

# **Taller:**

---

## **Elaboración de Términos de Referencia para el Establecimiento de un Escenario de Referencia y la Implementación de Un Sistema de Monitoreo Reporte y Verificación de la Deforestación y Degradación en Guatemala.**

**Ing. Agr. Juan Pablo Noriega**

**[Noviembre 2009]**

**Con el apoyo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN**

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
1.1.    PLANTEAR LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORAR UN ESCENARIO DE REFERENCIA DE LAS ACTIVIDADES DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE. ....	2
1.2.    PLANTEAR LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ESTABLECER UN SISTEMA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DEL BOSQUE.....	2
<b>3. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD .....</b>	<b>3</b>
3.1.    DISCUSIÓN PARA EL ESCENARIO DE REFERENCIA.....	3
a) <i>Discutir el concepto de “Escenario de Referencia” para deforestación y degradación de bosques</i>	3
b) <i>¿Qué información histórica debería tenerse para elaborar un Escenario de Referencia con un nivel de confianza ideal?.....</i>	3
c) <i>¿Cuánta información histórica mínima debería tenerse para elaborar un Escenario de Referencia con un nivel de confianza aceptable? .....</i>	4
d) <i>¿Quiénes deberían estar involucrados en la elaboración del Escenario de Referencia?.....</i>	4
e) <i>¿A cuántos años, como mínimo, debería proyectarse el Escenario de Referencia? .....</i>	4
f) <i>¿Qué insumos y presupuesto se necesitaría para construir el Escenario de Referencia?.....</i>	5
g) <i>¿Conoce fuentes de financiamiento disponibles para construir el Escenario de Referencia? .....</i>	5
3.2.    DISCUSIÓN PARA EL SISTEMA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN .....	6
a) <i>Discutir el concepto de “Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación” para deforestación y degradación de bosques.....</i>	6
b) <i>¿Para qué diseñar el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques? .....</i>	6
c) <i>¿Qué variables debe considerar el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?.....</i>	6
d) <i>¿Qué herramientas deben usarse para construir el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?.....</i>	6
e) <i>¿Quiénes deberían estar involucrados en el diseño del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?.....</i>	7
f) <i>¿Con qué intervalo mínimo debería realizarse el Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?.....</i>	7
g) <i>¿De qué manera debería institucionalizarse el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?.....</i>	7
<b>4. ANEXOS.....</b>	<b>8</b>
ANEXO 1: LISTADO DE PARTICIPANTES AL TALLER. ....	8
ANEXO 2: AGENDA DEL TALLER .....	9
ANEXO 3: GUÍA DE DISCUSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL ESCENARIO DE REFERENCIA.....	10
ANEXO 4: GUÍA DE DISCUSIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN .....	11

# **ELABORACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN ESCENARIO DE REFERENCIA Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE MONITOREO REPORTE Y CONTROL DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN.**

---

## **1. INTRODUCCIÓN**

La diversidad de ecosistemas forestales de Guatemala desempeña un papel socio-económico clave, pues no solamente alberga la biodiversidad sino que también provee insumos a la industria forestal, tanto para consumo local como para exportación; además proporciona bienes tradicionales como alimento, energía, medicinas, así como bienes y servicios.

La deforestación y el cambio del uso del suelo son fenómenos especialmente relevantes para Guatemala, en donde se estima que existe una pérdida de cobertura forestal de más de 70,000 hectáreas anuales. Al comparar esta tasa de deforestación con la de México y Brasil, Guatemala pierde cuatro veces más bosque que Brasil, y dos veces más bosque que México, en términos relativos de deforestación y extensión territorial<sup>1</sup>.

En el marco de las conversaciones del cambio climático, la estrategia de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación del Bosque (REDD) estimulará a las comunidades y países para reducir tanto la deforestación como la degradación de los bosques. En este sentido, la propuesta de estrategia REDD exige un historial de la dinámica de la deforestación, generada a través del establecimiento de un Escenario de referencia o línea base, y a partir de su implementación, el desarrollo de un Sistema de monitoreo, reporte y verificación de la deforestación evitada.

Con la ayuda de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza actualmente se está preparando el documento de Propuesta de Preparación (R-PP, por sus siglas en inglés), en el cual se determina la manera en que el país abordará la propuesta de REDD. Par ello se ha celebrado una serie de talleres en donde se han convocado expertos nacionales de entidades gubernamentales, de la sociedad civil y otros actores del sector de los recursos naturales renovables y del ambiente para que aporten su experiencia y expectativas en el montaje de los escenarios de referencia para redactar dicha propuesta.

Este taller tuvo como objetivo determinar la manera en que se elaborará el escenario de referencia que contextualice a través del tiempo la dinámica de la deforestación a nivel nacional y el sistema de monitoreo, reporte y verificación, para evaluar los resultados de la implementación de la estrategia REDD.

## **2. OBJETIVOS**

- 1.1. Plantear los términos de referencia para elaborar un Escenario de Referencia de las actividades de deforestación y degradación del bosque.
- 1.2. Plantear los términos de referencia para establecer un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las actividades de deforestación y degradación del bosque

---

<sup>1</sup> UVG, CONAP, INAB. Dinámica de la Cobertura Forestal de Guatemala.

### 3. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Para el taller fueron convocados profesionales del sector forestal y ambiental de instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales de desarrollo sostenible y consultores independientes (Anexo 1). La actividad fue planificada para realizarse el día martes 24 de noviembre en el Salón Oxford del Hotel Princess de Guatemala, y se desarrolló según la agenda propuesta (Anexo 2).

Se tenía contemplado la formación de dos grupos de trabajo para la discusión de las temáticas, según las guías propuestas; sin embargo los participantes propusieron discutir las dos temáticas conjuntamente. Cada una de las preguntas generadoras fue formulada por el moderador y discutidas por los participantes, al mismo tiempo que el moderador registraba las observaciones de los participantes.

A continuación, se presentan los resultados de las discusiones consensuadas:

#### **3.1. Discusión para el Escenario de Referencia**

##### **a) Discutir el concepto de “Escenario de Referencia” para deforestación y degradación de bosques**

Escenario de Referencia es un conjunto de datos históricos consistentes y comparables entre sí, de cobertura forestal e indicadores de cambios (pérdidas y ganancias), generados a través de la interpretación (mayoritariamente) de imágenes de satélite y/o de inventarios forestales nacionales, que permiten construir modelos de proyección, preferentemente con la mayor cantidad de datos posibles.

##### *i. Variables a medir*

- Deforestación: Cambios en la cobertura forestal
- Degradación: Para referir la degradación es necesario actualizarse usando la información internacional, averiguar las metodologías utilizadas a nivel global para medirla, y el grado de aplicabilidad en el contexto nacional.

##### *ii. Datos utilizado*

- Inventarios Forestales (diferencial de volúmenes en metros cúbicos de madera)
- Inventarios de carbono (diferencial de las reservas de carbono)
- Parcelas permanentes de medición (parcelas de la Universidad del Valle, parcelas en Concesiones Forestales, parcelas del Programa de Incentivos Forestales, entre otras)
- Imágenes satelitales (diferencial de cobertura forestal)

##### **b) ¿Qué información histórica debería tenerse para elaborar un Escenario de Referencia con un nivel de confianza ideal?**

Se debería de contar con la mayor cantidad de información consistente de cobertura forestal. En proyectos similares, se tiene conocimiento de la existencia de mapas de cobertura forestal generados por diversas instituciones como IGN, 1968-73?, FAO/PAFG, 1988, INAB, 1999, MAGA, 1999, UVG-INAB-CONAP, 2001, dinámica de la cobertura forestal por UVG-INAB-CONAP, 91/96/2001, además de los estudios de inventarios nacionales forestales e inventario de carbono.

Además se recomienda sistematizar y estandarizar la información generada por diversas instituciones a lo largo de tiempo, y conformar una base de datos centralizada, con el fin de contar con la mayor cantidad de datos históricos para la construcción del escenario de referencia.

**c) ¿Cuánta información histórica mínima debería tenerse para elaborar un Escenario de Referencia con un nivel de confianza aceptable?**

Una mayor cantidad de datos históricos consistentes generarán información más confiable y de mayor calidad, por lo que mayor será la consistencia del escenario de referencia planteado; sin embargo, considerando los cambios de autoridades en instituciones y los cambios en las mismas instituciones, muchos de los proyectos se han descontinuado y archivado, sin tener registro de su existencia, por lo que el escenario de referencia se deberá plantear con los datos disponibles. En este contexto, la sistematización de la información cobra vital importancia para la elaboración de un Escenario de Referencia consistente y confiable.

También existe la posibilidad de realizar un escenario mediante la interpretación de imágenes de satélite (LANDSAT), desde la década de los 70', ya que el archivo digital de imágenes desde abril de 2009 es totalmente gratis.

**d) ¿Quiénes deberían estar involucrados en la elaboración del Escenario de Referencia?**

Para responder esta interrogante, deben plantearse dos escenarios: 1) A nivel nacional, y 2) a nivel subnacional, de ser necesario.

Para el Escenario a nivel nacional deben estar involucradas las instituciones gubernamentales con competencia en los recursos naturales renovables y ambiente; sin embargo, considerando la existencia del Proyecto de Dinámica de la Cobertura Forestal de Guatemala, conformado por INAB, CONAP, UVG y URL, el consenso del grupo fue fortalecer sus actividades y compatibilizar sus productos con la iniciativa de REDD, e incluir a las instancias gubernamentales aún no involucradas (MARN, SEGEPLAN y MAGA).

Para el Escenario a nivel subnacional se observa que existe interés de organizaciones no gubernamentales como UICN, RA, CARE, FDN, WCS, entre otras, para desarrollar actividades a nivel de proyectos específicos regionales, incluyendo proyectos REDD. Para estos proyectos es necesario desarrollar escenarios de referencia a nivel subnacional, con metodologías y productos compatibles con el Escenario de referencia a nivel nacional.

Si en determinado momento existiese requerimiento de consultores internacionales, sus perfiles profesionales deberían ser profesionales forestales o ambientales con experiencia en manipulación e interpretación de bases de datos espaciales y estadísticos. Por otro lado, una parte de su labor debería estar enfocada en la formación y capacitación de recurso humano nacional para el desempeño de las actividades.

**e) ¿A cuántos años, como mínimo, debería proyectarse el Escenario de Referencia?**

Hasta donde los datos sean disponibles. Según la opinión del delegado de la Universidad del Valle de Guatemala, la NASA puso a disposición, de forma gratuita, el archivo digital de imágenes de satélite (más de 35 años), que tienen potencial de ser analizados e interpretados para generar mapas históricos de cobertura que brinden mayor consistencia al Escenario de referencia. Además, se espera para el segundo semestre de 2010 contar con los resultados del Proyecto de Dinámica de la Cobertura Forestal, que incluirá el análisis de imágenes de satélite de los años 1986, 1991, 1996, 2001, 2006.

**f) ¿Qué insumos y presupuesto se necesitaría para construir el Escenario de Referencia?**

*i. Insumos*

Imágenes satelitales históricas, inventarios forestales históricos, inventarios históricos de carbono, parcelas permanentes, equipo de cómputo, programas de análisis de datos espaciales, profesionales capacitados. Además se recomienda sistematizar y estandarizar la información generada por diversas instituciones a través de una base de datos centralizada; esta información eventualmente sustentará y validará el Escenario de referencia.

*ii. Inversión o costos de ejecución*

Según el representante de la UVG, realizar el análisis temporal de imágenes de satélite a nivel nacional, para el Proyecto de Dinámica de Cobertura Forestal, tiene un costo aproximado de US\$100,000. Esta cifra no incluye el aporte de contrapartida de las instituciones participantes.

Actualmente el grupo que conforma el Proyecto de Dinámica Forestal cuenta ya con gran parte de los insumos necesarios para elaborar el análisis temporal de imágenes de satélite. Si fuera de interés, podrían realizarse los análisis de imágenes de satélite de la década de 1970 a 1980 y ampliar el rango de datos históricos para consolidar el Escenario de referencia, y los costos serían menores a la cifra indicada.

**g) ¿Conoce fuentes de financiamiento disponibles para construir el Escenario de Referencia?**

Sí.

FAO financió el Inventario Forestal Nacional, la Universidad de Indiana, PAFG, PARPA, BID y CONCYT financiaron las dos fases del proyecto de Dinámica de la Cobertura Forestal, por lo que estas instituciones podrían constituirse en posibles fuentes de financiamiento.

Idealmente, el financiamiento a estos proyectos debería estar contemplado en el presupuesto de cada una de las instituciones gubernamentales que tienen competencia directa sobre este tema (INAB, CONAP, MARN, MAGA). Por otro lado, es necesario formalizar alianzas con entidades internacionales de cooperación técnica y financiera.

Se deben diseñar los mecanismos de financiamiento interno para las actividades de monitoreo (ejemplo: los cafetaleros optan al financiamiento de proyectos por parte de REDD, entonces ¿cómo deberían los cafetaleros aportar financieramente para el monitoreo nacional?)

### **3.2. Discusión para el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación**

#### **a) Discutir el concepto de “Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación” para deforestación y degradación de bosques**

Es un sistema que evaluará la cobertura forestal del país a intervalos de tiempo constantes con la finalidad de determinar si los proyectos de REDD cumplen con su objetivo de reducir la deforestación. Los datos recopilados en el monitoreo servirán para la construcción de reportes de deforestación evitada que se comparan con el escenario de referencia a fin de estimar el impacto de los proyectos establecidos.

#### **b) ¿Para qué diseñar el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?**

Para evaluar constantemente la dinámica de deforestación de Guatemala. Esta evaluación constituye un producto de primer orden, que analizado con otras variables genera modelos de análisis de:

- i. Frentes de deforestación
- ii. Fragmentación y conectividad del bosque
- iii. Relación entre deforestación y dinámica demográfica.
- iv. Proyecciones de carbono capturado.
- v. Eficiencia de las estrategias de REDD, entre otros análisis.

Idealmente se deberían generar modelos de análisis regionales, tomado en cuenta que la dinámica de la deforestación no es la misma en las diferentes regiones del país.

#### **c) ¿Qué variables debe considerar el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?**

- i. Interpretación de imágenes de satélite, y su comprobación en campo.
- ii. Actualización del Inventario Nacional Forestal.
- iii. Actualización, a nivel nacional, del Inventario de Carbono Forestal.
- iv. Actualización de datos complementarios a la deforestación y degradación de los bosques (red de carreteras, dinámica poblacional y su nivel socioeconómico, incidencia de desastres naturales y de incendios forestales, crecimiento de cultivos agrícolas, áreas protegidas, etc.)

#### **d) ¿Qué herramientas deben usarse para construir el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?**

- i. Fotografías aéreas
- ii. Imágenes satelares
- iii. Equipo de cómputo y programas para análisis de información geográfica
- iv. Inventarios forestales nacionales y regionales
- v. Inventarios de carbono nacionales y regionales
- vi. Capacitación del recurso humano nacional en los temas de monitoreo.

**e) ¿Quiénes deberían estar involucrados en el diseño del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?**

**i. Instituciones (en Coordinación y Supervisión)**

Para la el establecimiento y operación del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de las actividades de deforestación deberían estar las instituciones gubernamentales con competencia en los recursos naturales renovables y ambiente, como INAB, CONAP, MAGA, MARN, SEGEPLAN, conjuntamente con instituciones académicas como URL, UVG, con el apoyo técnico y financiero de organizaciones de la sociedad civil (FUNDAECO, FDN, RA, UICN, CARE, WCS, CI, entre otras) en proyectos a nivel subnacional.

**ii. Perfiles profesionales de los consultores (en ejecución del proyecto)**

Si en determinado momento existiese requerimiento de consultores internacionales, sus perfiles profesionales deberían ser profesionales forestales o ambientales con experiencia en manipulación e interpretación de bases de datos espaciales y estadísticos. Por otro lado, una parte de su labor debería estar enfocada en la formación y capacitación de recurso humano nacional para el desempeño de las actividades.

**f) ¿Con qué intervalo mínimo debería realizarse el Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?**

A nivel nacional, para el monitoreo de la deforestación por motivos técnicos, financieros y y de capacidades nacionales establecidas, el intervalo mínimo a monitorear (a escala 1:50,000) es de cinco años. A nivel subnacional, se podría hacer el monitoreo a un intervalo menor si se tuviera acceso a recursos técnicos, financieros y humanos.

**g) ¿De qué manera debería institucionalizarse el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?**

Para la institucionalización del sistema de Monitoreo, reporte y verificación se necesitan convenios generales de cooperación técnica entre las instituciones gubernamentales con injerencia en los recursos naturales renovables y ambiente. Con ello se facilita la coordinación del proyecto, la gestión de fondos y la cooperación técnica y financiera internacional. Con o sin proyectos de REDD el sistema de Monitoreo, reporte y verificación, debe ponerse en marcha, para contar con información oportuna y constante de la dinámica de la cobertura forestal y sus modelos de análisis a nivel nacional.



#### 4. ANEXOS.

Anexo 1: Listado de participantes al taller.

No.	Invitado	Dirección electrónica
1	Ing. Adolfo Revolorio	INAB
2	Ing. Juan Pablo Noriega	INAB
3	Ing. Ogden Rodas	PFN
4	Ing. Ebal Sales	PFN
5	Ing. César Beltetón	CONAP
6	Lic. Mario Díaz	MARN
7	Ing. Mario Escobedo	UICN
8	Inga. Karen Aguilar	Fundaeco
9	Inga Margarita Vides	Fundaeco
10	Ing. Jorge Mario Gómez	CONAP
11	Ing. Alejandro Bosarreyes	MARN
12	Inga. Lorena Córdova	MARN
13	Ing. Enrique Velásquez	MARN
14	Ing. Rolando Montenegro	UVG

Anexo 2: Agenda del taller



AGENDA

**TALLER PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DE LOS BOSQUES**

<b>Martes 24 de noviembre de 2009</b>		
<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
8:30	Bienvenida y presentación	Carlos Mansilla / Lorena Córdova
8:45	Antecedentes	Carlos Mansilla / Lorena Córdova
9:05	Presentación de objetivos y conformación de grupos	Juan Pablo Noriega
9:15	Discusión grupal: Grupo 1: Desarrollo de un Escenario de Referencia para Deforestación y Degradación del Bosque. Grupo 2: Diseño de un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de Deforestación y Degradación del Bosque	Participantes
10:45	Café	
11:15	Presentación y discusión de resultados grupales	Relator de grupo y participantes
12:15	Conclusiones	Participantes
12:45	Almuerzo	Participantes

### Anexo 3: Guía de discusión para la Implementación del Escenario de Referencia



#### GUÍA DE DISCUSIÓN PARA EL GRUPO 1

1. Discutir el concepto de “Escenario de Referencia” para deforestación y degradación de bosques
  - a. Variables a medir
  - b. Datos utilizados
  - c. Gradación de escenarios
2. ¿Qué información histórica debería tenerse para elaborar un Escenario de Referencia con un nivel de confianza *ideal*?
3. ¿Cuánta información histórica mínima debería tenerse para elaborar un Escenario de Referencia con un nivel de confianza aceptable?
4. ¿Quiénes deberían estar involucrados en la elaboración del Escenario de Referencia?
  - a. Instituciones (en Coordinación y Supervisión)
  - b. Perfiles profesionales de los consultores (en ejecución del proyecto)
5. ¿A cuántos años, como mínimo, debería proyectarse el Escenario de Referencia?
6. ¿Qué insumos y presupuesto se necesitaría para construir el Escenario de Referencia?
7. ¿Conoce fuentes de financiamiento disponibles para construir el Escenario de Referencia?

## Anexo 4: Guía de discusión para la Implementación del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación



### GUÍA DE DISCUSIÓN PARA EL GRUPO 2

1. Discutir el concepto de “Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación” para deforestación y degradación de bosques
2. ¿Para qué diseñar el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?
3. ¿Qué variables debe considerar el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?
4. ¿Qué herramientas deben usarse para construir el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?
5. ¿Quiénes deberían estar involucrados en el diseño del Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?
  - a. Instituciones (en Coordinación y Supervisión)
  - b. Perfiles profesionales de los consultores (en ejecución del proyecto)
6. ¿Con qué intervalo mínimo debería realizarse el Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?
7. ¿De qué manera debería institucionalizarse el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de deforestación y degradación de bosques?