |                               |
|  |  | Administración Forestal del Estado              |                               |

| <b>Grupo 2</b>   |  |  |                               |
|--|--|--|-------------------------------|
| <b>Actividades</b>   | <b>Sub Actividades</b>   | <b>Participantes en la actividad</b>   | <b>Recursos necesarios</b>    |
|  | permanentes) y establecer periodicidad para cada país.                         | (Costa Rica)<br>CONAFOR (México) Planeación e Información<br>Ministerio de Medio Ambiente (República Dominicana) |                               |
| <b>Vincular los sitios de información oficial de los países de la región</b> | Establecer los puntos focales para cada país para la solicitud de información. | ICF (Honduras)<br>Ministerio de Medio Ambiente (República Dominicana), Dirección de Información Ambiental        | Recurso tecnológico y humano. |
| <b>Habilitar documentos compartidos clasificados por temas</b>               | Establecer criterios de clasificación.   | Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur- Sur.<br>GIZ<br>CATIE (Biblioteca)                              | Recurso humano.               |
|  | Establecer categorías de clasificación.  | CREDIA (Honduras)  |                               |
|  | Realizar un inventario de lo que se posee y es posible compartir.              | Centro de Información Forestal CIREFOR (Costa Rica)  |                               |

## Gestión de redes

| <b>Grupo 1</b>  |  |  |                            |
|---|--|--|----------------------------|
| <b>Actividades</b>  | <b>Sub Actividades</b>   | <b>Participantes en la actividad</b>   | <b>Recursos necesarios</b> |
| <b>Disponer de expertos para la asistencia técnica especializada en metodologías sobre inventarios forestales</b> | Compartir lista de expertos del Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur a los enlaces por país.             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.</li> <li>Enlaces EMSA.</li> </ul> | Recurso humano.            |
|   | Realización de la invitación a participar.   |  |                            |
|   | Compartir la lista de expertos del Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur a los enlaces por país.          |  |                            |
| <b>Establecer foros temáticos de acuerdo a los temas de interés regionales</b>                                    | Realizar dinámica de consulta para obtener los temas y su priorización.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.</li> <li>Enlaces EMSA.</li> </ul> | Recurso humano.            |
|   | <b>Establecer un foro sobre metodologías en los cálculos de las tasas de crecimiento forestal que vincule Centros de</b> |  |                            |

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| investigación y Universidades |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|

| Grupo 2   |  |  |                              |
|---|--|--|------------------------------|
| Actividades   | Sub Actividades  | Participantes en la actividad                                  | Recursos necesarios          |
| Disponer de expertos para la asistencia técnica especializada en metodología sobre inventarios forestales                                       | Crear una base de datos de los expertos (instituciones y/o personas) por país en ese tema. | CATIE (Costa Rica)   | Recurso humano y financiero. |
|   | Identificar disponibilidad de miembros estableciendo contacto en el marco de la EMSA       | Ministerio de Medio Ambiente (República Dominicana)            |                              |
|   | Realizar contacto a través de los enlaces EMSA.  | SINAC (Costa Rica)<br>ICF Manejo Forestal (Honduras)           |                              |
| Establecer foros temáticos de acuerdo a los temas de interés regionales   | Validar los temas priorizados por la EMSA a través de los enlaces EMSA.                    | Enlaces EMSA   | Recurso humano y financiero. |
|   | Identificación de participantes de foros según tema.                                       |  |                              |
|   | Definir facilitador(es).   |  |                              |
| Establecer un foro sobre metodologías en los cálculos de las tasas de crecimiento forestal que vincule Centros de Investigación y Universidades | Hacer un inventario de lo existente en cada país y establecer los contactos.               | Enlaces EMSA   | Recurso humano.              |
|   | Identificar Centros de Investigación y Universidades a través de los enlaces EMSA.         | CURLA (Honduras), SINFOR, ESNASIFOR                            |                              |
|   | Realizar contacto a través de los enlaces EMSA.  | Universidad del Valle (Guatemala)                              |                              |
|   | Realizar memorándum de entendimiento.  | Universidad de El Salvador                                     |                              |
|   |  | Universidad Nacional, Instituto Tecnológico, CATIE(Costa Rica) |                              |
|   |  | Ministerio de Medio Ambiente (República Dominicana)            |                              |
|   |  | Nicaragua INAFOR   |                              |
|   | Smithsonian (Panamá)   |  |                              |
|   | Universidad de Tolima (Colombia)   |  |                              |

## Gestión del aprendizaje

| Grupo 1     |                         |                               |                     |
|-------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Actividades | Sub Actividades         | Participantes en la actividad | Recursos necesarios |
| Compartir   | Realización de webinars | Participantes del taller      | Recurso humano,     |



| <b>Grupo 1</b>   |   |  |                               |
|--|---|--|-------------------------------|
| <b>Actividades</b>   | <b>Sub Actividades</b>  | <b>Participantes en la actividad</b>   | <b>Recursos necesarios</b>    |
| <b>experiencias en el procesamiento de información geográfica y sensores remotos</b>   | frecuentes por cada país sobre el procesamiento de información geográfica.              | fortalecimiento CEVMF.<br>Enlaces EMSA.  | tecnológico.                  |
|  | Creación de boletines informativos a los usuarios.                                      |  |                               |
| <b>Sistematizar y compartir experiencias en protocolos y metodologías para detectar degradación de ecosistemas con sensores remotos y datos de campo</b> | Investigar e identificar qué países cuentan con métodos y protocolos sobre degradación. | Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.<br>Enlaces EMSA.   | Recurso humano y tecnológico. |
|  | Garantizar el medio y/o plataforma para compartir las experiencias.                     |  |                               |
| <b>Capacitar sobre metodologías de estimaciones de factores de emisión</b>   | Identificar las metodologías empleadas en cada país.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participantes del taller fortalecimiento CEVMF.</li> <li>• Enlaces EMSA.</li> </ul> | Recurso humano y tecnológico. |
|  | Creación de tutoriales y/o webinars para cada metodología.                              |  |                               |
|  | Elaborar los materiales de capacitación.  |  |                               |
|  | Validación de los productos en colaboración con los expertos.                           |  |                               |

## Anexo IV – Elementos del Sistema Nacional de Monitoreo Forestal identificados como prioritarios para la región mesoamericana

| <b>Análisis histórico de la deforestación bruta/reforestación</b>                            |   |
|--|---|
| 1  | Instrumentar el protocolo Landsat para clasificación semiautomatizada. Este protocolo se puede dividir en tres partes:<br>a) Preprocesamiento, normalmente etapa homogénea en los países<br>b) Clasificación semiautomatizada<br>c) Fase de finalización de productos de cobertura por expertos del país  |
| 2  | Periódicamente desarrollar mapas de cambio de cobertura y llevar a cabo evaluación de la precisión. (Desarrollo e implementación de manera sistemática de protocolos para generación de productos de cambio de cobertura, desarrollo de enfoques metodológicos para estimar la precisión temática, tanto de los productos de cobertura como los de cambio)  |
| <b>Degradación/mejora de acervos de C</b>  |   |
| 3  | Recopilar la información existente para actividades incluidas e identificar vacíos: Abarca datos de actividad y factores de emisión sobre degradación, así como propuestas metodológicas o desarrollos de protocolos que han sido probados/utilizados por los países hasta este momento con el objeto de mejorar la capacidad de los países para detectar el fenómeno de degradación a través de sus SNMB.  |
| <b>Plataforma de Datos de Actividad</b>  |   |
| 4  | Determinar enfoque y metodología para monitoreo de alta resolución:<br>Recopilar y transferir lecciones aprendidas sobre los enfoques metodológicos para el uso de sensores remotos de una resolución más alta a Landsat (comúnmente utilizado por los países en sus SNMB)<br>Este elemento pretende analizarse desde tres enfoques:<br>a) Retos metodológicos<br>b) Retos administrativos- normalmente estos sensores requieren de un contrato de adquisición y sus costos son más elevados<br>c) Reto financiero- La costo-eficiencia de incorporarlos o no en los sistemas nacionales de monitoreo de bosques. |
| <b>Plataforma de Datos de Campo</b>  |   |
| 5  | Determinar protocolo para monitoreo comunitario   |
| <b>Deforestación bruta/forestación/mejora de acervos de C (enfoque de cambio de acervos)</b> |   |
| 6  | Recopilar datos para desarrollar base de datos de factores de emisión   |
| 7  | Recopilar y evaluar la información existente (incluyendo ecuaciones alométricas, factores de emisión, etc.) e identificar vacíos.   |
| 8  | Tasas de deforestación  |
| 9  | Tasas de crecimiento de plantaciones y áreas forestales   |
| <b>Establecer niveles de referencia/niveles de emisiones de referencia</b>                   |   |
| 10   | Desarrollar método para definir/actualizar NR/NREF  |
| <b>Inventarios de emisiones y reportes</b>   |   |
| 11   | Inventario de GEI y USCUS   |
| 12   | Arreglos institucionales necesarios para la implementación del SNMB (procedimientos para validación institucional de productos, protocolos, etc.)   |



## Anexo V – Matriz de identificación de metodologías de monitoreo de datos de actividad en la región mesoamericana

La siguiente matriz se utilizó como ejercicio para identificar metodologías de monitoreo en cada uno de los países, como parte del esfuerzo para identificar metodologías existentes en la región de manera que se hagan disponibles en el Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal.

| <b>Metodologías enfocadas a clasificación de cobertura</b> |  |
|--|--|
| Tipo de imágenes   |  |
| Clases que utilizan  |  |
| Años de generación   |  |
| ¿Mosaicos o imágenes individuales?                         |  |
| <b>Pre-procesamiento</b>                                   |  |
| Enmascaramiento de nubes                                   |  |
| Corrección atmosférica                                     |  |
| Conversión a reflectancia                                  |  |
| <b>Datos de entrenamiento</b>                              |  |
| Datos existentes   |  |
| Proceso de generación                                      |  |
| <b>Clasificación</b>                                       |  |
| Metodología de clasificación                               |  |
| Objetos o píxeles (tipo de segmentador, algoritmos, etc.)  |  |
| Algoritmos de clasificación                                |  |
| Cálculo de exactitud temática de mapas                     |  |
| <b>Post-procesamiento</b>                                  |  |
| Metodología de post-procesamiento, uso de máscaras, etc.   |  |

| <b>Metodologías enfocadas a la detección de cambios</b> |  |
|---|--|
| Tipo de imágenes  |  |
| Clases que utilizan                                     |  |
| Años de generación                                      |  |
| ¿Mosaicos de todo el país o imágenes individuales?      |  |
| <b>Pre-procesamiento</b>                                |  |
| Enmascaramiento de nubes                                |  |
| Corrección atmosférica                                  |  |
| Conversión a reflectancia                               |  |
| <b>Datos de entrenamiento</b>                           |  |
| Datos existentes  |  |
| Proceso de generación                                   |  |
| <b>Detección de cambios</b>                             |  |
| Metodología para la detección de cambios                |  |
| Objetos o píxeles                                       |  |
| Algoritmos para la detección de cambios                 |  |
| <b>Post-procesamiento</b>                               |  |
| Metodologías para el post-                              |  |

|               |  |
|---------------|--|
| procesamiento |  |
|---------------|--|

## Anexo VI – Agenda

### Día 1 – Lunes 19 de octubre

| Hora          | Actividad  |
|---------------|--|
| 08:30 - 09:00 | Registro de Participantes  |
| 09:00 - 09:25 | Palabras de Bienvenida   |
| 09:25 - 09:45 | Introducción al taller: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de participantes</li> <li>• Objetivos de la reunión</li> </ul> |
| 09:45 - 10:15 | Introducción al Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal (CEVMF)   |
| 10:15 - 10:30 | Receso   |
| 10:30 - 13:00 | <b>Sesión de Trabajo 1: retroalimentación a la estructura del Centro de Excelencia Virtual en Monitoreo Forestal</b>                         |
| 13:00 - 14:15 | Comida   |
| 14:15 - 15:15 | <b>Sesión de trabajo 2: identificación y priorización de contenidos y servicios</b>  |
| 15:15 - 15:30 | Receso   |
| 15:30 - 16:30 | Sistemas Nacionales de Monitoreo de Datos de Actividad   |
| 16:30 - 16:45 | Cierre de sesión   |

### Día 2 – Martes 20 de octubre

| Hora          | Actividad  |
|---------------|--|
| 09:00 - 09:30 | Presentación de la estructura de la sesión de trabajo y de los resultados del día anterior   |
| 09:30 - 11:30 | <b>Sesión de trabajo 3:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa técnica de plan de trabajo de contenidos y servicios del Centro de Excelencia Virtual</li> <li>• Mesa de oportunidades de cooperación</li> </ul> |
| 11:30 - 11:50 | Receso   |
| 11:50 - 12:05 | Presentación de Resultados   |
| 12:05 - 12:35 | Conclusiones y toma de acuerdos  |
| 12:35 - 12:50 | Evaluación y cierre del taller   |
| 12:50 - 14:50 | Comida   |

## Anexo VII – Lista de participantes

| País                 | Cargo  | Nombre                             | Correo electrónico   |
|----------------------|--|------------------------------------|--|
| Colombia             | Coordinador SNMF   | Adriana Patricia Yepes Quintero    | <a href="mailto:apyepes@gmail.com">apyepes@gmail.com</a>                                       |
| Costa Rica           | Punto Focal REDD+  | Alexandra Sáenz Faerron            | <a href="mailto:ASaenz@fonafifo.go.cr">ASaenz@fonafifo.go.cr</a>                               |
| Costa Rica           | Coordinador SNMF   | Oscar Rolando Sánchez Cháves       | <a href="mailto:OSanchez@fonafifo.go.cr">OSanchez@fonafifo.go.cr</a>                           |
| Costa Rica           | Coordinador DA   | Gisella Quiros Ramírez             | <a href="mailto:GQuiros@fonafifo.go.cr">GQuiros@fonafifo.go.cr</a>                             |
| Honduras             | Punto Focal REDD+  | Betina Elizabeth Salgado Hernández | <a href="mailto:betina_salgado@yahoo.es">betina_salgado@yahoo.es</a>                           |
| Honduras             | Enlace EMSA  | Pastor Rigoberto España Chinchilla | <a href="mailto:solespana5@hotmail.com">solespana5@hotmail.com</a>                             |
| Honduras             | Coordinador SNMF   | Iris Mariela Cruz                  | <a href="mailto:cruz.irismariela@gmail.com">cruz.irismariela@gmail.com</a>                     |
| Honduras             | Coordinador DA   | Rommel Porfirio Sarmiento Sánchez  | <a href="mailto:rsarmiento@miambiente.gob.hn">rsarmiento@miambiente.gob.hn</a>                 |
| México               | Punto Focal REDD+  | Fabiola Guadalupe Navarrete Monje  | <a href="mailto:fnavarrete@conafor.gob.mx">fnavarrete@conafor.gob.mx</a>                       |
| México               | Coordinador SNMF   | Jorge Eduardo Morfín Ríos          | <a href="mailto:jorge.morfin@conafor.gob.mx">jorge.morfin@conafor.gob.mx</a>                   |
| México               | Coordinador DA   | Miguel Ángel Muñoz Ruiz            | <a href="mailto:miguelmrv.munoz@gmail.com">miguelmrv.munoz@gmail.com</a>                       |
| Nicaragua            | Coordinador SNMF   | Wing León Lau Williams             | <a href="mailto:wlau@inafor.gob.ni">wlau@inafor.gob.ni</a>                                     |
| Perú                 | Punto Focal REDD+  | Christian Vargas Gonzáles          |  |
| República Dominicana | Punto Focal REDD+  | Luz Delina Alcántara Aquino        | <a href="mailto:Luz.Alcantara@ambiente.gob.do">Luz.Alcantara@ambiente.gob.do</a>               |
| República Dominicana | Enlace EMSA  | Johanna Montero De Los Santos      | <a href="mailto:Johanna.Montero@ambiente.gob.do">Johanna.Montero@ambiente.gob.do</a>           |
| República Dominicana | Coordinador SNMF   | Ramón Alberto Díaz Beard           | <a href="mailto:Ramon.Diaz@ambiente.gob.do">Ramon.Diaz@ambiente.gob.do</a>                     |
| República Dominicana | Coordinador DA   | Rafael Santiago Hernández Batista  | <a href="mailto:Santiago.Hernandez@ambiente.gob.do">Santiago.Hernandez@ambiente.gob.do</a>     |
| El Salvador          | Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica              | Leyla Zelaya Alegría               | <a href="mailto:leyla.zelaya@proyectomesoamerica.org">leyla.zelaya@proyectomesoamerica.org</a> |
| Costa Rica           | CATIE-PRCC   | Miguel Cifuentes Jara              | <a href="mailto:mcifuentes@catie.ac.cr">mcifuentes@catie.ac.cr</a>                             |
| Colombia             | Oficial Forestal, FAO  | Lucio Andrés Santos Acuña          | <a href="mailto:Lucio.Santos@fao.org">Lucio.Santos@fao.org</a>                                 |
| México               | Coordinación de Educación y Desarrollo Tecnológico               | José Medina Mora de León           | <a href="mailto:jose.medinamora@conafor.gob.mx">jose.medinamora@conafor.gob.mx</a>             |
| México               | Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur             | Myriam Johanna Barba Vázquez       | <a href="mailto:johanna.barba@undp.org">johanna.barba@undp.org</a>                             |
| México               | Director del CEVMF   | Pablo Santillán Caicedo            | <a href="mailto:pablo.santillan@undp.org">pablo.santillan@undp.org</a>                         |
| México               | Coordinador Técnico del CEVMF                                    | Ernesto Díaz Ponce Dávalos         | <a href="mailto:ernesto.diaz@undp.org">ernesto.diaz@undp.org</a>                               |
| México               | Desarrollador de Contenidos con Orientación Pedagógica del CEVMF | Carlos González Domínguez          | <a href="mailto:enrique.gonzalez@undp.org">enrique.gonzalez@undp.org</a>                       |
| México               | Desarrollador de Contenidos con Orientación Informática          | Sergio Hernández Villalvazo        | <a href="mailto:sergio.hernandez@undp.org">sergio.hernandez@undp.org</a>                       |



| <b>País</b> | <b>Cargo</b>   | <b>Nombre</b>                | <b>Correo electrónico</b>  |
|-------------|--|------------------------------|--|
|             | del CEVMF  |                              |  |
| México      | Programador webmaster del CEVMF                        | Edgar Martínez Sánchez       | <a href="mailto:edgar.martinez@undp.org">edgar.martinez@undp.org</a>                 |
| México      | Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur   | Alma Karina Saldaña Ávila    | <a href="mailto:alma.saldana@undp.org">alma.saldana@undp.org</a>                     |
| México      | Proyecto Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur   | Bertha Luz Escalante Ley     | <a href="mailto:bertha.escalante@undp.org">bertha.escalante@undp.org</a>             |
| México      | Coordinación General de Planeación e Información       | Enrique Serrano Gálvez       | <a href="mailto:enrique.serrano@conafor.gob.mx">enrique.serrano@conafor.gob.mx</a>   |
| México      | Unidad de Asuntos Internacionales y Fomento Financiero | José Francisco Quiroz Acosta | <a href="mailto:francisco.quiroz@conafor.gob.mx">francisco.quiroz@conafor.gob.mx</a> |
| México      | Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica    | Edith Carolina Robledo Muñoz | <a href="mailto:erobledo@sre.gob.mx">erobledo@sre.gob.mx</a>                         |
| México      | Proyecto de Integración y Desarrollo de Mesoamérica    | Paulina Ortega Madrid        | <a href="mailto:portega@sre.gob.mx">portega@sre.gob.mx</a>                           |