

Un estudio por teledetección permite actualizar los cálculos de pérdidas de superficies forestales

A. Gerrand, E. Lindquist y R. D'Annunzio

Un nuevo estudio ha ampliado nuestro conocimiento sobre los cambios que afectan a la cubierta forestal y el uso de los terrenos forestales a lo largo del tiempo.

Los Oficiales forestales **Adam Gerrand**, **Erik Lindquist** y **Remi D'Annunzio** integran el Equipo de Teledetección FRA del Departamento Forestal de la FAO, Roma.

1

Cuadrícula de muestreo sistemática

La FAO ya ha llevado a cabo estudios por teledetección de bosques tropicales para anteriores informes de la Evaluación de los recursos forestales mundiales (FRA) (en 1980, 1990 y 2000). Un nuevo estudio, realizado en el marco de FRA 2010, ha sido más exhaustivo, con imágenes de satélite recopiladas de todo el mundo, y tiene por finalidad mejorar sustancialmente el conocimiento de la dinámica de los cambios en la cubierta forestal y el uso de los terrenos forestales en el tiempo. La importancia cada vez mayor del cambio climático impulsa también la necesidad de disponer de información de mayor calidad, dado que se calcula que los cambios en la cubierta forestal y por consecuencia en el uso de la tierra son responsables de alrededor de un 17 por ciento de las emisiones de carbono producidas por el hombre¹.

Los datos satelitales permiten recopilar una información coherente a nivel mundial que posteriormente puede ser analizada utilizando los mismos criterios para distintos momentos en el tiempo, de manera que puedan realizarse estimaciones más precisas sobre el cambio. La teledetección no sustituye la necesidad de obtener sólidos datos de campo, pero con la combinación de ambos métodos se consiguen mejores resultados que los que pueden obtenerse utilizando cada uno de los métodos por separado.

Los resultados de la evaluación por teledetección de FRA 2010 son los siguientes:

- mejores conocimientos sobre los cambios en la cubierta forestal y el uso del suelo relacionados con los bosques, especialmente los procesos de deforestación, forestación y expansión natural de los bosques;
- información a nivel global, regional y de biomas sobre la tasa de cambio entre 1990 y 2005;

- un marco y método global para el seguimiento de los cambios en los bosques;
- un portal de datos en Internet que facilitará el acceso a imágenes satelitales;
- una mejora en la capacidad de muchos países para efectuar el seguimiento, evaluación y presentación de informes sobre área de bosque y cambios en el área de bosque.

Diseño del muestreo científico

La evaluación utiliza un sistema de muestreo por cuadrícula con imágenes tomadas en cada intersección de longitud y latitud (a intervalos aproximados de 100 km), con intensidad reducida a espacios de dos grados por encima de los 60 grados norte (Figura 1). Había unas 13 500 muestreas, de las cuales aproximadamente 9 000 estaban fuera de los desiertos y los hielos permanentes (se excluyó la Antártida). Cada ubicación de muestreo era de 10 km x 10 km, lo que en su conjunto dio un área total de muestreo de un 1 por ciento de la superficie terrestre. Esta cuadrícula de muestreo es compatible con la que se utiliza para muchas evaluaciones forestales nacionales, incluyendo las que realiza la FAO.

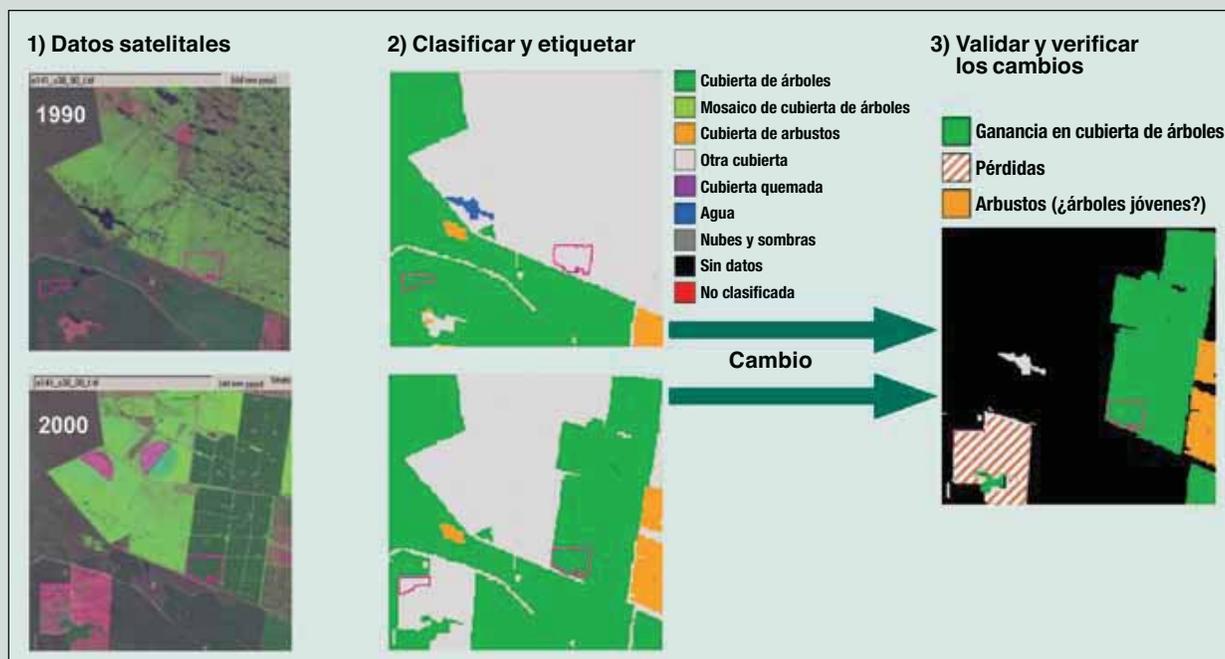
Fácil acceso a herramientas e imágenes satelitales

La FAO y sus organizaciones asociadas han publicado en Internet² imágenes pre-procesadas de las cuadrículas de muestreo. El acceso gratuito a datos de teledetección y

¹ IPCC. 2007. *Climate change 2007. The physical science basis: Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the IPC*. Cambridge, Reino Unido, Cambridge University Press.

² Véase www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/portal





software especializado ha sido especialmente útil para los países en desarrollo que no disponen de datos sobre seguimiento de los bosques ni de la capacidad para realizarlo. Los expertos debidamente autorizados de cada país podrán acceder al portal y descargar polígonos etiquetados de antemano, para su verificación y posterior carga de datos validados.

Estimaciones mejoradas y coherentes a nivel mundial sobre la extensión del área de bosque y los cambios en el tiempo

Para cada muestra, la Universidad Estatal de Dakota del Sur extrajo tres imágenes del satélite Landsat —de alrededor de 1990, 2000 y 2005— que posteriormente fueron procesadas por la FAO o el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea con el mismo grado de detalle utilizando un proceso automatizado de clasificación de imágenes. Posteriormente se prepararon etiquetas provisionales de cubierta forestal y se destacaron los cambios producidos en ella a través del tiempo. Los expertos de cada país validan los resultados iniciales para después ayudar a realizar la transformación de las clases de cubierta forestal en tipos de uso de la tierra (Figura 2).

Colaboraciones técnicas efectivas y participación de los países

En este proyecto se ha combinado la experiencia técnica sobre bosques y cubierta de la

tierra de la FAO y sus asociados externos con la financiación de la Comisión Europea y los conocimientos técnicos de su Centro Común de Investigación. Los resultados obtenidos han sido revisados y validados por expertos nacionales de unos 150 países, consiguiendo con ello una serie de estadísticas mundiales detalladas y ampliamente constatadas en relación con los cambios en la cubierta forestal observados con datos satelitales.

Principales conclusiones

Los resultados de la evaluación mundial de los bosques por teledetección muestran que en 2005 la cubierta forestal del planeta era de 3 690 millones de hectáreas, o el 30 por ciento de la superficie terrestre mundial. Estos resultados indican que la tasa de deforestación del mundo fue en promedio de 14,5 millones de hectáreas al año entre 1990 y 2005, dato que concuerda con las estimaciones previas. La deforestación se verificó en gran parte en las regiones tropicales, probablemente por la conversión de bosques tropicales en tierras agrícolas.

Por otro lado, el estudio revela que, en todo el mundo, la pérdida neta de superficie forestal entre 1990 y 2005 no fue tan grande como se pensaba, ya que la ampliación de la superficie forestal ha sido mayor de lo previamente estimado.

La pérdida neta —las pérdidas de cubierta forestal se compensan parcialmente con la

2
Ejemplos de los pasos seguidos en el procesamiento de datos de las imágenes Landsat para obtener un mapa de clases de cubierta forestal y cambios producidos en ella, 1990-2000

forestación o la expansión natural— ascendió a 72,9 millones de hectáreas entre 1990 y 2005. El mundo perdió una media de 4,9 millones de hectáreas de bosques al año, o casi 10 hectáreas de bosque por minuto en ese período de 15 años.

Los nuevos datos también muestran que la pérdida neta de bosques se aceleró, y pasó de 4,1 millones de hectáreas al año entre 1990 y 2000 a 6,4 millones de hectáreas entre 2000 y 2005.

Aunque los datos y análisis aún no se han aplicado para medir la degradación de los bosques, la ulterior elaboración de este material permitiría su utilización con este propósito.

La publicación de los resultados detallados del estudio, incluida la información sobre pérdidas y ganancias regionales de superficie forestal, está prevista para principios de 2012. Los resultados iniciales del estudio y otras informaciones se pueden consultar en: www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/survey/es/

Este análisis ha sido adaptado del informe FRA 2010 para reflejar las principales conclusiones del estudio.