



¿Qué está pasando con los bosques y selvas en Chiapas?

Miguel Ángel Castillo

Algunas de las preguntas más frecuentes que se hacen los estudiosos de los recursos naturales y de las que normalmente se esperan respuestas concretas son ¿Cuál es el estado y distribución de la cobertura forestal? ¿Cuál es la tasa de deforestación? Estas preguntas suelen tener diferentes respuestas dependiendo de varios factores, entre ellos el nivel de resolución y objetivos para los cuales fueron elaboradas las bases usadas en la comparación, los criterios utilizados para homogenizar las leyendas y la definición de los conceptos deforestación y cobertura forestal.

A continuación presentaré algunos resultados obtenidos en el programa estatal del ordenamiento territorial de Chiapas que pueden ejemplificar estas situaciones. Se usaron tres bases de datos correspondientes a las cartografías digitales de vegetación y uso del suelo de 1975, 1993 y la cartografía del inventario nacional forestal de 2000.

Durante la década de los setenta, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) elaboró las cartas de tipos de vegetación y uso del suelo para todo México en escala 1:250,000; este esfuerzo por determinar las condiciones de los recursos naturales del país requirió varios años, dadas las limitaciones tecnológicas de esos tiempos, publicándose los resultados a principios de la década de los ochenta.

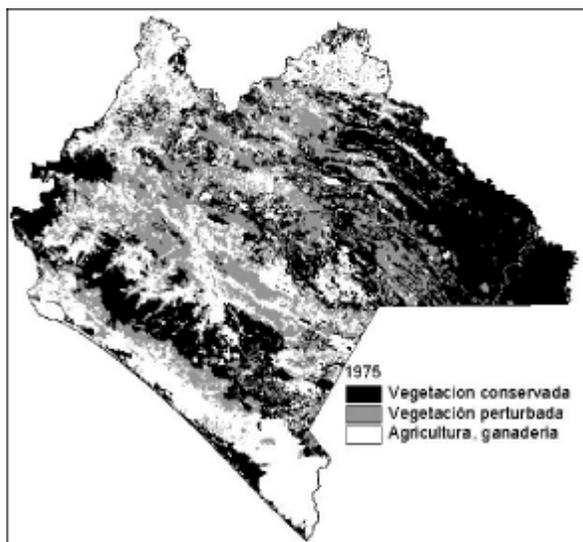
La distribución y dinámica de cambio en las zonas arboladas suele ser el resultado de los fenómenos sociales y económicos a los que se encuentra sujeta un área. Las causas de la deforestación responden a la interrelación de factores propios de una región y situación histórica.

En el caso del territorio chiapaneco se emplearon fotografías aéreas pancromáticas en blanco y ne-



gro de diferentes escalas (1:50,000, 1:75,000 y 1:80,000) y fechas (1972, 1973, 1974, 1979, 1980). Para efectos de evaluar los cambios fue conveniente definir un año base y se eligió 1975, pues correspondía aproximadamente al promedio ponderado de las fechas y su respectivo cubrimiento de las fotografías aéreas. Este minucioso trabajo arrojó un total de 70 clases de cobertura para el estado, identificándose cuatro tipos de agricultura de riego, seis de temporal, 10 tipos de bosques templados con algunas variantes que consideran mosaicos de vegetación secundaria, seis tipos de selvas y sus respectivas asociaciones con vegetación secundaria.

La cartografía digital del siguiente periodo, la de 1993, fue elaborada por el INEGI con imágenes de satélite trabajadas a escala 1:250,000 y presentadas en



formato digital. Este conjunto de datos contiene una actualización de la información temática de la cartografía anterior por medio de la interpretación analógica de espaciogramas de 1993, verificación de campo, recopilación bibliográfica sobre la distribución geográfica, características florísticas de la vegetación y acopio de información sobre áreas agrícolas con productores y agencias oficiales.

Por último, la correspondiente a 2000 fue elaborada por el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México a solicitud de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con el uso de imágenes de satélite Landsat ETM (Enhanced Thematic Mapper). Las imágenes fueron georeferenciadas; se les identificó su combinación óptima de bandas y se les aplicó un realce de contraste y un filtro para resaltar los bordes; posteriormente fueron impresas e interpretadas en mosaicos que se ajustaban a los límites de las cartas 1:250,000 del INEGI. Como resultado de este trabajo se pudieron identificar únicamente 38 tipos de vegetación y usos del suelo.

Los mapas representan un modelo de la realidad y como tal están limitados a la resolución de las herramientas empleadas en su construcción y al nivel de conocimiento del área en cuestión.

Dada la naturaleza heterogénea de los materiales y métodos usados para elaborar todas las bases, fue necesario aplicar un proceso que permitió la comparación entre los diferentes tipos de cobertura. Se agruparon entonces varios tipos de vegetación y uso del suelo en clases más amplias para lograr este propósito. El siguiente paso consistió en realizar una superposición espacial de las bases digitales con el objeto de obtener un mapa de cambios.

Sin embargo, el resultado mostró algunas inconsistencias en la cartografía 2000, muchas de las cuales pudieron ser fácilmente corregidas con un poco de verificación de campo. Buena parte de estas inconsistencias se presentó en la región de la Sierra Madre, particularmente en las zonas productoras de café y en aquellos complejos mosaicos derivados de la agricultura de roza y quema.

Grupos de coberturas	1975 (ha)	1993(ha)	2000(ha)
Agricultura de riego	61,896	99,400	108,210
Agricultura de temporal	742,799	1,115,294	1,165,470
Pastizales inducido y herbazales	332,599	269,178	286,981
Pastizal cultivado	1,191,641	1,371,683	1,634,523
Vegetación secundaria	2,043,728	2,249,299	1,432,183
Bosque mesófilo de montaña	405,288	362,377	357,136
Bosque de coníferas	827,005	505,354	533,890
Bosque decíduo	214,560	168,324	82,206
Selvas húmedas	1,404,715	893,383	827,003
Selvas secas	38,511	10,126	95,191
Manglar, popal, tular	130,490	126,131	125,418
Cuerpos de agua	91,977	165,979	152,476

Es importante recalcar que los mapas representan un modelo de la realidad y que como tal están limitados a la resolución de las herramientas usadas en su construcción y al nivel de conocimiento del área en cuestión. Por ejemplo, en 1975 las selvas bajas caducifolias¹ y los mosaicos de selvas bajas caducifolias con vegetación secundaria pudieron ser separados con claridad, mas para los periodos 1993 y 2000 estos dos grupos de coberturas resultaron muy difíciles de separar espectralmente; es por ello que en el último periodo se observa una enorme variación en las estimaciones de selvas bajas. Las selvas caducifolias, como su nombre lo indica, en el periodo de sequía pierden un alto porcentaje de sus hojas y cambian su reflectancia a valores que producen tonalidades semejantes a las

¹ Las selvas bajas caducifolias corresponden al grupo de selvas secas. La vegetación secundaria incorpora a los mosaicos de vegetación original y vegetación secundaria arbustiva y arbórea de todos los tipos.



de la vegetación arbustiva.

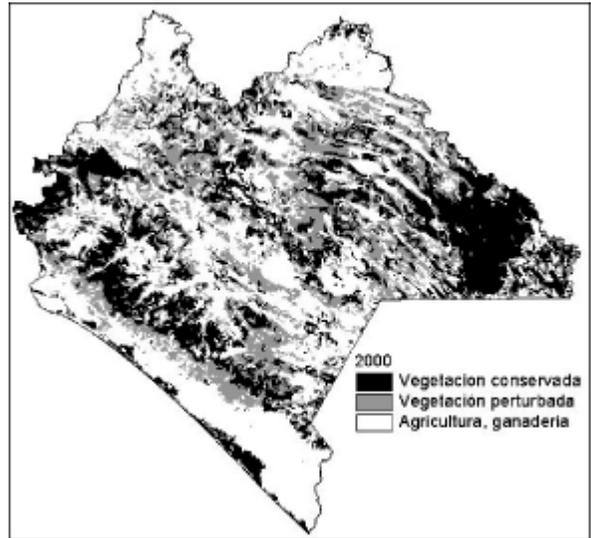
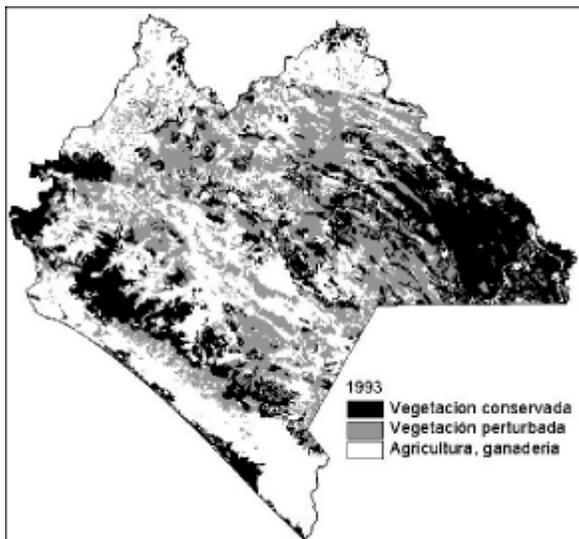
En 1975 los diferentes tipos de agricultura de riego y temporal representaban 10.7% (804,000 ha) de total estatal; en 2000 ocupaban ya 1,386,980 ha, lo que constituye el 18.8%. Los pastizales en conjunto representaron al inicio del periodo 19.2% (1,438,279), y hacia el final aumentaron hasta a un abrumador 26.3% (1,937,000 ha). En general, los diferentes tipos de bosques templados y tropical mostraron una clara disminución de su distribución, como se puede apreciar en las gráficas.

Muchas veces es importante conocer las tasas de deforestación al nivel de grandes formaciones, por ejemplo, bosques templados y selvas húmedas. El primer grupo se puede definir congregando los bosques de coníferas, los bosques deciduos y los bosques mesófilos de montaña. El cálculo de las tasas de deforestación de acuerdo a estas clases, utilizando alguna fórmula conocida, nos arrojaría los siguientes datos:

	Tasa de deforestación 1975-1993	Tasa de deforestación 1993-2000
Bosques templados	1.84 %	0.89 %
Selvas húmedas	2.48 %	1.10 %

Como se sabe, las selvas han tenido y tienen actualmente mayores tasas de deforestación que los bosques templados. A pesar de la notable disminución en las tasas de pérdida en el último periodo, ésta aún es considerable.

La distribución y dinámica de cambio en las zo-



nas arboladas suele ser el resultado de los fenómenos sociales y económicos a los que se encuentra sujeta un área. Las causas de la deforestación son complejas y muchas veces responden a la interrelación de una serie de factores propios de una región y situación histórica. Por ejemplo, la región de la Selva Lacandona donde se observaban bosques conservados a inicios de los setenta, y donde la transformación del paisaje se explica por las políticas de colonización que en ese periodo histórico representaban para el gobierno central una solución a los problemas agrarios del país, un interés estratégico por poblar una región fronteriza del territorio con poca presencia nacional, y la exploración de nuevas reservas petroleras.

Sin embargo, hoy en día la carencia de mecanismos para comercializar adecuadamente los productos agrícolas, el crecimiento demográfico, la degradación de tierras agrícolas, las dificultades para la explotación racional de los bosques con fines maderables (mercado centrado en un par de especies preciosas, deficientes servicios técnicos, fragmentación de las áreas forestales, dificultades organizativas, infraestructura insuficiente, escasa cultura forestal), son factores que explican la disminución de la cobertura arbórea. J

Literatura citada:

Palacio-Prieto, J.L., G. Bocco *et al.* 2000. *La condición actual de los recursos forestales en México, resultados del Inventario Forestal Nacional 2000*. Investigaciones Geográficas. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. Núm 43.
Lambin, E. 1994. *Modelling deforestation processes. A review*. Reporte de investigación Núm 1, Serie TREES B, Joint Research Centre. European Comission.