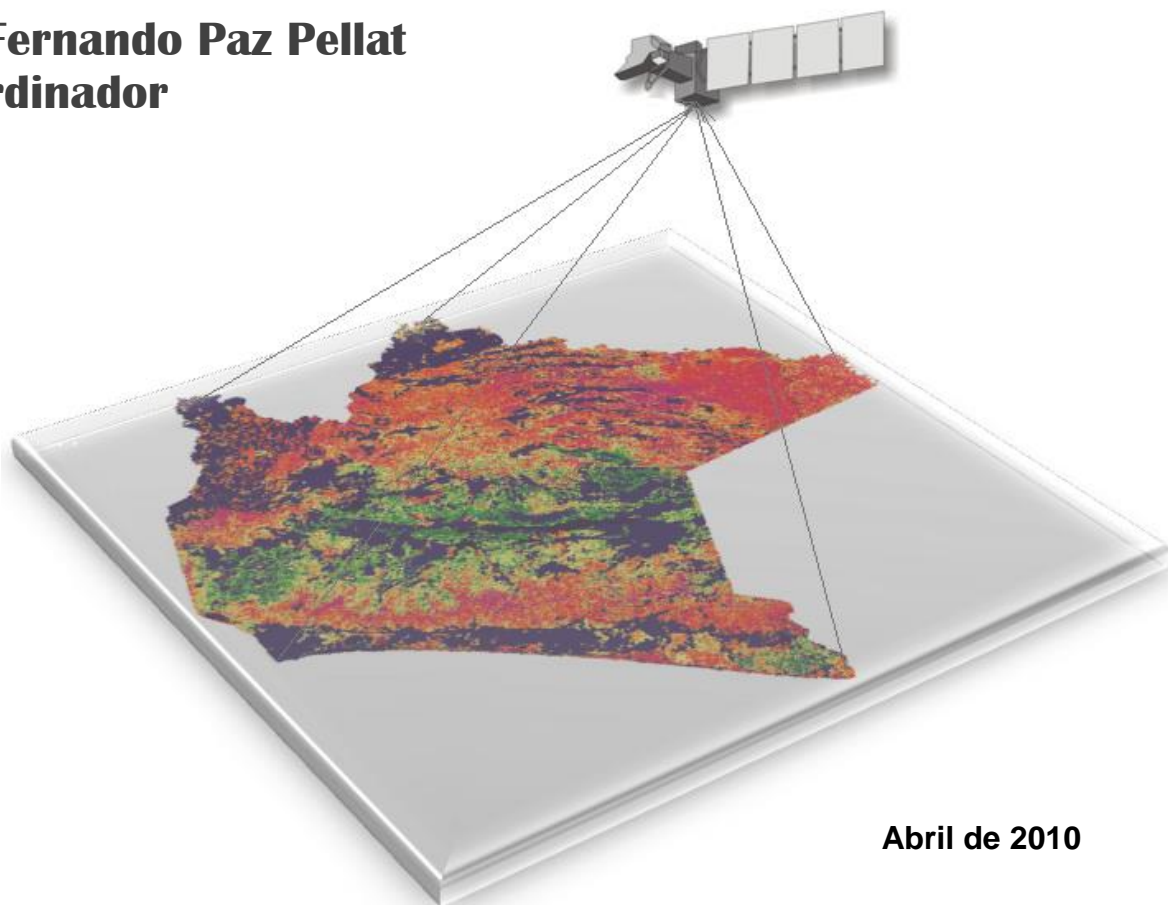




# **Documento de Referencia para la Estimación de la Cobertura Aérea Anual de la Vegetación, y Productos Derivados, en el Estado de Chiapas.**

**Dr. Fernando Paz Pellat  
Coordinador**



**Abril de 2010**

# Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2 ESTIMACIÓN DE LA COBERTURA DE LA VEGETACIÓN Y DEL SUELO.....</b>	<b>1</b>
2.1 PROCESO DE MOSAICO A NIVEL ANUAL .....	5
2.2 PROCESO DE MOSAICO A NIVEL ANUAL DE LAS ZONAS DE TRASLAPE .....	6
2.3 CLASES DE USOS DEL SUELO DE REFERENCIA Y CADUCIDAD DEL FOLLAJE .....	6
2.4 INTEGRACIÓN DE MOSAICOS ANUALES A PARTIR DE LOS MOSAICOS DE EH Y ES .....	10
2.5 PROCESO DE LAS CLASES AGREGADAS ANUALES (CAA) PARA ESTIMAR LA COBERTURA AÉREA .....	17
<b>3 ESTIMACION DE LAS TENDENCIAS EN LA COBERTURA AEREA .....</b>	<b>24</b>
<b>4 DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE BOSQUE EN EL ESTADO DE CHIAPAS.....</b>	<b>29</b>
4.1 ESTADÍSTICAS MUNICIPALES DE LA SUPERFICIE DE BOSQUE Y NO-BOSQUE. ....	37
<b>5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>37</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>38</b>

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Algoritmo de clasificación de objetos (incluidas sus coberturas).....	3
Figura 2.2 Resultados de la clasificación genérica de materiales en una imagen. ....	4
Figura 2.3.1 Mapa de caducidad del follaje, Serie III. ....	7
Figura 2.3.2 Mapa de caducidad del follaje, Serie IV. ....	8
Figura 2.3.3 Mapa de CFL, época seca, del año 2000.....	9
Figura 2.3.4 Mapa de CFL, época húmeda, del año 2000.....	10
Figura 2.4.1 Valores de Caa del año 2000.....	13
Figura 2.4.2 Valores de Caa del año 2002.....	14
Figura 2.4.3 Valores de Caa del año 2003.....	15
Figura 2.4.4 Valores de Caa del año 2005.....	16
Figura 2.4.5 Valores de Caa del año 2008.....	17
Figura 2.5.1 Relación entre las clases de cobertura y las coberturas (COB, en %). ....	18
Figura 2.5.2 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2000. ....	19
Figura 2.5.3 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2002. ....	20
Figura 2.5.4 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2003. ....	21
Figura 2.5.5 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2005. ....	22
Figura 2.5.6 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2008. ....	23
Figura 3.1 Tasas de cambio anuales de la cobertura de la vegetación en Chiapas.....	26
Figura 3.2 Clases de las tasas de cambio anuales de la cobertura de la vegetación en Chiapas. ....	27
Figura 3.3 Clases de las confiabilidades de las tasas de cambio anuales de la cobertura de la vegetación en Chiapas. ....	28
Figura 4.1 Categoría de BOSQUE en la Serie III de uso del suelo y la vegetación del INEGI. ....	30
Figura 4.2. Categoría de BOSQUE en la Serie IV de uso del suelo y la vegetación del INEGI. ....	30
Figura 4.3 Raster de bosque, Serie III. ....	31
Figura 4.4 Raster de bosque, Serie IV. ....	31
Figura 4.5. Bosque con cobertura mínima del 20% (2000).....	32
Figura 4.6. Bosque con cobertura mínima del 50% (2000).....	32
Figura 4.7. Bosque con cobertura mínima del 20% (2002).....	33
Figura 4.8. Bosque con cobertura mínima del 50% (2002).....	33
Figura 4.9. Bosque con cobertura mínima del 20% (2003).....	34
Figura 4.10. Bosque con cobertura mínima del 50% (2003).....	34
Figura 4.11. Bosque con cobertura mínima del 20% (2005).....	35
Figura 4.12. Bosque con cobertura mínima del 50% (2005).....	35
Figura 4.13. Bosque con cobertura mínima del 20% (2008).....	36
Figura 4.14. Bosque con cobertura mínima del 50% (2008).....	36
Figura A.5.1 Distribución espacial de las imágenes LANDSAT en México. ....	38

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Clases temáticas utilizadas y coberturas asociadas.....	2
Cuadro 2.1.1 Reclasificación final de las clases.....	5
Cuadro 2.3.1 Clases de caducidad del follaje.....	7
Cuadro 3.1 Clases de la confiabilidad de las estimaciones .....	24
Cuadro 3.2. Clase de la TCA (tendencias) .....	25
Cuadro 4.1. Secuencia de algebra de mapas para definir areas de bosque. ....	29
Cuadro A.5.1 Listado de imágenes LANDSAT usadas .....	39
Anexo B.1. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2000.....	1
Anexo B.2. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2002.....	5
Anexo B.3. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2003.....	9
Anexo B.4. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2005.....	13
Anexo B.5. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2008.....	17

# **1 INTRODUCCIÓN**

La cobertura aérea de la vegetación es uno de los factores más críticos en la protección del suelo y de los recursos bióticos. Los cambios en la cobertura, producto del impacto de las actividades humanas, manifiestan una tendencia de vulnerabilidad del sistema suelo-vegetación que requiere ser caracterizado en forma espacial, para su uso en la construcción de indicadores de los impactos de las políticas públicas.

Los mapas de cobertura aérea, más otros factores, permiten la definición multi-dimensional de la vulnerabilidad de los recursos suelo-vegetación, de tal forma que se puedan establecer estrategias regionales o locales para la reducción o eliminación de los impactos negativos de las actividades antropogénicas.

En una perspectiva temporal, las tendencias en los patrones temporales, escala anual, de la cobertura aérea de la vegetación permiten el establecimiento de estados pasados y esperados de la vegetación, que son requisitos para la estructuración de acciones para revertir la deforestación (en el sentido de un cambio de una clase de uso del suelo a otra y para todos los tipos de vegetación) y la degradación (cambios dentro de la misma clase de uso del suelo).

## **2 ESTIMACIÓN DE LA COBERTURA DE LA VEGETACIÓN Y DEL SUELO**

Para establecer una base común respecto a la evolución histórica de la cobertura de la vegetación y del suelo, se utilizaron las bases de imágenes del satélite LANDSAT (diferentes versiones) con un cubrimiento histórico del 2000 hasta el 2008, y su seguimiento posterior del 2009 al 2012. Las imágenes LANDSAT (sensor TM y ETM+) tienen una resolución de píxel de 30 m x 30 m en el espectro electromagnético de onda corta, y de 90 m x 90 m en el de onda larga.

Para calcular las clases de cobertura del suelo, se procesaron las imágenes del periodo de análisis, utilizando el esquema de clasificación de Palacios *et al.* (2006) que se muestra en el Cuadro 2.1.

La Figura 2.1 muestra el algoritmo de clasificación temática que se utilizó para determinar las clases de vegetación en las imágenes del satélite LANDSAT (Palacios *et al.*, 2006).

**Cuadro 2.1 Clases temáticas utilizadas y coberturas asociadas.**

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Observaciones</b>
1	Sombra	Sombras proyectadas por nubes y relieve topográfico
2	Nube	Nubes densas
3	Bruma	Calina, neblina y nubes poco densas
4	Hielo	Glaciares y nieve
5	Agua	Cuerpos de agua
6	Artificial/Arena	Poblaciones y suelos arenosos oscuros
7	Suelo desnudo claro	Suelos lateríticos y dominados por hierro
8	Suelo desnudo medio	Suelos de textura moderadamente gruesa
9	Suelo desnudo oscuro	Suelo con mayor contenido de materia orgánica
10	Vegetación baja cobertura	Vegetación con baja cobertura del suelo
11	Vegetación media cobertura	Vegetación con mediana cobertura del suelo
12	Vegetación alta cobertura	Vegetación con alta cobertura del suelo
13	Vegetación oscura (densa)	Vegetación oscura (bosques, pantanos)
14	Otros o sin información	Todo valor que no corresponde a las anteriores

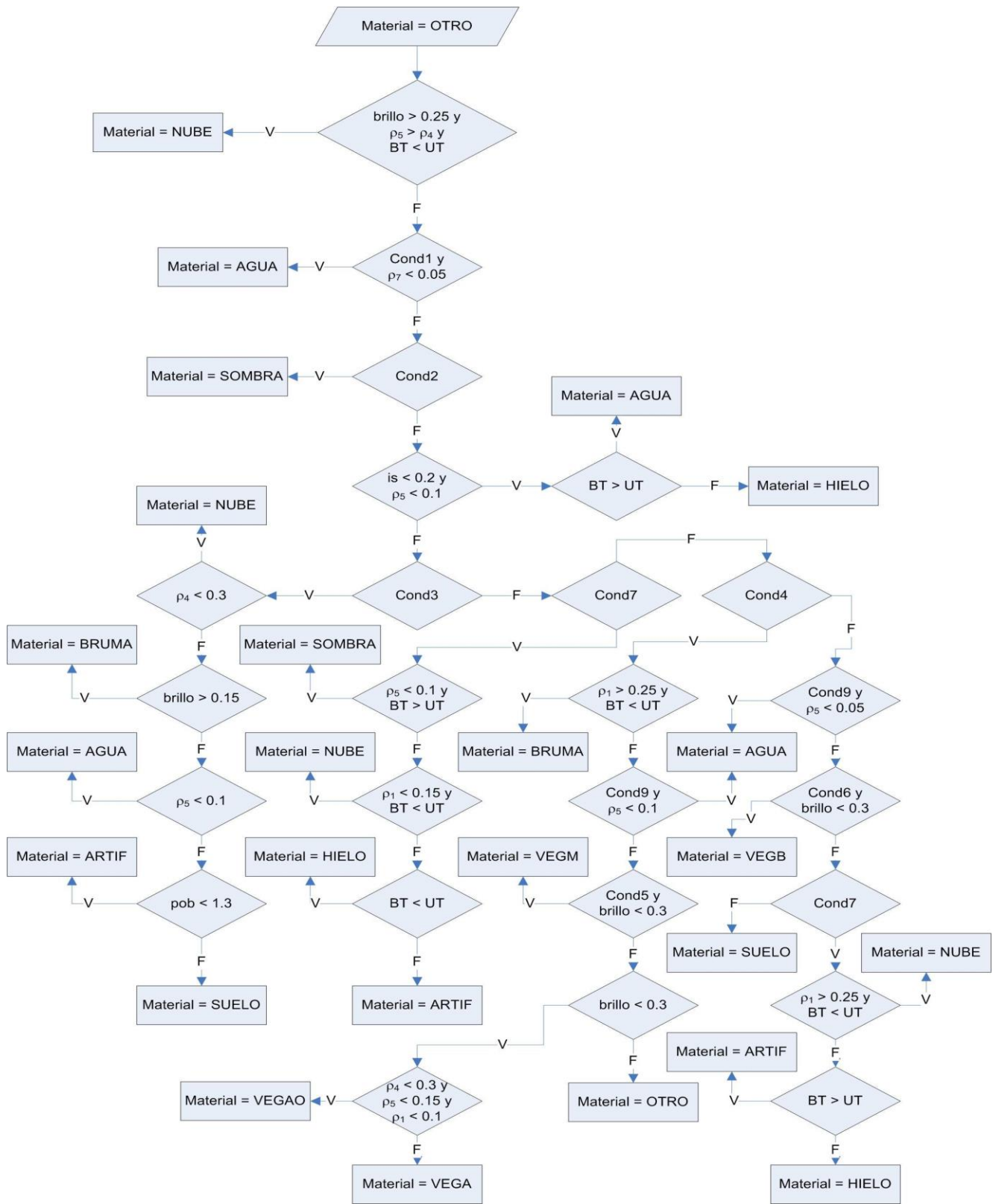
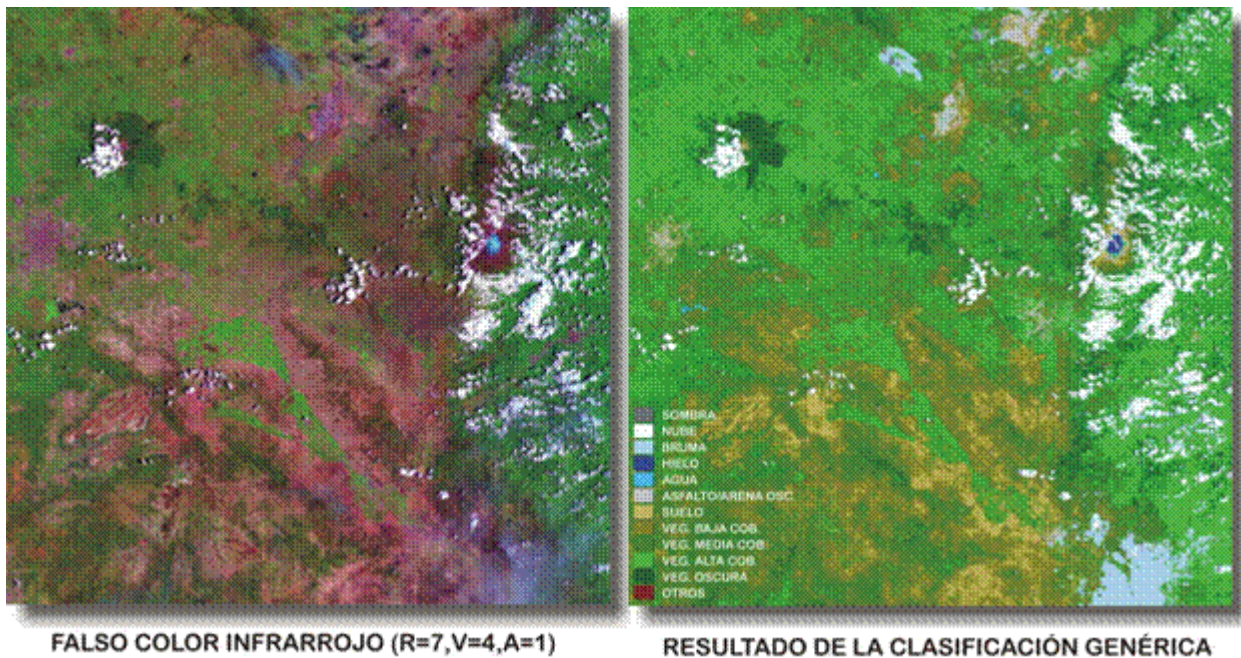


Figura 2.1 Algoritmo de clasificación de objetos (incluidas sus coberturas).

La Figura 2.2 muestra un ejemplo de la clasificación de la vegetación para una imagen donde se incluye el Pico de Orizaba (hielo).



**Figura 2.2 Resultados de la clasificación genérica de materiales en una imagen.**

En el presente trabajo se diseñó un algoritmo para estimar el porcentaje de cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, durante los años 2000, 2002, 2003, 2005 y 2008. El algoritmo hace uso de imágenes LANDSAT (TM5 y ETM+) clasificadas (con el algoritmo de Palacios *et al.*, 2006), así como de los mapas de uso del suelo y vegetación de la serie III y IV del INEGI.

Para cada año de análisis se construyeron dos mosaicos de imágenes del estado, uno con imágenes tomadas en la época seca del año (ES) y el otro con imágenes de la época húmeda (EH). En el Anexo A se presenta el listado de imágenes LANDSAT utilizadas.

La cobertura aérea (COB) se estimó a nivel anual y, posteriormente, se estimó su tendencia dentro del periodo de análisis. El proceso se llevó a cabo en cinco etapas, tal como se describe a continuación.



## 2.1 Proceso de mosaico a nivel anual

Las imágenes del periodo de análisis se procesaron con el algoritmo de Palacios *et al.* (2006), para clasificar los píxeles de las mismas de acuerdo con los códigos numéricos que se muestran en el Cuadro 2.1

Las clases genéricas obtenidas en cada imagen, se reclasificaron en las clases que se indican en el Cuadro 2.1.1

**Cuadro 2.1.1 Reclasificación final de las clases**

Código Final (CF)	Código Inicial (CI)	Clase Final	Clase de Cobertura
0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 14	Sin información	No definida
1	7, 8, 9	Suelo desnudo	0-10 %
2	10	Vegetación baja cobertura	10-30 %
3	11	Vegetación media cobertura	30-60 %
4	12	Vegetación alta cobertura	60-100 %
5	13	Vegetación densa	100 %

Las imágenes de clases finales (con píxeles de 30 m x 30 m) se agruparon en ventanas (no traslapadas) de 4 x 4 píxeles (120 m x 120 m = 1.44 has) para su análisis anual. Así, considerando 16 píxeles posibles, donde  $n$  es el número de píxeles con  $CF > 0$  (código final del Cuadro 2.1.1) en la ventana, la agregación consiste del siguiente algoritmo:

$$\begin{aligned}
 n \leq 8, Ca = 0 \\
 n > 8, Ca = \frac{\sum_{i=1}^n CF_i}{n}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Donde  $Ca$  es la clase agregada a la escala de 4 x 4 píxeles,  $CF_i$  es el código final definido en el Cuadro 3.2.1 para  $i = 1, 2, \dots, n$  píxeles de proceso de la ventana.  $Ca = 0$  implica que no tiene información, por lo que no se procesó más adelante.

Este proceso de integración (cambio de escala) se realizó para todas las imágenes reclasificadas, tanto de ES como de EH. Las imágenes reclasificadas, con códigos numéricos fraccionales, se usaron en los siguientes procesos sin considerar su redondeo a valores enteros.

## 2.2 Proceso de mosaico a nivel anual de las zonas de traslape

Con las imágenes de las clases agregadas (Ca) se elaboraron mosaicos nacionales de cada año de proceso, calculando las zonas de traslape de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} Caa1 = 0, Cat = Caa2 \\ Caa2 = 0, Cat = Caa1 \\ Caa1 > 0, Caa2 > 0 \Rightarrow \\ Cat = \frac{Caa1 + Caa2}{2} \quad (2) \\ Caa1 = 0, Caa2 = 0 \Rightarrow \\ Cat = 0 \end{aligned}$$

Donde Caa1 y Caa2 son las clases agregadas en la zona de traslape de la imagen 1 y 2, respectivamente. La clase Cat es la clase final asignada a la zona de traslape del mosaico nacional.

Se elaboraron dos mosaicos por cada año de proceso, uno con las imágenes de época seca (ES) y otro con las de época húmeda (EH).

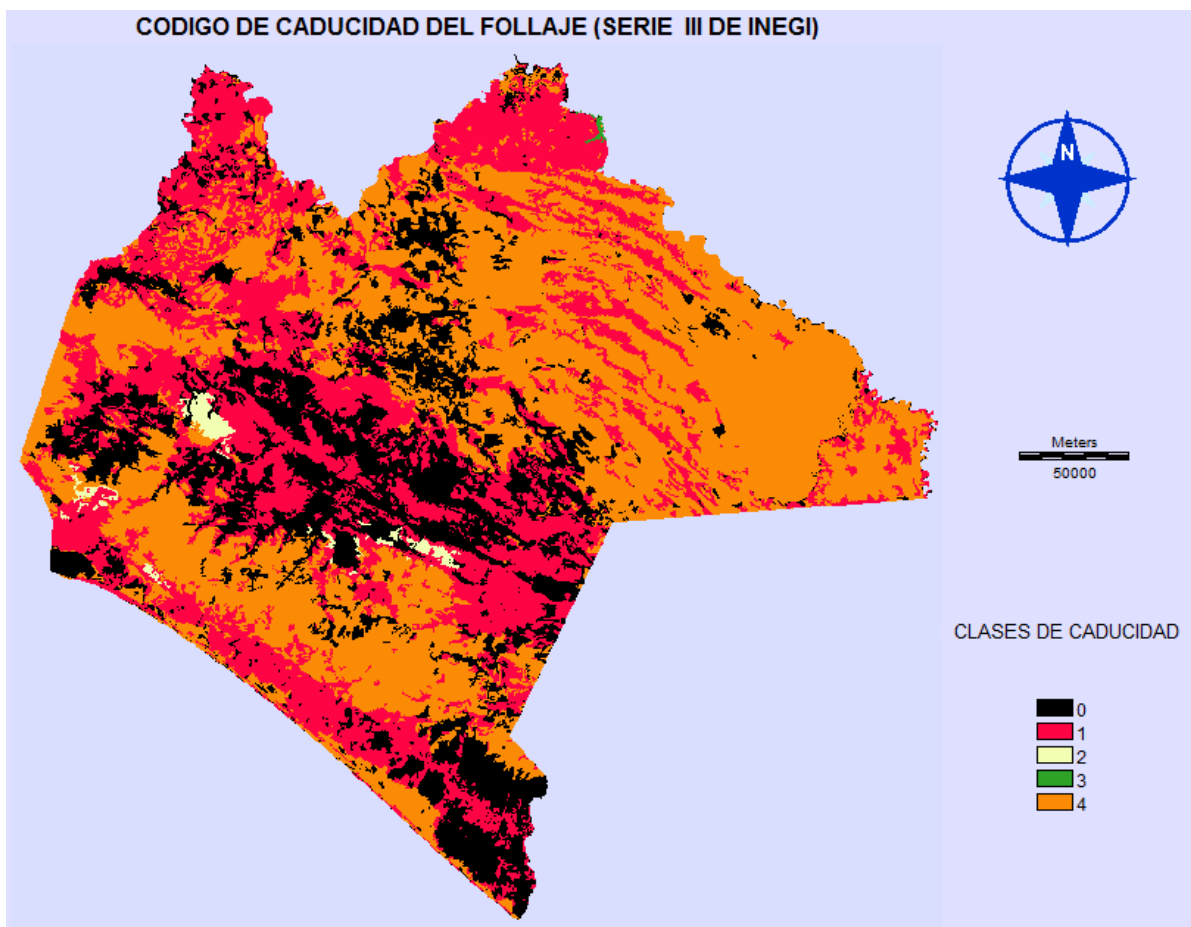
## 2.3 Clases de usos del suelo de referencia y caducidad del follaje

Con la información de caducidad del follaje de las Series III (año base 2002) y IV (año base 2007) del INEGI, se generaron dos *raster* de caducidad del follaje o

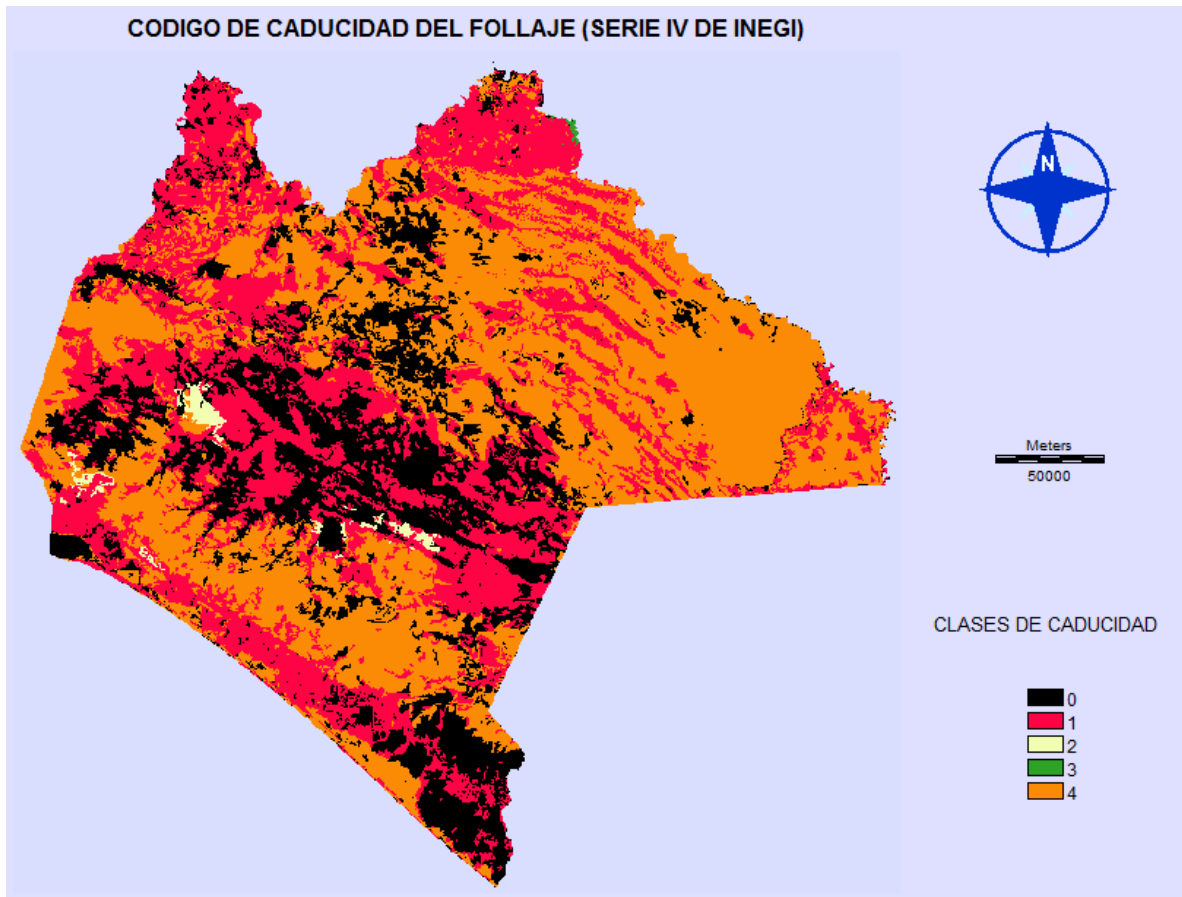
CCF (píxeles de 120 m x 120 m, proyección CCL, estándar INEGI), Figuras 2.3.1 y 2.3.2, que contienen las clases que se muestran en el Cuadro 2.3.1.

**Cuadro 2.3.1 Clases de caducidad del follaje**

Código Caducidad del follaje (CCF)	Clase de Caducidad del follaje	% Caducidad del follaje	Factor Ponderación por Caducidad del Follaje (FPCF)
0	No Aplicable	No definido	No definido
1	Anual, Anual (caducifolio) y Caducifolio	75-100	No definido
2	Subcaducifolio	50 - 75	1.375
3	Subperennifolio	25 - 75	1.25
4	Perennifolio	0 - 25	1.125



**Figura 2.3.1 Mapa de caducidad del follaje, Serie III.**



**Figura 2.3.2 Mapa de caducidad del follaje, Serie IV.**

De forma adicional, se generaron dos *rasters* con el mes de inicio o MI (1 a 12) de la caducidad del follaje y el mes final o MF (1 a 12). El código 0 se asignó a la clase No Aplicable de las clases de Caducidad del Follaje. Es importante notar que el Clima Mediterráneo y otros ambientes particulares están considerados en los meses de inicio y final codificados.

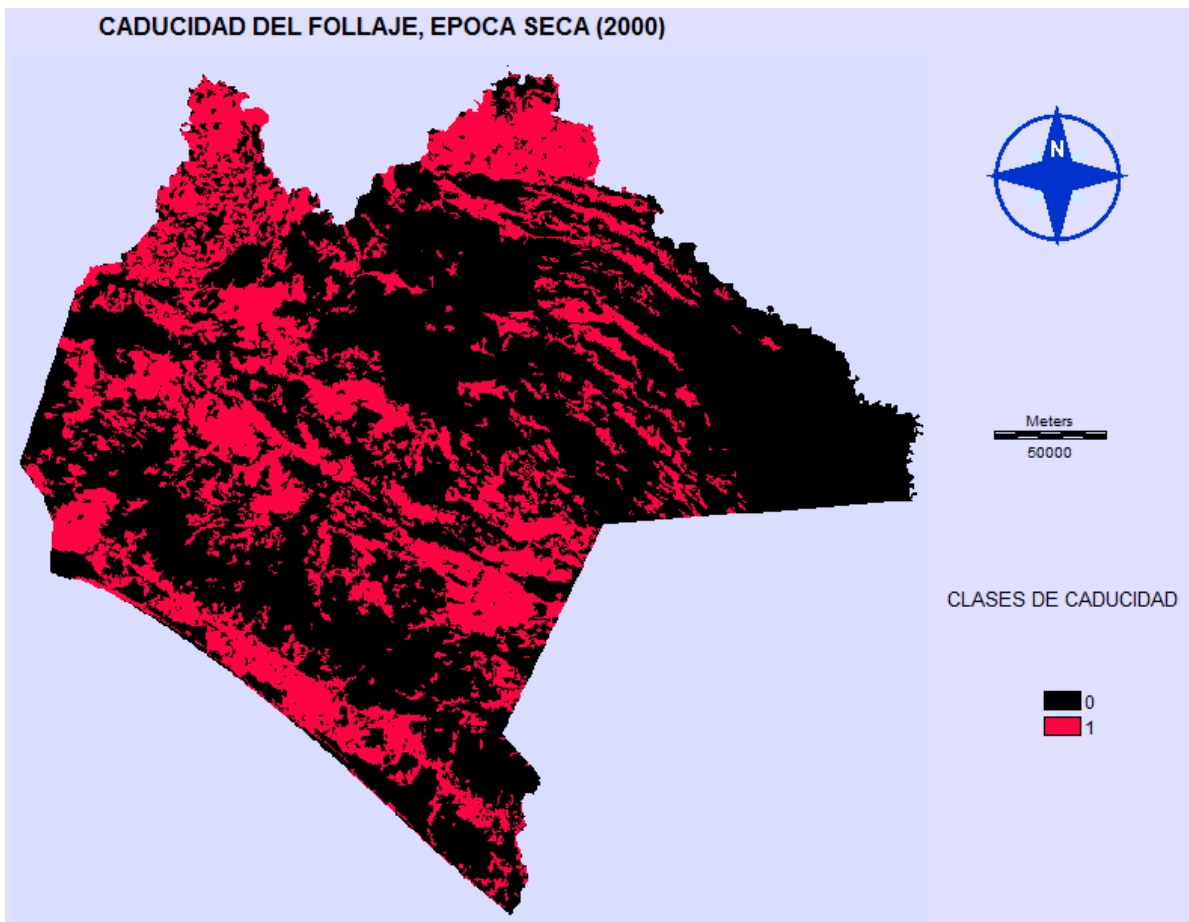
El siguiente paso consistió en asignar a las imágenes LANDSAT (ES y EH) un código de caducidad del follaje. Para ello se generó un *raster* de las imágenes con el mes de toma o MTL (1 a 12). Con la información de los *raster* de CCF, MI, MF y MTL se asignó el código de caducidad del follaje a las imágenes Landsat (CFL) de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Se comparó el *raster* MTL con el de MI y MF para ver el caso de que  $MTL \in [MI, MF]$ . En las comparaciones se consideró la situación de que el MI

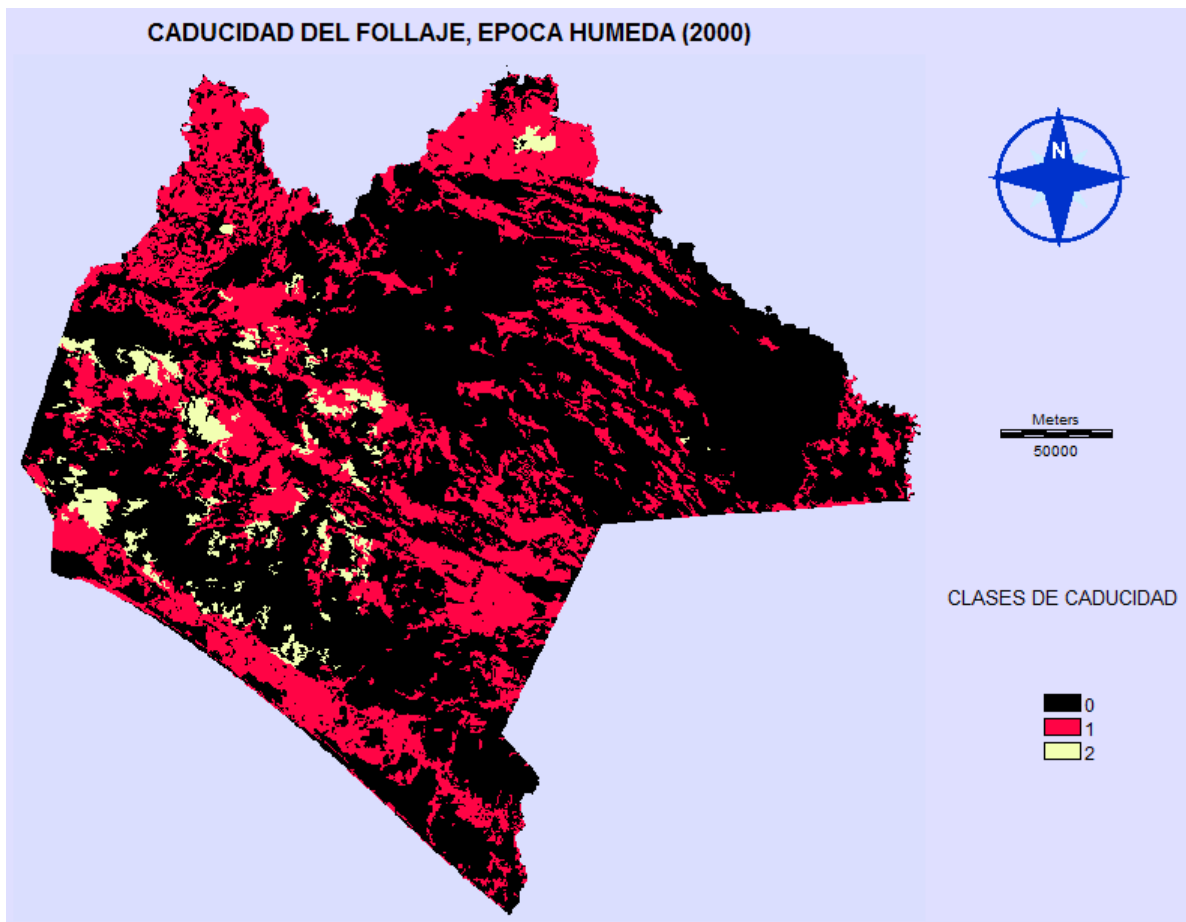
estuviera en el periodo [1, MI] y MF en [MF, 12]. Si MI y MF no estaban definidos (código 0 en el Cuadro 2.3.1) entonces CFL = 0.

- Se analizaron las 2 imágenes (ES y EH) de cada año y se asignó el código 1 a CFL cuando el mes de toma de la imagen estaba dentro del periodo de caducidad del follaje y el código CFL = 2 si estaba fuera.
- CFL solamente asignó el código 0, 1 y 2 a las imágenes satelitales (a nivel de los píxeles de 120 m x 120 m). Se usó el código -1 para el caso de No Datos/Información.

En las Figuras 2.3.3 y 2.3.4 se muestran los mapas de CFL (Es y EH) generados para el año 2000.



**Figura 2.3.3 Mapa de CFL, época seca, del año 2000.**



*Figura 2.3.4 Mapa de CFL, época húmeda, del año 2000.*

## 2.4 Integración de mosaicos anuales a partir de los mosaicos de EH y ES

La generación de un solo mosaico de las clases de cobertura definidas en el Cuadro 2.1.1, consistió del análisis de los mosaicos de imágenes de EH (IEH) y ES (IES). El algoritmo se definió como sigue (ver códigos de caducidad del follaje o CCF en el Cuadro 2.3.1), en una base del análisis píxel por píxel, coincidente en ambos mosaicos:

*Proceso Inicial:*

- Si CFL = 0 en los dos mosaicos (IES e IEH), no se hizo ningún proceso inicial
- Si las dos imágenes (IES e IEH) tienen el mismo código CFL, entonces promediar las Ca de ambas imágenes (0 si Ca = 0 en ambas imágenes; Ca igual a promedio si Ca > 0 en ambas imágenes o Ca = Ca de la imagen con Ca > 0) y de acuerdo a CFL asignar la imagen promedio a IES (CFL = 1) o IEH (CFL = 2). La otra imagen tiene un raster con Ca = 0 en toda la imagen.

*Proceso Final:*

- Si Ca = 0 en las imágenes IES y IEH, entonces Caa = 0. Caa es la clase agregada anual.
- Si CCF = 0, entonces Caa es el promedio de los Ca de las imágenes IEH e IES. Si solo existe una imagen (IES o IEH), Ca = 0, Caa toma el valor de la existente.
- Si CCF = 4, y ambas imágenes IES e IEH existen (revisable píxel por píxel), entonces Caa se calcula de:

$$Caa = \frac{C_{IES} + C_{IEH}}{2} \quad (3)$$

- Si CCF = 4 y solo existe una imagen, entonces Caa se calcula de:

$$Caa = \begin{cases} C_{IES} & \text{Si } CFL = 1 \\ C_{IEH} & \text{Si } CFL = 2 \\ C_{IES} & \text{Si } CFL = 3 \\ C_{IEH} & \text{Si } CFL = 4 \end{cases} \quad (4)$$

- Si CCF = 3, y ambas imágenes existen, entonces Caa se calcula de:

$$\frac{\text{Caa} + \text{Caa} + \text{Caa}}{3} = \text{Caa} \quad (5)$$

- Si CCF = 3 y solo existe una imagen, entonces Caa se calcula de:

$$\frac{\text{Si} + \text{Si} + \text{Si}}{3} = \text{Si} \quad (6)$$

- Si CCF = 2, y ambas imágenes existen, entonces Caa se calcula de:

$$\frac{\text{Caa} + \text{Caa}}{2} = \text{Caa} \quad (7)$$

- Si CCF = 2 y solo existe una imagen, entonces Caa se calcula de:

$$\frac{\text{Si} + \text{Si}}{2} = \text{Si} \quad (8)$$

- Si CCF = 1, y ambas imágenes existen, entonces Caa se calcula de:

$$\text{Caa} = \text{Caa} \quad (9)$$

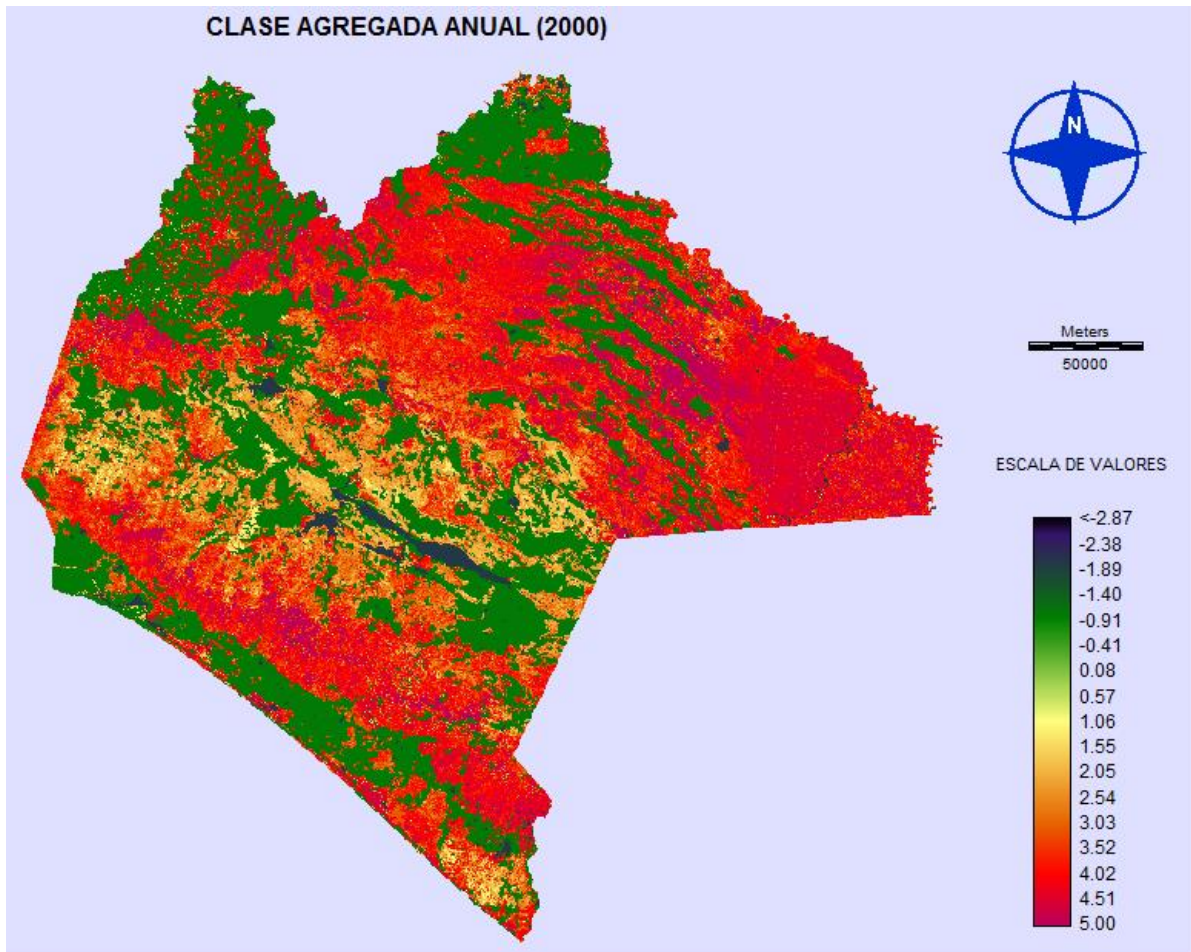
- Si CCF = 1 y solo existe una imagen, entonces Caa se calcula de:

$$\text{Si} = \text{Si} \quad (10)$$

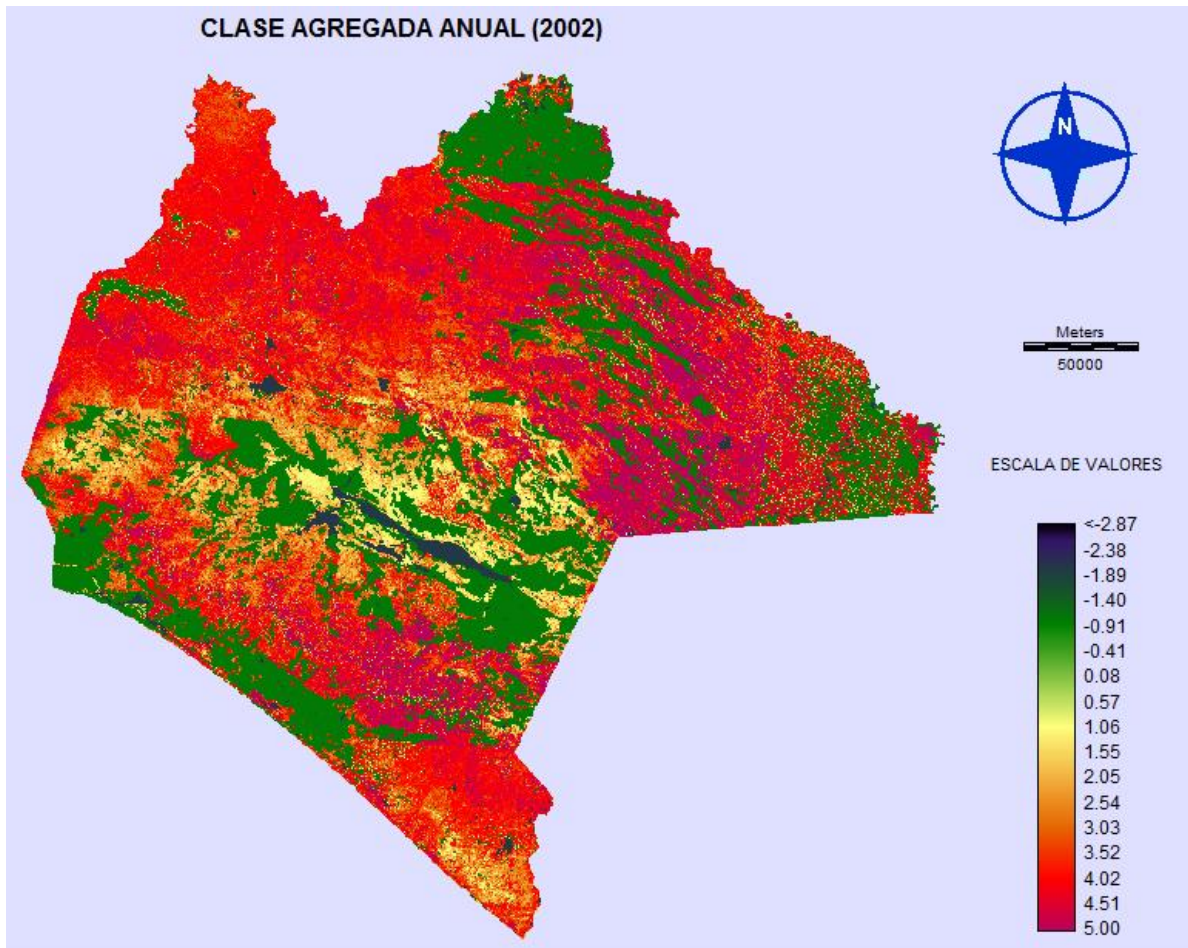
Después de realizar este proceso, se generó un solo mosaico nacional de clases agregadas a nivel anual (Caa).



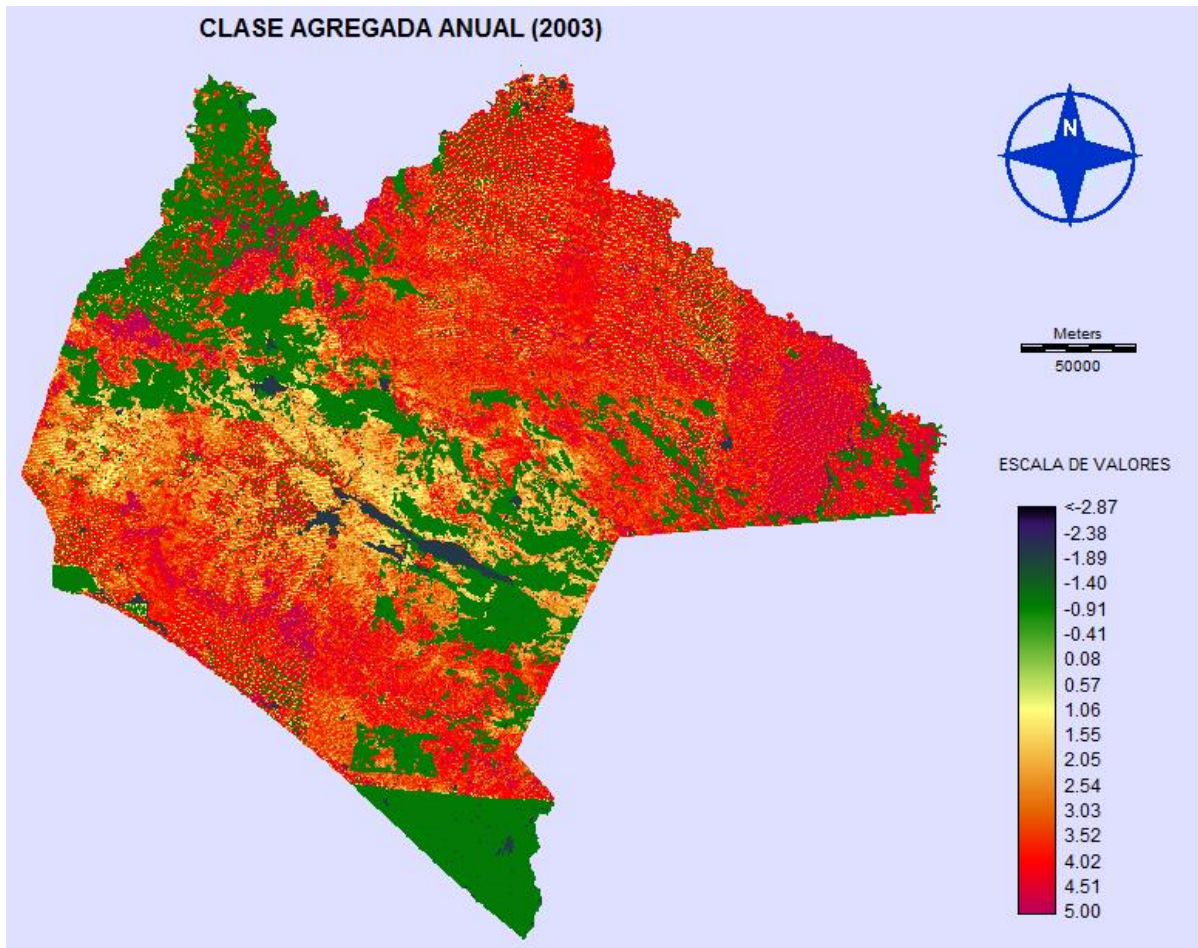
En las Figuras de la 2.4.1 a la 2.4.5, se muestran los mosaicos de Caa obtenidos para cada año de análisis.



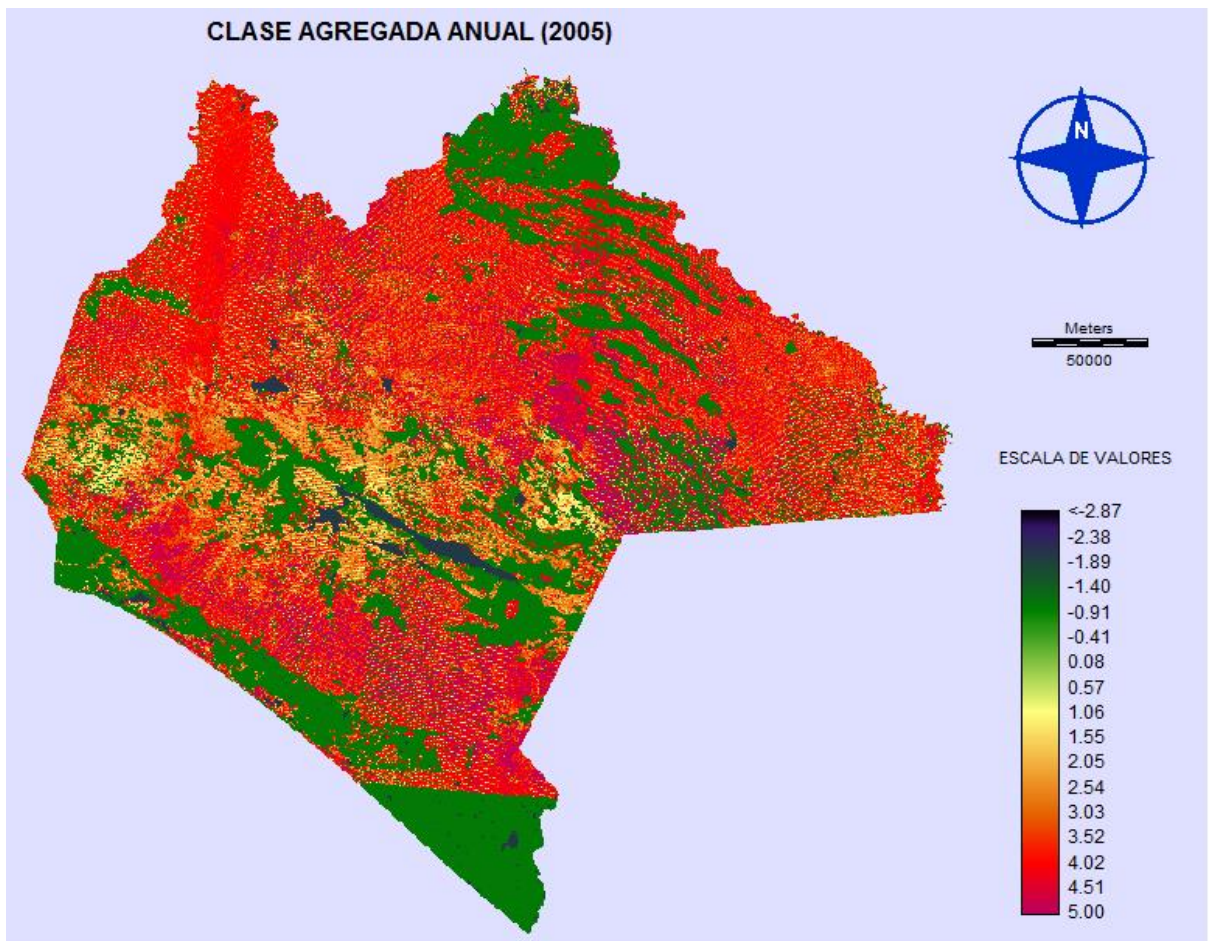
**Figura 2.4.1** Valores de Caa del año 2000.



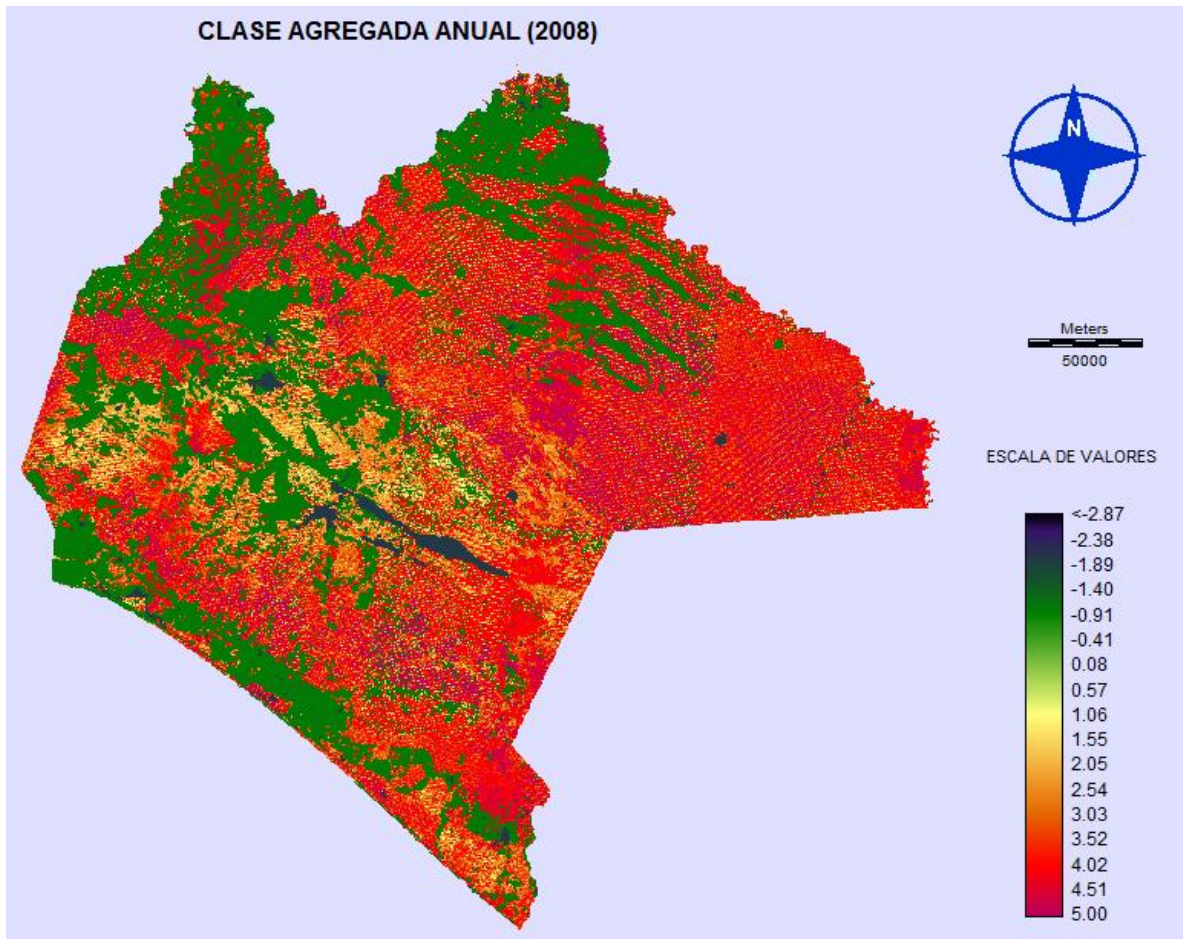
**Figura 2.4.2** *Valores de Caa del año 2002.*



**Figura 2.4.3** Valores de Caa del año 2003.



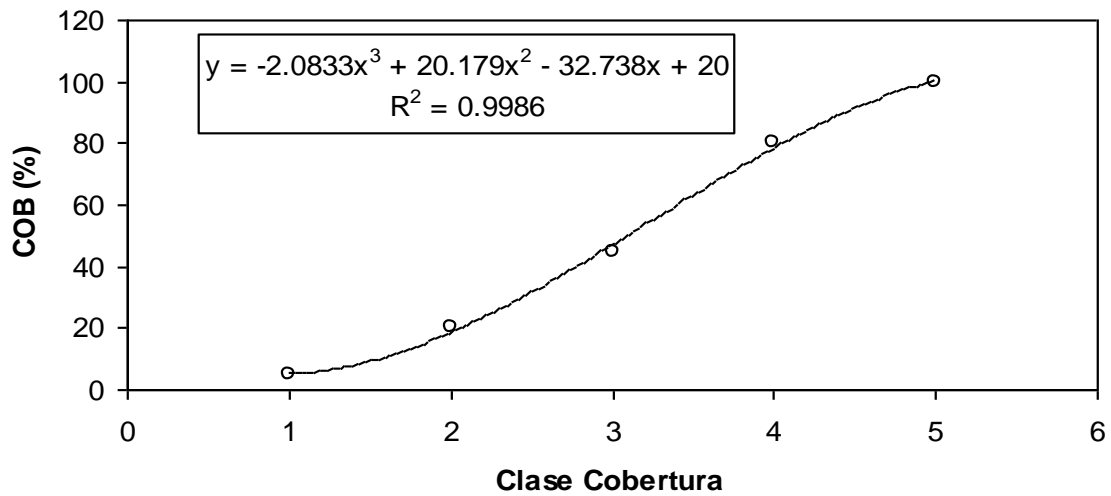
**Figura 2.4.4** Valores de Caa del año 2005.



**Figura 2.4.5 Valores de Caa del año 2008.**

## **2.5 Proceso de las clases agregadas anuales (Caa) para estimar la cobertura aérea**

Una vez que se obtuvieron los mosaicos de Caa, se realizó el procedimiento que se describe a continuación para estimar la cobertura aérea (COB). Usando los valores centrales de las coberturas de las clases definidas en el Cuadro 2.1.1, se estimó una relación entre las clases y las coberturas, Figura 2.5.1.



**Figura 2.5.1 Relación entre las clases de cobertura y las coberturas (COB, en %).**

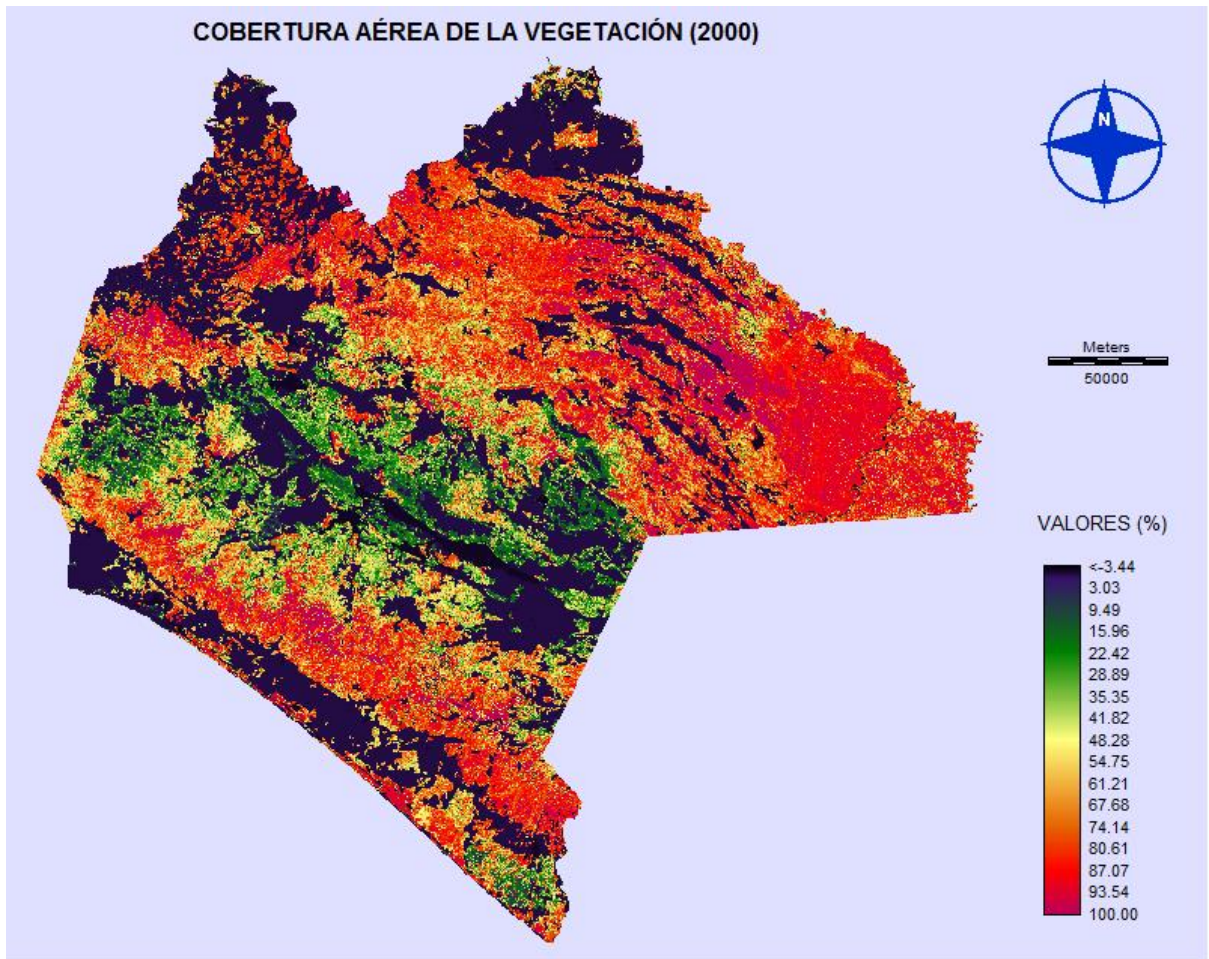
Para Caa = 0 (en las Caa de un año cualquiera) se asignó el valor -1 a COB.

Con las Caa (valores reales), se estimó la cobertura aérea (COB, en %) asociada a cada Caa, utilizando la relación siguiente:

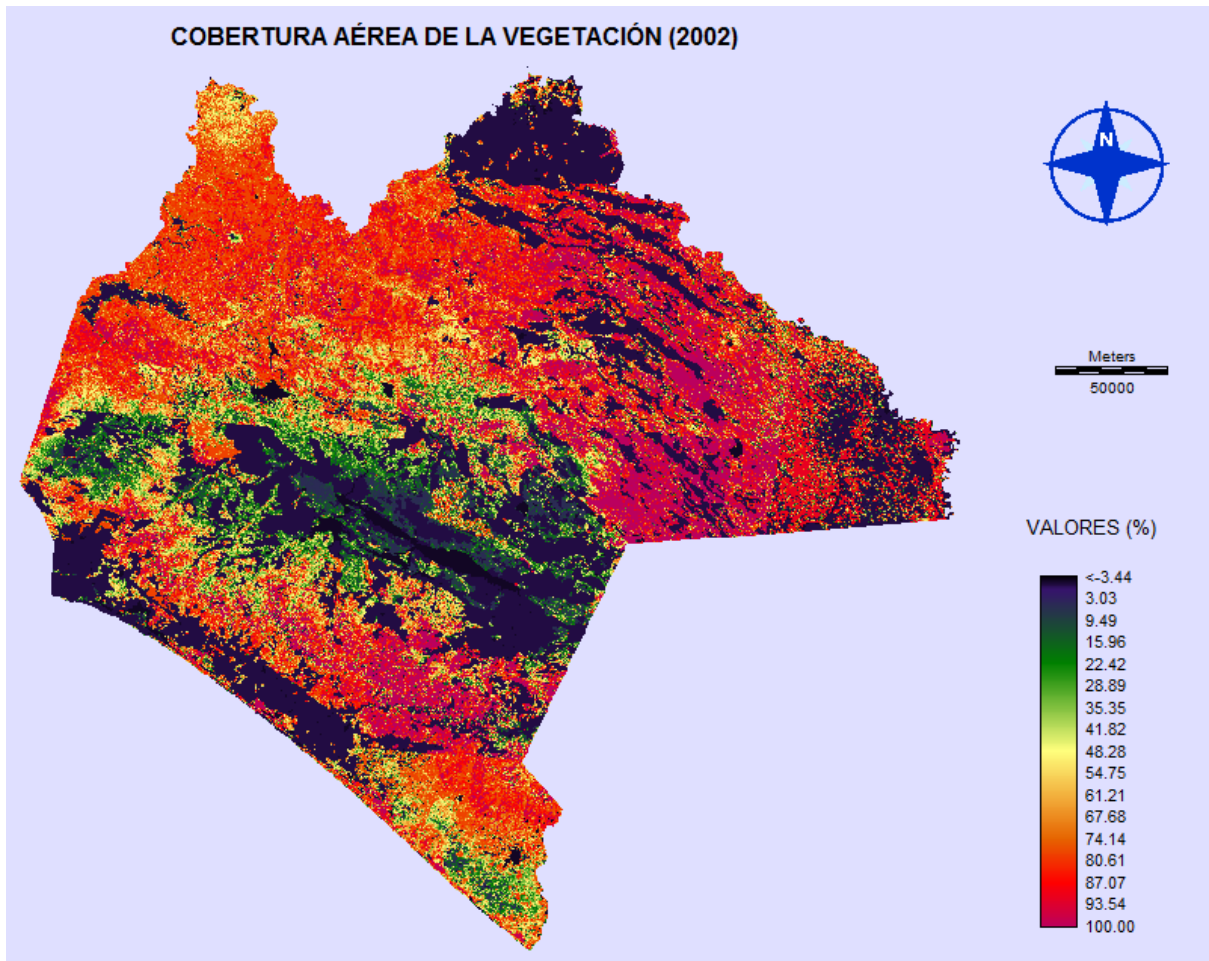
$$COB = -2.0833Caa^3 + 20.179Caa^2 - 32.738Caa + 20 \quad (11)$$

En las figuras 2.5.2 a 2.5.6, se presentan los mapas con las estimaciones de COB, en unidades de porcentaje.

Debido a que en el año 2000 los insumos (imágenes de satélite) fueron de buena calidad, en la Figura 2.5.2 se observa un buen estimado de cobertura vegetal del estado de Chiapas.

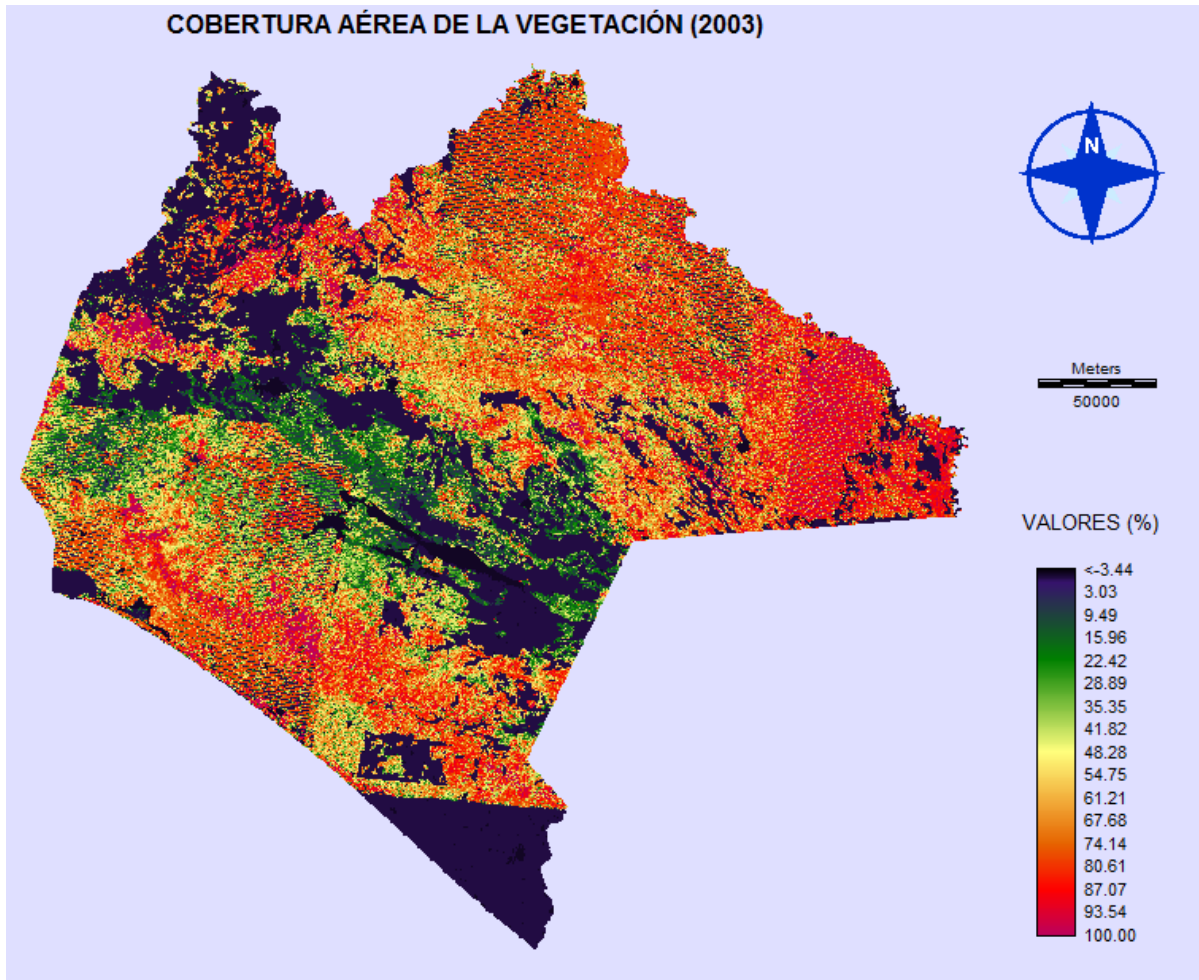


**Figura 2.5.2 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2000.**

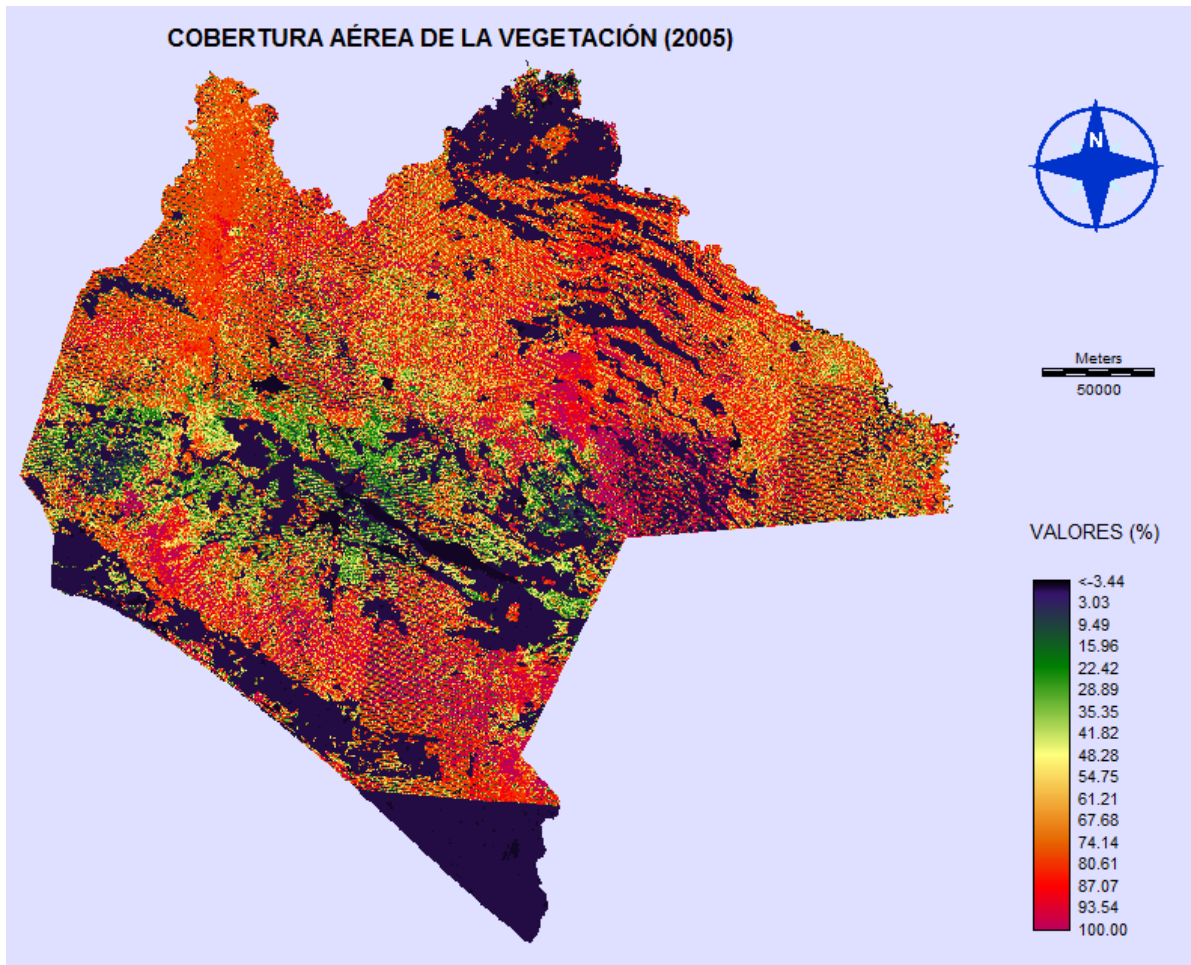


**Figura 2.5.3 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2002.**

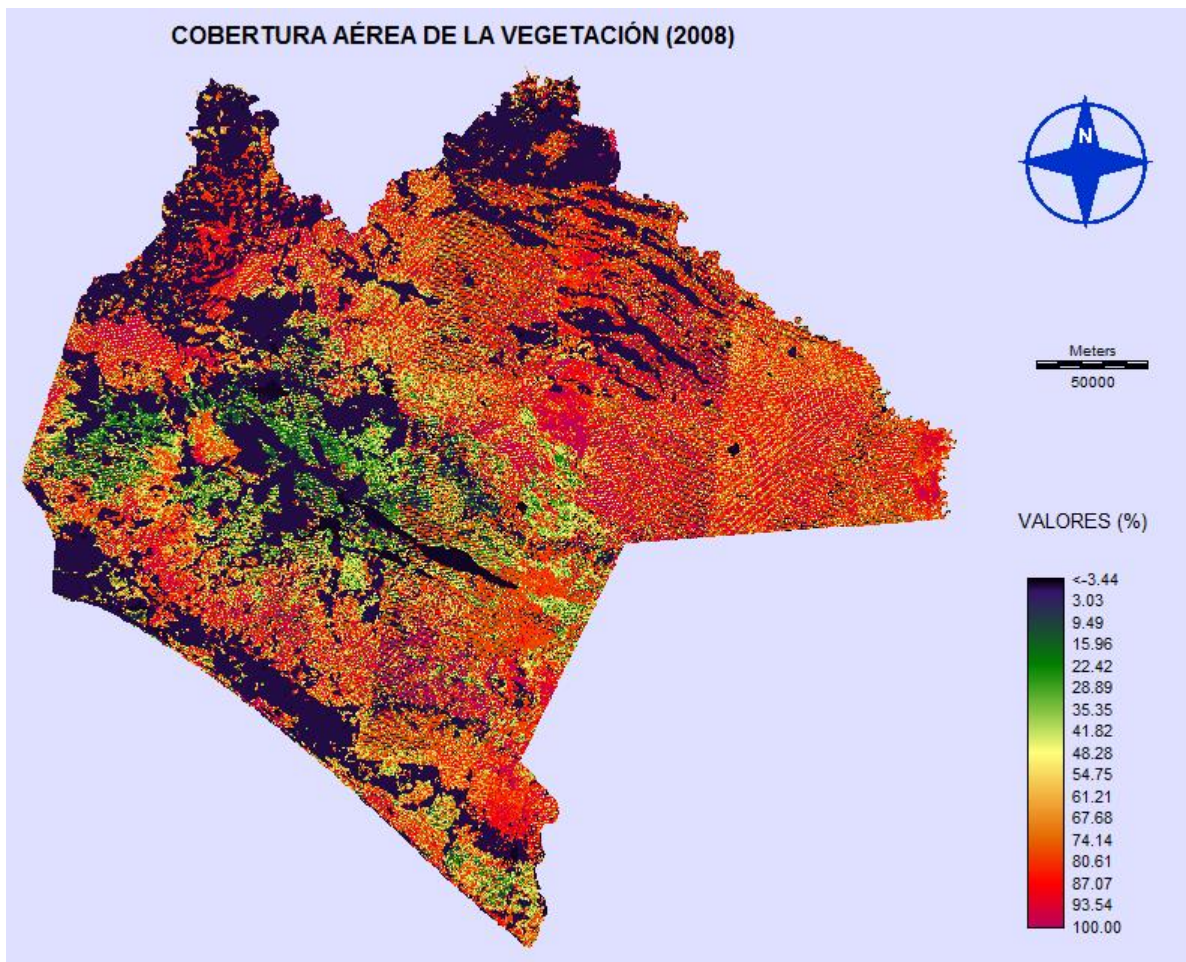




**Figura 2.5.4 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2003.**



*Figura 2.5.5 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2005.*



**Figura 2.5.6 Cobertura aérea de la vegetación en el estado de Chiapas, año 2008.**

### 3 ESTIMACION DE LAS TENDENCIAS EN LA COBERTURA AEREA

Para estimar las tendencias de la cobertura aérea de la vegetación, se analizaron las series temporales de la cobertura, píxel por píxel. Para esto se utilizaron dos periodos: 2000-2003 y 2005-2008. En caso de que en algún píxel no existiera un valor valido (>0) de la cobertura en cualquiera de los dos periodos, se asigno un código de -999 a la tendencia (TCA, tasa de cambio anual de la cobertura). Solamente se procesaron los píxeles con al menos un dato valido de cobertura en los dos periodos.

Para cada uno de los periodos temporales, se estimo el promedio de la cobertura aérea y de los años, para definir un valor representativo. Definidos los promedios de la cobertura (COBP) y del año (AÑOP) de los dos periodos, se estimo la TCA de acuerdo con:

$$TCA = \frac{COBP_f - COBP_i}{AÑOP_f - AÑOP_i} \quad (12)$$

Donde i se refiere al periodo 2000-2003 y f al 2005-2008.

Los valores de TCA positivos se refieren a degradación (perdida de cobertura) y los negativos a regeneración (ganancia de cobertura).

Para tener una estimación de las confiabilidades, se definió la variable CONF\_EST, Cuadro 3.1:

**Cuadro 3.1 Clases de la confiabilidad de las estimaciones**

Código	Confiabilidad	No. de valores usados
1	Baja	2
2	Media	3
3	Alta	>3

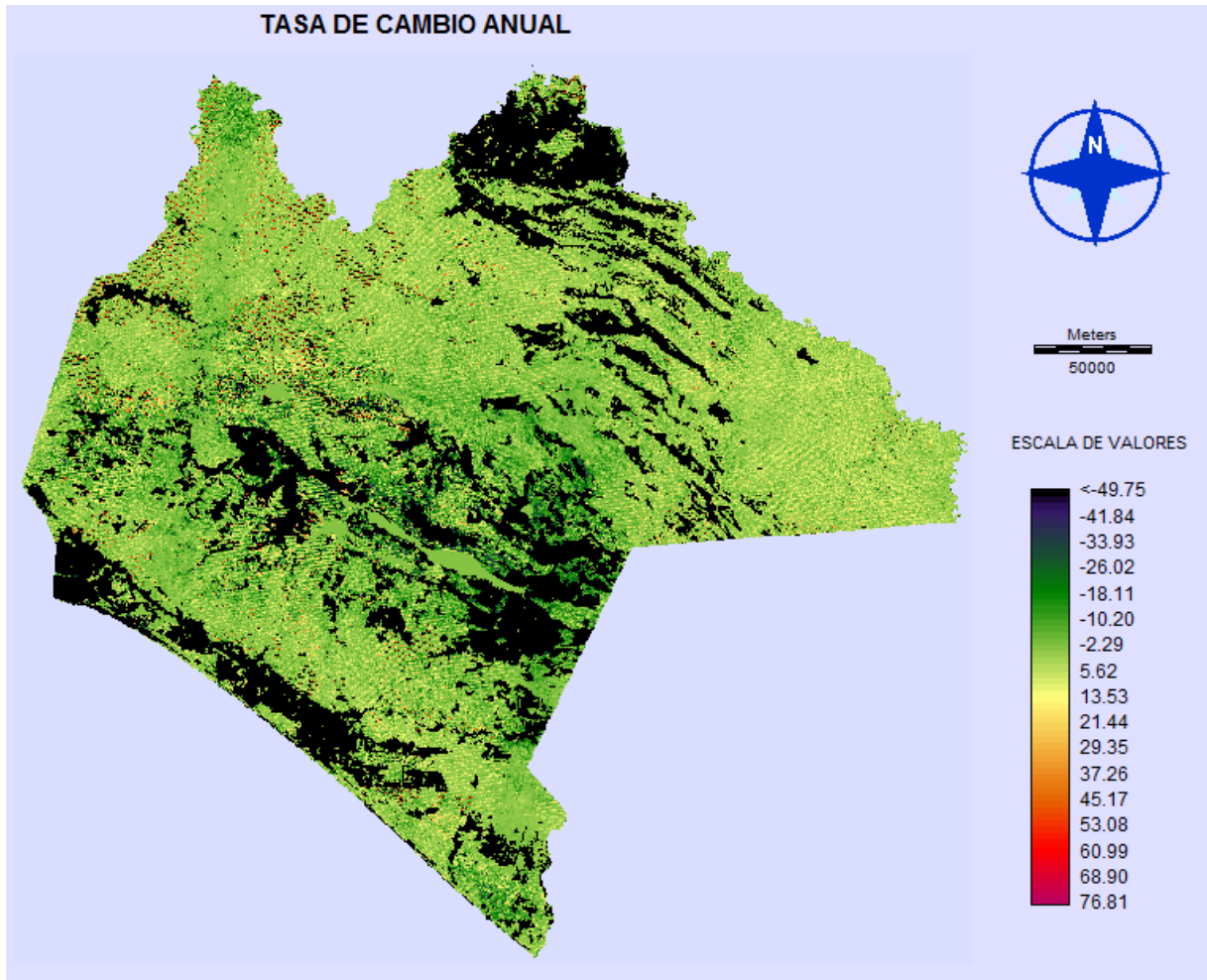
En el caso de la no existencia de valores de la cobertura en los periodos discutidos, se asigno el código -1 (sin datos).

Los valores de las TCA fueron clasificados de acuerdo al Cuadro 3.2.

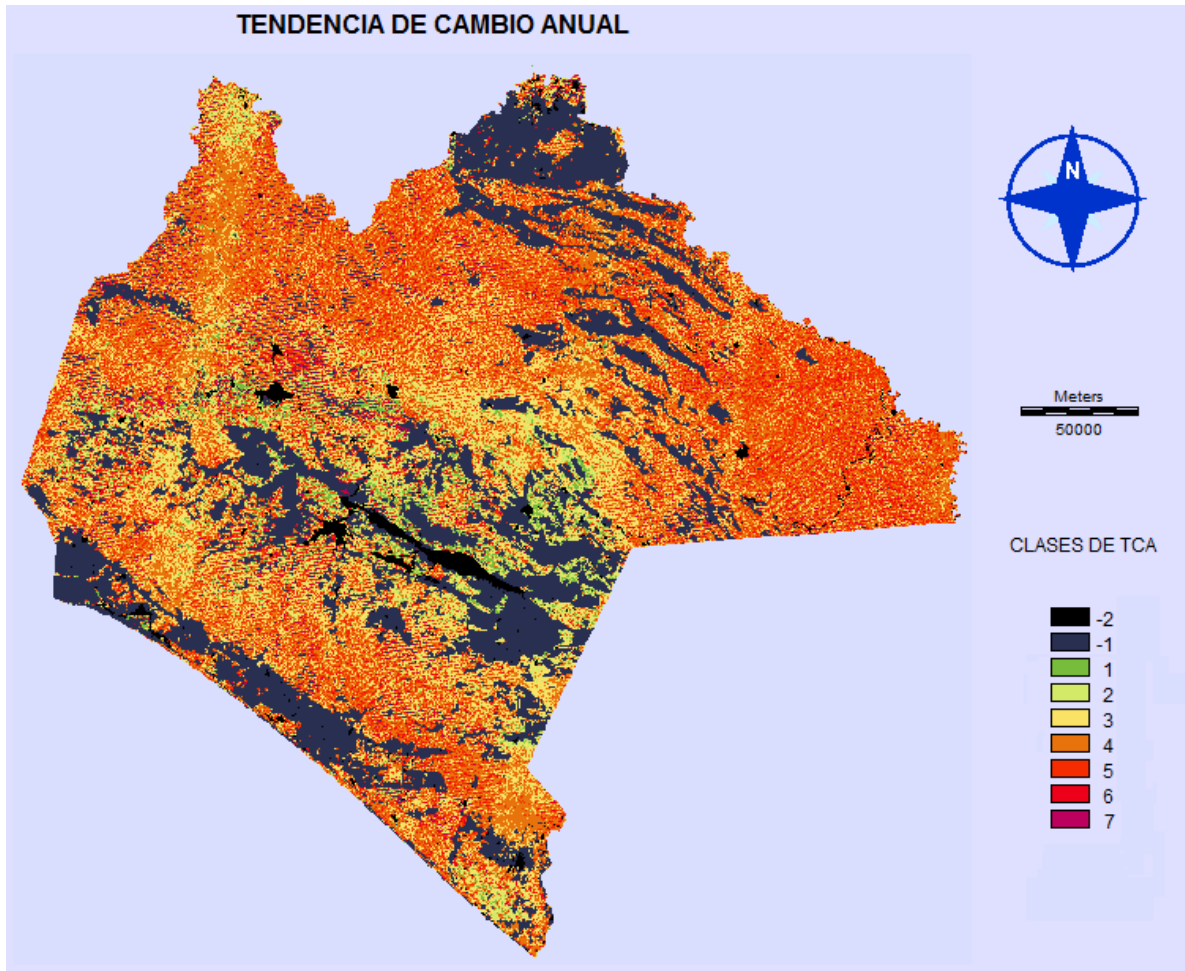
**Cuadro 3.2. Clase de la TCA (tendencias)**

<b>Código</b>	<b>Clase</b>	<b>Rango TCA</b>
1	Regeneración alto	< -20
2	Regeneración media	-20 a -10
3	Regeneración baja	-10 a -2.5
4	Estable	-2.5 a +2.5
5	Degradación baja	+2.5 a +10
6	Degradación media	+10 a +20
7	Degradación alta	> +20
-2	Zonas de exclusión	
-1	Sin datos	

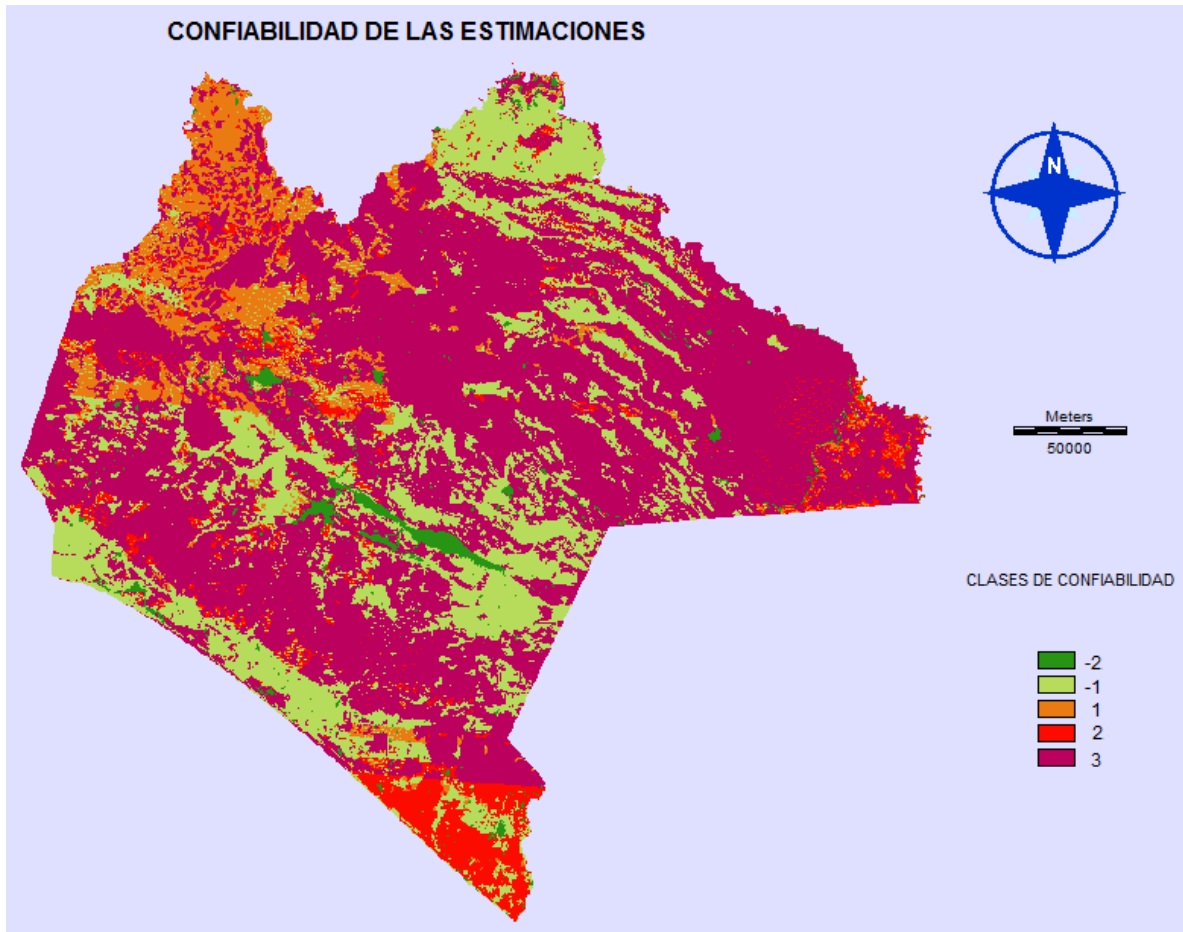
En la Figura 3.1 se muestran las estimaciones de las tasas de cambio anuales (TCA) de la cobertura, píxeles de 120 m x 120 m. En la Figura 3.2 se muestran las clases de TCA para el estado de Chiapas. Finalmente, en la Figura 3.3 se muestran las clases asociadas a la confiabilidad de las estimaciones de las TCA:



**Figura 3.1 Tasas de cambio anuales de la cobertura de la vegetación en Chiapas**



**Figura 3.2 Clases de las tasas de cambio anuales de la cobertura de la vegetación en Chiapas.**



**Figura 3.3** Clases de las confiabilidades de las tasas de cambio anuales de la cobertura de la vegetación en Chiapas.



## 4 DEFINICIÓN DE LAS ÁREAS DE BOSQUE EN EL ESTADO DE CHIAPAS.

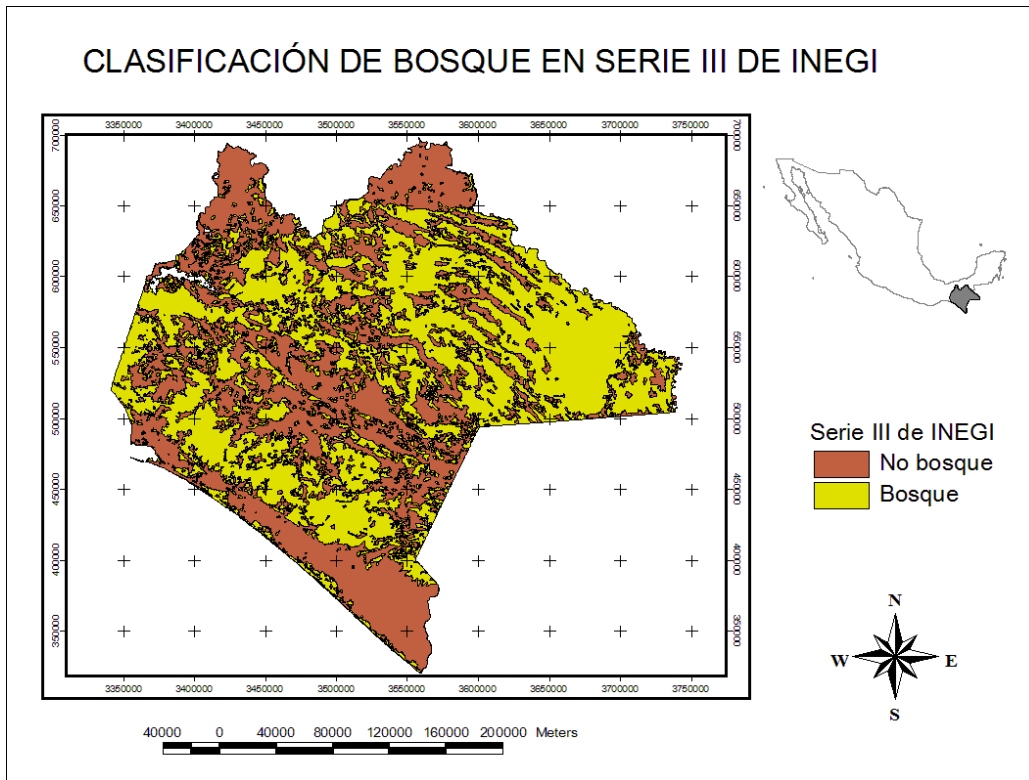
Para definir las zonas de bosque se utilizaron los mapas de porcentaje de cobertura aérea (Figuras 2.5.2 a 2.5.6) y los polígonos de bosque de los mapas de uso del suelo y vegetación de las series 3 y 4 del INEGI (Figuras 4.1 y 4.2).

El procedimiento se llevó a cabo de la siguiente manera:

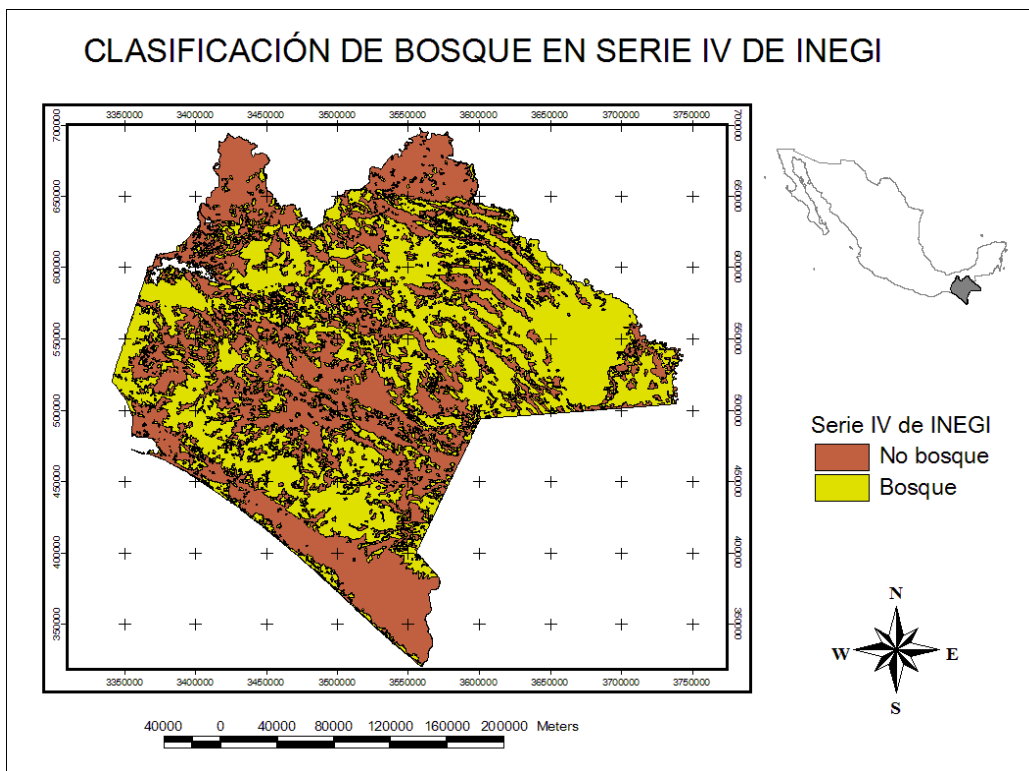
- a. A partir de los mapas de % cobertura aérea (Figuras 2.5.2 a 2.5.6) se definió la categoría de bosque, con base en dos porcentajes mínimos de cobertura: 20% y 50%.
- b. Con los polígonos de las series 3 y 4 de INEGI (Figuras 4.1 y 4.2) se elaboraron los mapas raster de bosque (Figuras 4.3 y 4.4).
- c. Haciendo algebra de mapas se intersectó la información de bosque obtenida en el inciso “a” con los raster de bosque que se describen en el inciso “b”. Este cruce de información se llevó a cabo como se indica en el Cuadro 4.1.

**Cuadro 4.1. Secuencia de algebra de mapas para definir areas de bosque.**

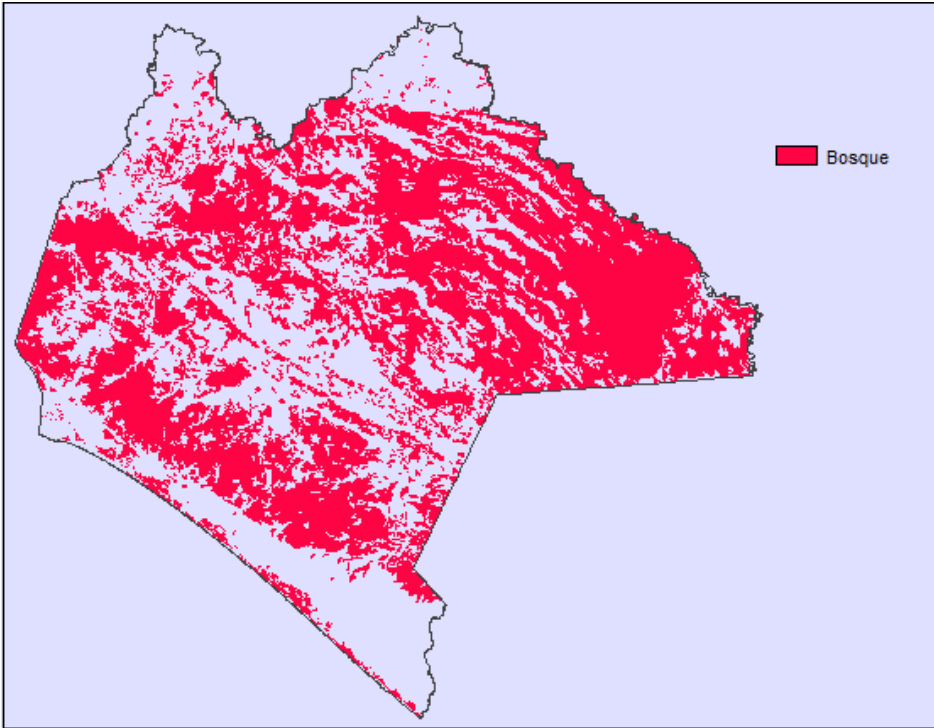
Mapa 1	Mapa 2
Bosque 20% (2000)	Bosque Serie III
Bosque 50% (2000)	
Bosque 20% (2002)	
Bosque 50% (2002)	
Bosque 20% (2003)	
Bosque 50% (2003)	
Bosque 20% (2005)	Bosque Serie IV
Bosque 50% (2005)	
Bosque 20% (2008)	
Bosque 50% (2008)	



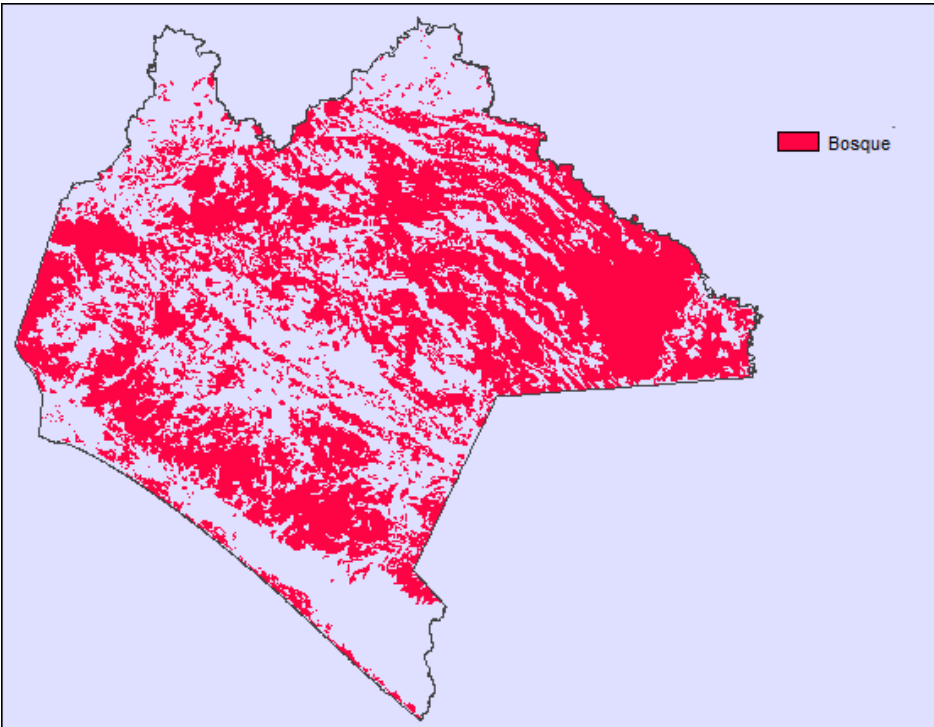
**Figura 4.1** Categoría de BOSQUE en la Serie III de uso del suelo y la vegetación del INEGI.



**Figura 4.2.** Categoría de BOSQUE en la Serie IV de uso del suelo y la vegetación del INEGI.

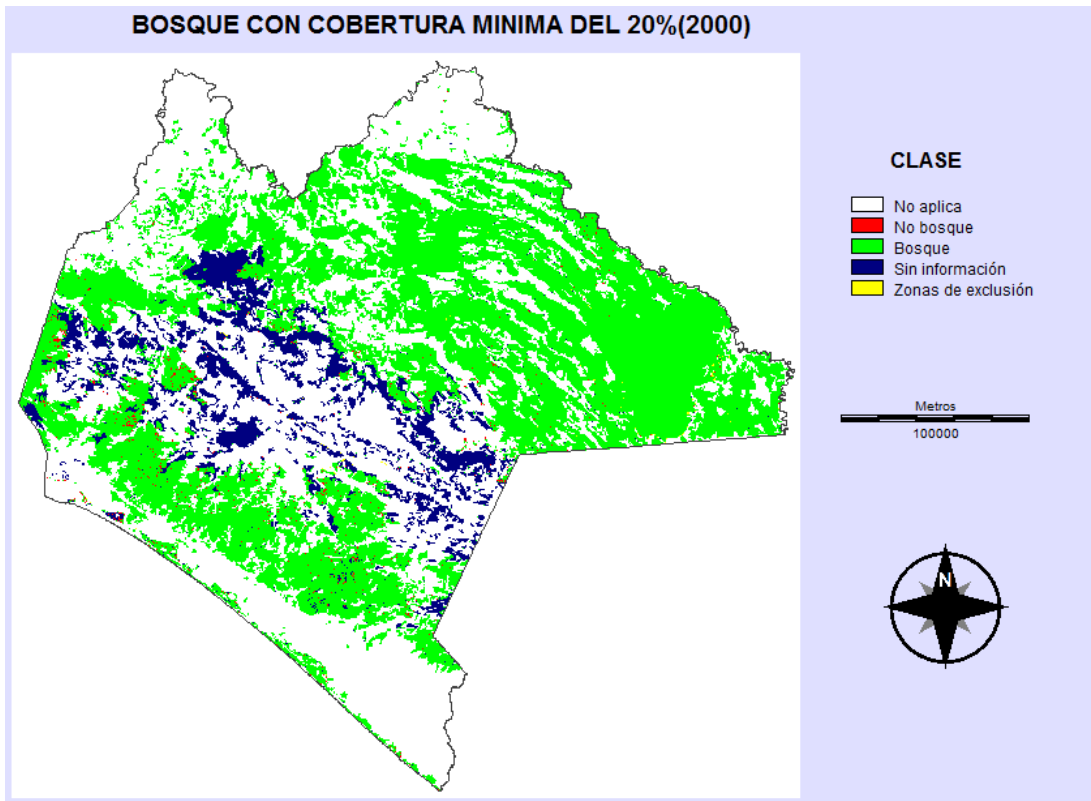


**Figura 4.3 Raster de bosque, Serie III.**

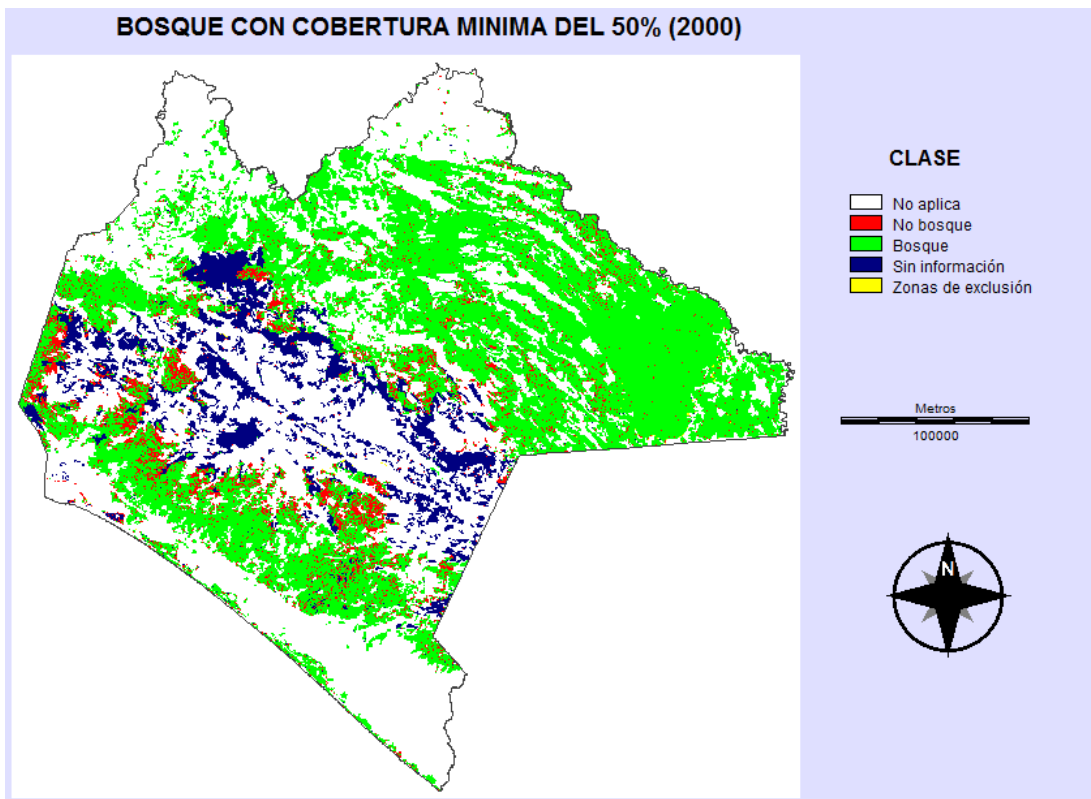


**Figura 4.4 Raster de bosque, Serie IV.**

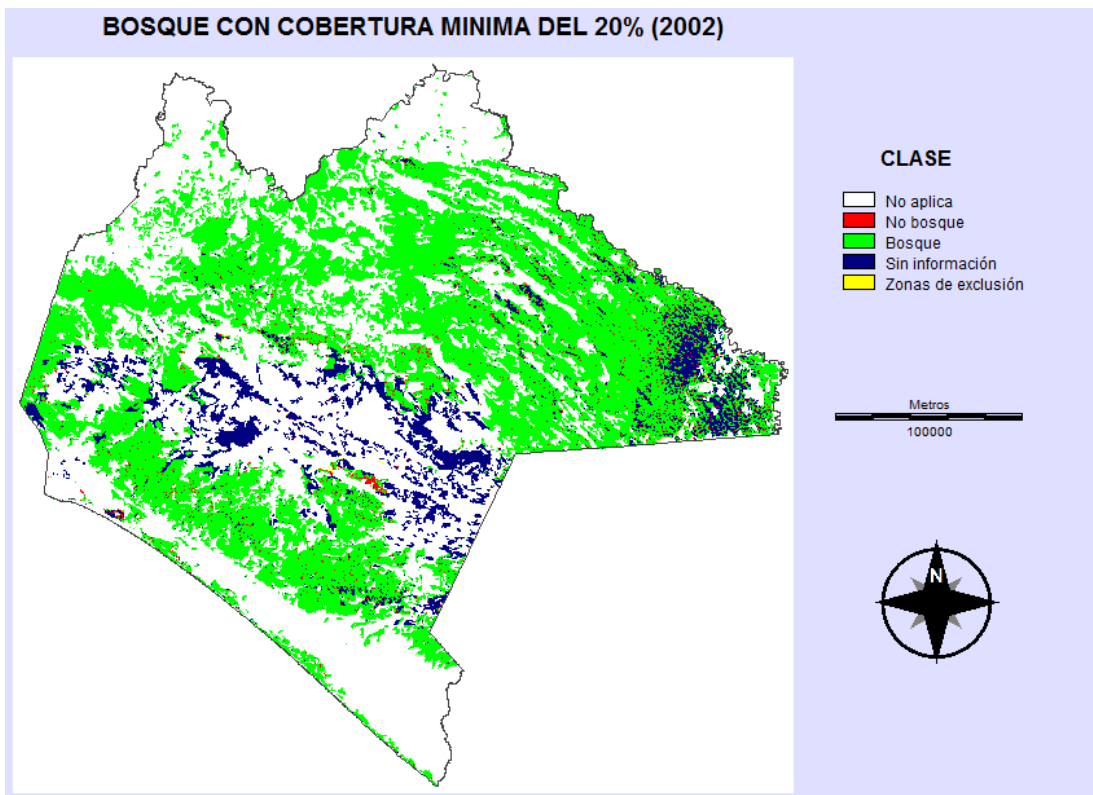
Los resultados obtenidos se muestran en las Figuras 4.5 a 4.14.



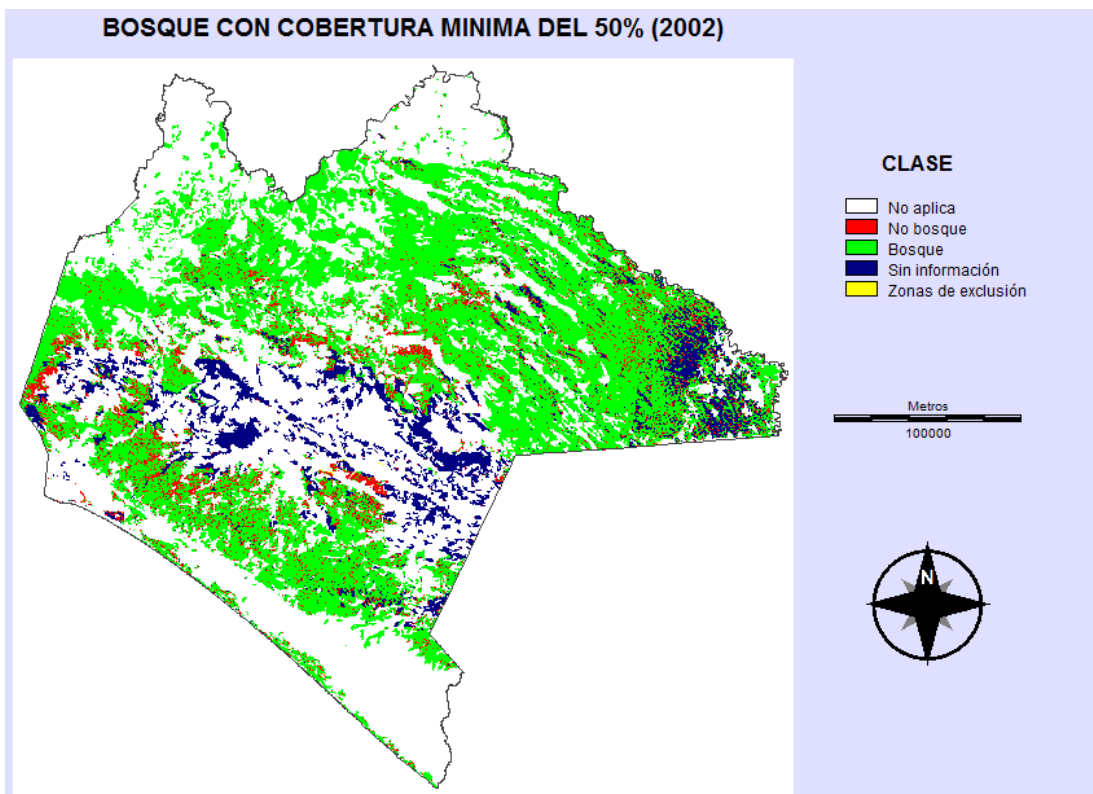
**Figura 4.5. Bosque con cobertura mínima del 20% (2000)**



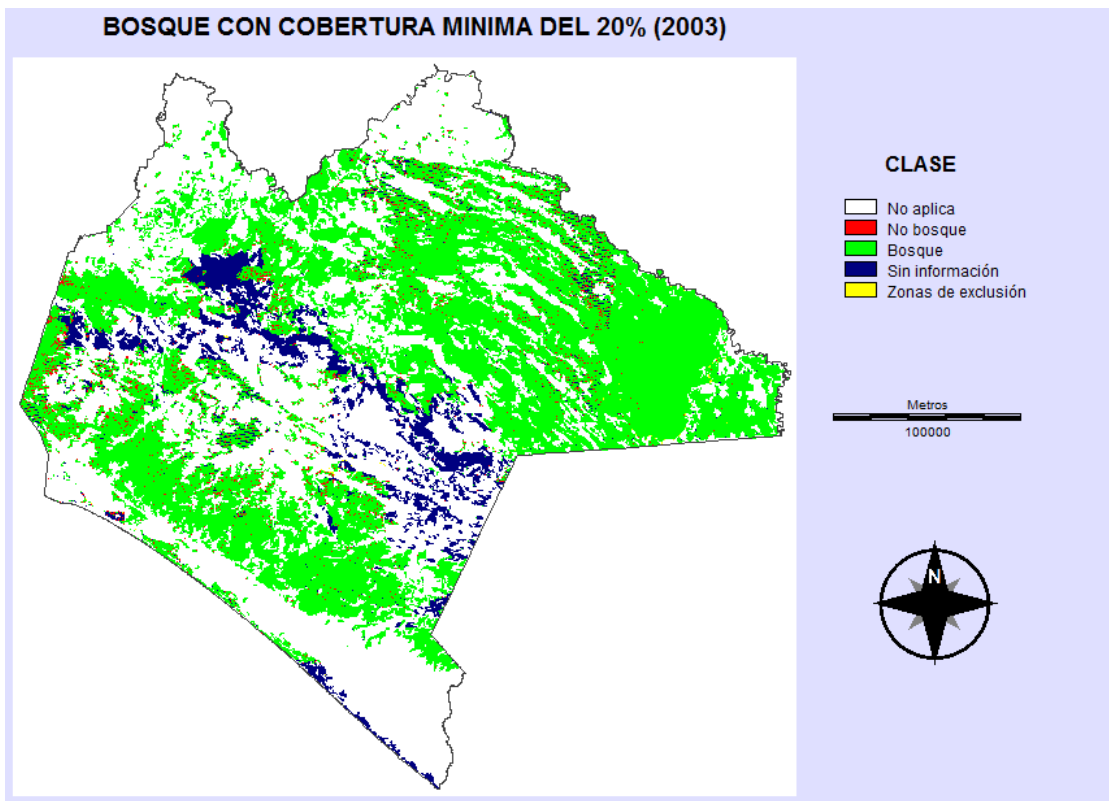
**Figura 4.6. Bosque con cobertura mínima del 50% (2000)**



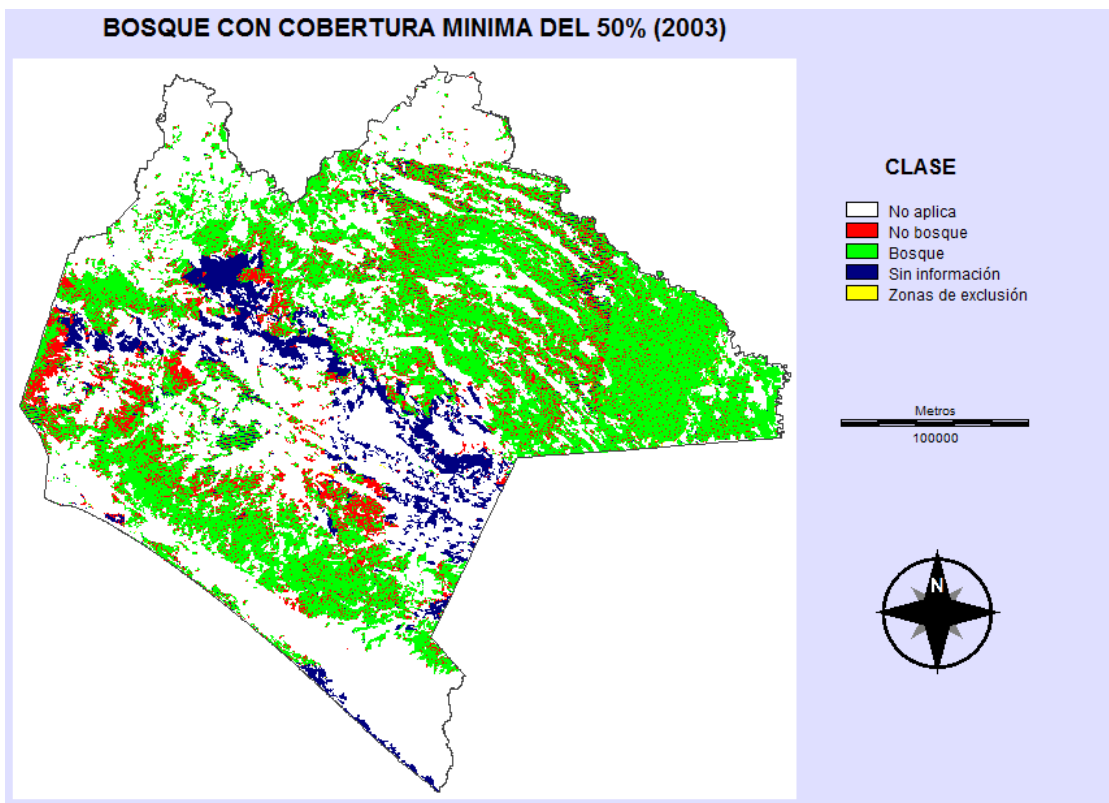
**Figura 4.7. Bosque con cobertura mínima del 20% (2002)**



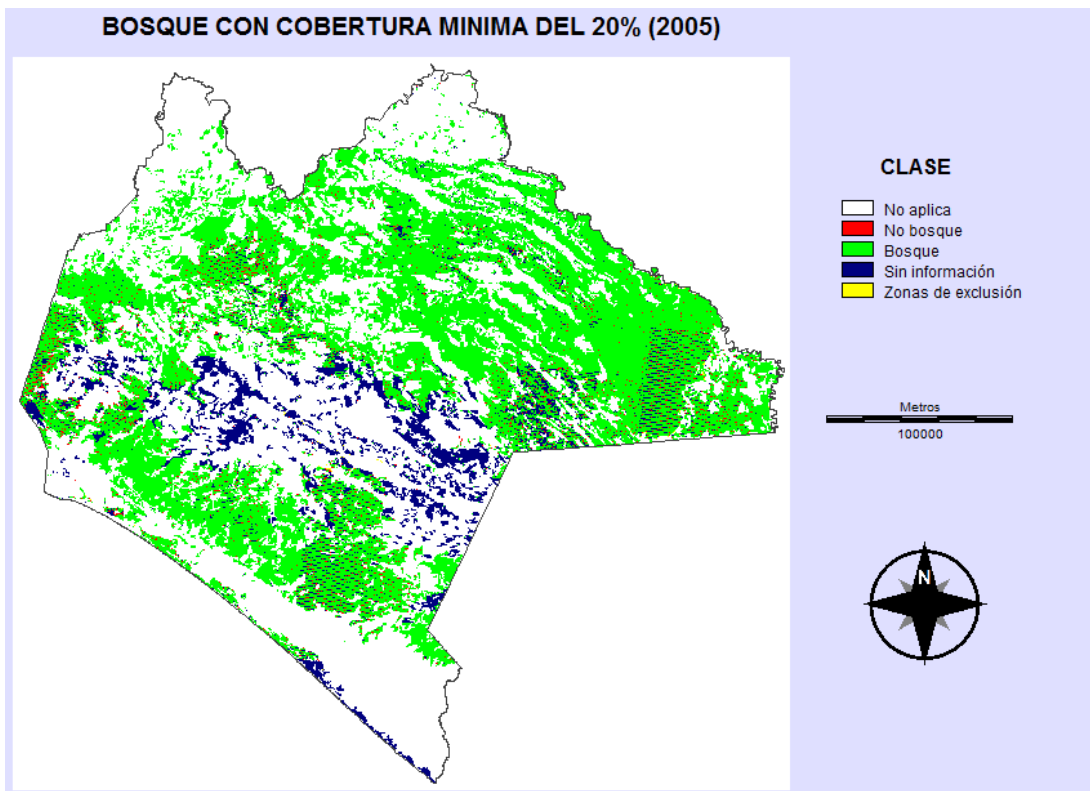
**Figura 4.8. Bosque con cobertura mínima del 50% (2002)**



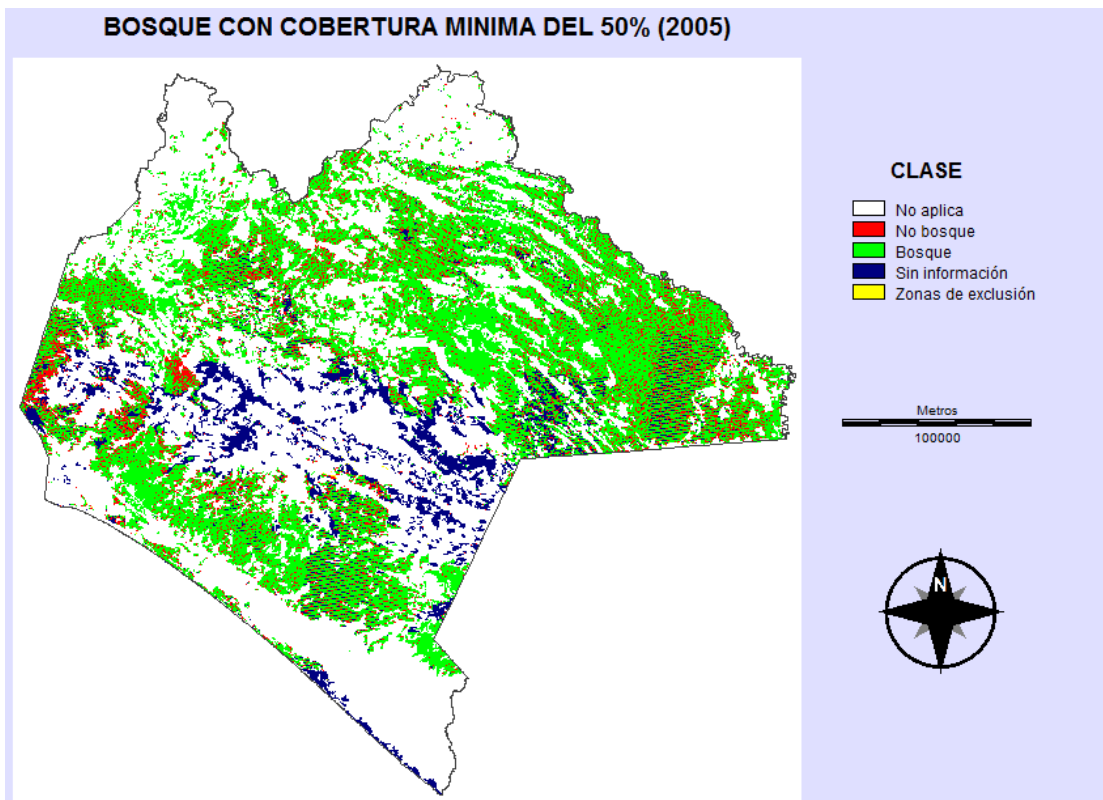
**Figura 4.9. Bosque con cobertura mínima del 20% (2003)**



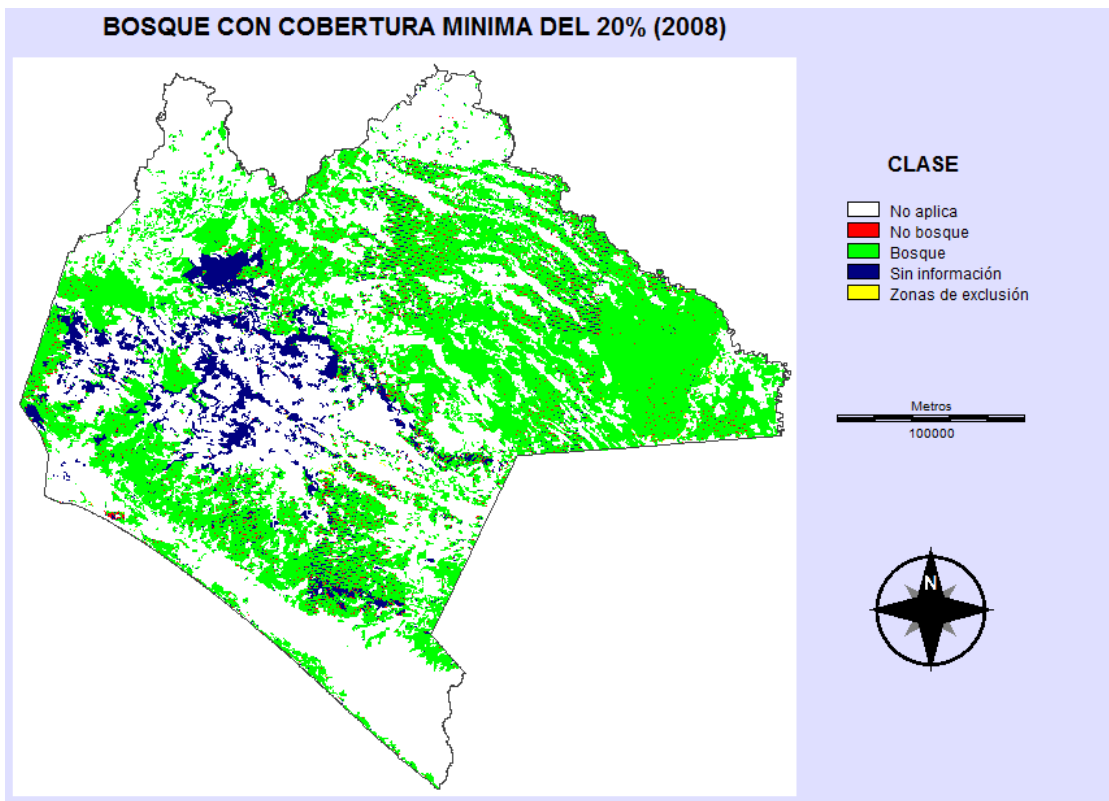
**Figura 4.10. Bosque con cobertura mínima del 50% (2003)**



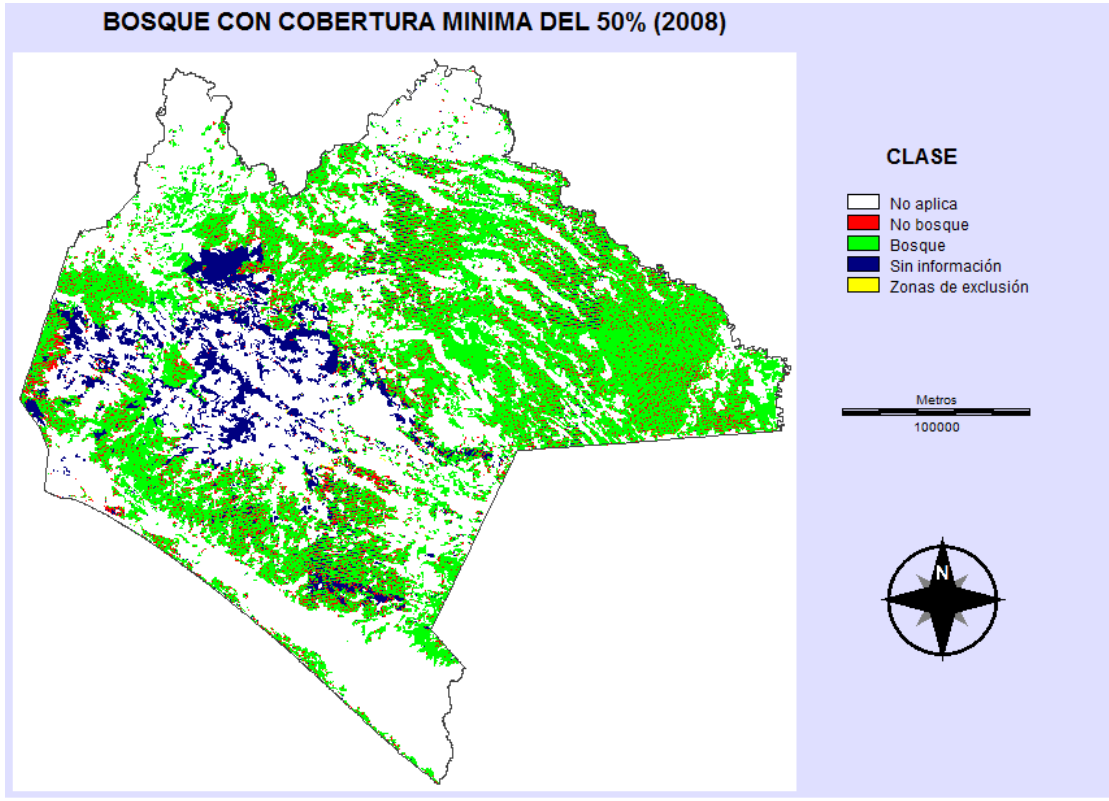
**Figura 4.11. Bosque con cobertura mínima del 20% (2005)**



**Figura 4.12. Bosque con cobertura mínima del 50% (2005)**



**Figura 4.13. Bosque con cobertura mínima del 20% (2008)**



**Figura 4.14. Bosque con cobertura mínima del 50% (2008)**



#### **4.1 Estadísticas municipales de la superficie de bosque y no-bosque.**

Una vez que se obtuvieron los mapas de Bosque y No-Bosque se extrajeron las estadísticas correspondientes, a nivel de municipio. Los resultados se muestran en el anexo B.1 a B.5.

### **5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

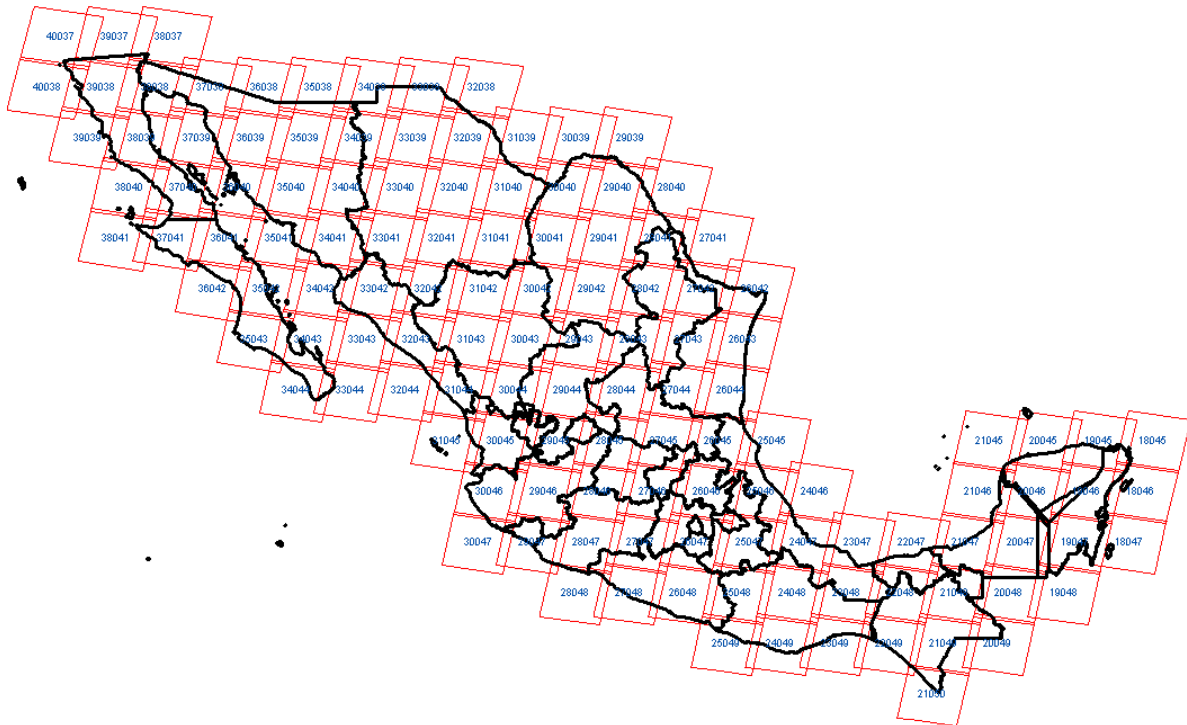
Palacios, L.A., F. Paz, J.L. Oropeza, B. Figueroa, M. Martínez, C.A. Ortiz, y A. Exebio. 2006. Clasificador genérico de objetos en imágenes ETM+. Agrociencia 40:613-626

INEGI, 2003. Mapa de uso del suelo y vegetación, Serie III.

INEGI, 199. Mapa de uso del suelo y vegetación, Serie IV.

## Anexo A

En la Figura A.5.1 se muestra la distribución espacial de las imágenes LANDSAT para el cubrimiento de México, de acuerdo con su trayectoria/hilera (path/row).



**Figura A.5.1 Distribución espacial de las imágenes LANDSAT en México.**

De la Figura A.5.1 podemos ver que las escenas que cubren el estado de Chiapas, corresponden a los path-row:

- 20-48
- 20-49
- 21-48
- 21-49
- 21-50
- 22-48
- 22-49

En el Cuadro A.5.1 se muestra el listado de las imágenes LANDSAT usadas, tanto para la época seca (ES) como la húmeda (EH).

**Cuadro A.5.1 Listado de imágenes LANDSAT usadas**

IDENTIFICADOR	PATH	ROW	AÑO	MES	EPOCA	SENSOR
LE70200482000279EDC00	20	48	2000	OCTUBRE	EH	L7 SLC-off
LE70200482003207EDC01	20	48	2003	JULIO	EH	L7 SLC-off
E70200482005356ASN00	20	48	2005	DICIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70200482008237ASN00	20	48	2008	AGOSTO	EH	L7 SLC-off
LE70200492000023EDC00	20	49	2000	ENERO	EH	L7 SLC-off
LE70200492000247EDC00	20	49	2000	SEPTIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70200492003287ASN01	20	49	2003	OCTUBRE	EH	L7 SLC-off
LE70200492005180EDC00	20	49	2005	JUNIO	EH	L7 SLC-off
LE70200492008237ASN00	20	49	2008	AGOSTO	EH	L7 SLC-off
LE70210482000318EDC00	21	48	2000	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
L71021048_04820020308	21	48	2002	MARZO	EH	L7 SLC-off
LE70210482003262EDC01	21	48	2003	SEPTIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70210482005283EDC00	21	48	2005	OCTUBRE	EH	L7 SLC-off
LE70210482008324ASN00	21	48	2008	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70210492000318EDC00	21	49	2000	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
L7_021_049_22ENE2003	21	49	2003	ENERO	EH	L7 SLC-on
LE70210492003310EDC01	21	49	2003	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70210492005299EDC00	21	49	2005	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70210492008244EDC00	21	49	2008	SEPTIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LT50210502000342XXX03	21	50	2000	DICIEMBRE	EH	L 4-5 TM
L7_021_050_15AGO2002	21	50	2002	AGOSTO	EH	L7 SLC-on
LE70210502008356ASN00	21	50	2008	DICIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70220482000293EDC00	22	48	2000	OCTUBRE	EH	L7 SLC-off
L7_022_048_07SEP2002	22	48	2002	SEPTIEMBRE	EH	L7 SLC-on
LE70220482003349EDC01	22	48	2003	DICIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70220482005242EDC00	22	48	2005	AGOSTO	EH	L7 SLC-off
LE70220482008315EDC00	22	48	2008	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70220492000293EDC00	22	49	2000	OCTUBRE	EH	L7 SLC-off
L7_022_049_12DIC2002	22	49	2002	DICIEMBRE	EH	L7 SLC-on
LE70220492003237EDC01	22	49	2003	AGOSTO	EH	L7 SLC-off
LE70220492005290EDC00	22	49	2005	OCTUBRE	EH	L7 SLC-off
LE70220492008315EDC00	22	49	2008	NOVIEMBRE	EH	L7 SLC-off
LE70200482000087SGS00	20	48	2000	MARZO	ES	L7 SLC-off
L71020048_04820020317	20	48	2002	MARZO	ES	L7 SLC-off
L7_020_048_16FEB2003	20	48	2003	FEBRERO	ES	L7 SLC-on
LE70200482005068ASN00	20	48	2005	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70200482008109ASN00	20	48	2008	ABRIL	ES	L7 SLC-off

... Continuación Cuadro A.5.1

<b>IDENTIFICADOR</b>	<b>PATH</b>	<b>ROW</b>	<b>AÑO</b>	<b>MES</b>	<b>EPOCA</b>	<b>SENSOR</b>
LE70200492002092EDC00	20	49	2002	ABRIL	ES	L7 SLC-off
L7_020_049_16FEB2003	20	49	2003	FEBRERO	ES	L7 SLC-on
L71020049_04920030320	20	49	2003	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70200492005100ASN01	20	49	2005	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70200492008029EDC00	20	49	2008	ENERO	ES	L7 SLC-off
LE70210482000110EDC00	21	48	2000	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70210482002067EDC01	21	48	2002	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70210482003118ASN00	21	48	2003	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70210482005091EDC00	21	48	2005	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70210482008116EDC00	21	48	2008	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70210492000110EDC00	21	49	2000	ABRIL	ES	L7 SLC-off
L71021049_04920020119	21	49	2002	ENERO	ES	L7 SLC-off
LE70210492003118ASN00	21	49	2003	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70210492005027EDC00	21	49	2005	ENERO	ES	L7 SLC-off
LE70210492008036ASN00	21	49	2008	FEBRERO	ES	L7 SLC-off
LE70210502000046EDC00	21	50	2000	FEBRERO	ES	L7 SLC-off
L71021050_05020020324	21	50	2002	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70210502008116EDC00	21	50	2008	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70220482000085EDC00	22	48	2000	MARZO	ES	L7 SLC-off
L71022048_04820020110	22	48	2002	ENERO	ES	L7 SLC-off
L71022046_04920030403	22	48	2003	ABRIL	ES	L7 SLC-off
LE70220482005066EDC00	22	48	2005	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70220482008091ASN00	22	48	2008	MARZO	ES	L7 SLC-off
LE70220492000085EDC00	22	49	2000	MARZO	ES	L7 SLC-off
L71022049_04920020110	22	49	2002	ENERO	ES	L7 SLC-off
LE70220492005050EDC00	22	49	2005	FEBRERO	ES	L7 SLC-off
LE70220492008043ASN00	22	49	2008	FEBRERO	ES	L7 SLC-off

## Anexo B.1. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2000.

ID_Mpio	MUNICIPIO	Bosque cob. mín. 20% (ha)					Bosque cob. mín. 50% (ha)				
		Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque	Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque
1	Acacoyagua	23.04	555.84	8916.48	318.24	16728.48	23.04	555.84	8916.48	1877.76	15168.96
2	Acala	63.36	12722.4	35177.76	14.4	288	63.36	12722.4	35177.76	182.88	119.52
3	Acapetahua	4.32	247.68	43140.96	280.8	12538.08	4.32	247.68	43140.96	924.48	11894.4
4	Altamirano	128.16	495.36	21424.32	82.08	73416.96	128.16	495.36	21424.32	4894.56	68604.48
5	Amatán	0	79.2	16457.76	11.52	14497.92	0	79.2	16457.76	162.72	14346.72
6	Amatenango de la Frontera	43.2	3909.6	6729.12	144	14751.36	43.2	3909.6	6729.12	3284.64	11610.72
7	Amatenango del Valle	0	2642.4	7380	90.72	5280.48	0	2642.4	7380	1514.88	3856.32
8	Angel Albino Corzo	11.52	4367.52	18581.76	767.52	34993.44	11.52	4367.52	18581.76	7238.88	28522.08
9	Arriaga	0	5935.68	42380.64	168.48	23290.56	0	5935.68	42380.64	3139.2	20319.84
10	Bejucal de Ocampo	0	86.4	5202.72	21.6	2725.92	0	86.4	5202.72	745.92	2001.6
11	Bella Vista	0	804.96	15595.2	63.36	5132.16	0	804.96	15595.2	685.44	4510.08
12	Berriozábal	1.44	4219.2	17039.52	129.6	14048.64	1.44	4219.2	17039.52	2505.6	11672.64
13	Bochil	57.6	16341.12	5276.16	416.16	15969.6	57.6	16341.12	5276.16	6900.48	9485.28
14	El Bosque	24.48	41.76	5196.96	30.24	11535.84	24.48	41.76	5196.96	696.96	10869.12
15	Cacahoatán	0	56.16	11064.96	108	6318.72	0	56.16	11064.96	766.08	5660.64
16	Catazajá	38.88	41.76	61083.36	56.16	1368	38.88	41.76	61083.36	476.64	947.52
17	Cintalapa	47.52	46576.8	84869.28	5135.04	110112.48	47.52	46576.8	84869.28	35226.72	80020.8
18	Coapilla	0	6274.08	2278.08	21.6	6881.76	0	6274.08	2278.08	743.04	6160.32
19	Comitán de Domínguez	48.96	26904.96	47361.6	832.32	22026.24	48.96	26904.96	47361.6	7944.48	14914.08
20	La Concordia	875.52	22311.36	116091.36	3160.8	117321.12	875.52	22311.36	116091.36	36617.76	83864.16
21	Copainalá	10.08	12399.84	12947.04	93.6	8886.24	10.08	12399.84	12947.04	1274.4	7705.44
22	Chalchihuitán	27.36	23.04	3070.08	20.16	15088.32	27.36	23.04	3070.08	1252.8	13855.68
23	Chamula	0	6580.8	16132.32	128.16	11332.8	0	6580.8	16132.32	1951.2	9509.76
24	Chanal	1.44	70.56	14713.92	100.8	25814.88	1.44	70.56	14713.92	4887.36	21028.32
25	Chapultenango	0	108	8874.72	14.4	8648.64	0	108	8874.72	277.92	8385.12
26	Chenalhó	50.4	0	14006.88	1.44	10609.92	50.4	0	14006.88	319.68	10291.68
27	Chiapa de Corzo	44.64	31275.36	55111.68	97.92	696.96	44.64	31275.36	55111.68	516.96	277.92

28	Chiapilla	0	51.84	5274.72	0	1.44	0	51.84	5274.72	1.44	0
29	Chicoasén	10.08	10961.28	717.12	4.32	90.72	10.08	10961.28	717.12	36	59.04
30	Chicomuselo	25.92	13440.96	49187.52	653.76	36982.08	25.92	13440.96	49187.52	15744.96	21890.88
31	Chilón	12.96	689.76	26785.44	59.04	140918.4	12.96	689.76	26785.44	3281.76	137695.68
32	Escuintla	0	547.2	21215.52	162.72	18823.68	0	547.2	21215.52	1726.56	17259.84
33	Francisco León	0	252	12408.48	64.8	8464.32	0	252	12408.48	594.72	7934.4
34	Frontera Comalapa	43.2	20554.56	56243.52	10.08	184.32	43.2	20554.56	56243.52	119.52	74.88
35	Frontera Hidalgo	0	0	9537.12	0	0	0	0	9537.12	0	0
36	La Grandeza	0	30.24	4374.72	5.76	452.16	0	30.24	4374.72	48.96	408.96
37	Huehuetán	0	0	30348	0	0	0	0	30348	0	0
38	Huixtán	0	1.44	23182.56	4.32	8061.12	0	1.44	23182.56	912.96	7152.48
39	Huitiupán	0	149.76	15467.04	56.16	19031.04	0	149.76	15467.04	633.6	18453.6
40	Huixtla	0	66.24	36963.36	2.88	3162.24	0	66.24	36963.36	40.32	3124.8
41	La Independencia	18.72	4608	20052	472.32	26690.4	18.72	4608	20052	3310.56	23852.16
42	Ixhuatán	0	57.6	5677.92	7.2	4728.96	0	57.6	5677.92	200.16	4536
43	Ixtacomitán	0	103.68	9262.08	4.32	3362.4	0	103.68	9262.08	69.12	3297.6
44	Ixtapa	4.32	5280.48	8740.8	361.44	12159.36	4.32	5280.48	8740.8	5931.36	6589.44
45	Ixtapangajoya	0	80.64	8353.44	1.44	2106.72	0	80.64	8353.44	46.08	2062.08
46	Jiquipilas	5.76	23436	63583.2	1742.4	40475.52	5.76	23436	63583.2	16408.8	25809.12
47	Jitotol	1.44	3565.44	5705.28	11.52	13609.44	1.44	3565.44	5705.28	635.04	12985.92
48	Juárez	0	174.24	65682.72	10.08	8271.36	0	174.24	65682.72	237.6	8043.84
49	Larráinzar	0	4.32	4940.64	57.6	9074.88	0	4.32	4940.64	876.96	8255.52
50	La Libertad	4.32	188.64	41375.52	122.4	3898.08	4.32	188.64	41375.52	923.04	3097.44
51	Mapastepec	2.88	1218.24	65282.4	623.52	55046.88	2.88	1218.24	65282.4	5869.44	49800.96
52	Las Margaritas	61.92	9659.52	99112.32	1483.2	192320.64	61.92	9659.52	99112.32	24004.8	169799.04
53	Mazapa de Madero	0	4485.6	3392.64	82.08	3127.68	0	4485.6	3392.64	943.2	2266.56
54	Mazatán	2.88	194.4	34512.48	56.16	4512.96	2.88	194.4	34512.48	313.92	4255.2
55	Metapa	0	0	2499.84	0	0	0	0	2499.84	0	0
56	Mitontic	0	0	1670.4	1.44	2347.2	0	0	1670.4	161.28	2187.36
57	Motozintla	21.6	2963.52	30415.68	519.84	27064.8	21.6	2963.52	30415.68	3588.48	23996.16
58	Nicolás Ruíz	0	760.32	2784.96	1.44	59.04	0	760.32	2784.96	48.96	11.52

59	Ocosingo	1850.4	3339.36	161699.04	1710.72	778721.76	1850.4	3339.36	161699.04	29852.64	750579.84
60	Ocoatepec	14.4	0	25.92	4.32	6242.4	14.4	0	25.92	84.96	6161.76
61	Ocozocoautla de Espinosa	27.36	23961.6	89189.28	2044.8	96235.2	27.36	23961.6	89189.28	19281.6	78998.4
62	Ostuacán	0	342.72	46329.12	152.64	11822.4	0	342.72	46329.12	1074.24	10900.8
63	Osumacinta	79.2	4541.76	3529.44	14.4	1572.48	79.2	4541.76	3529.44	702.72	884.16
64	Oxchuc	20.16	11.52	12248.64	0	28686.24	20.16	11.52	12248.64	1182.24	27504
65	Palenque	10.08	1944	178575.84	542.88	113508	10.08	1944	178575.84	10045.44	104005.44
66	Pantelhó	5.76	7.2	10429.92	28.8	8805.6	5.76	7.2	10429.92	1133.28	7701.12
67	Pantepec	0	151.2	3803.04	5.76	6935.04	0	151.2	3803.04	627.84	6312.96
68	Pichucalco	2.88	192.96	51706.08	14.4	7807.68	2.88	192.96	51706.08	326.88	7495.2
69	Pijijiapan	139.68	1221.12	100490.4	1038.24	73601.28	139.68	1221.12	100490.4	6917.76	67721.76
70	El Porvenir	0	280.8	4874.4	257.76	2918.88	0	280.8	4874.4	1199.52	1977.12
71	Villa Comaltitlán	18.72	97.92	39362.4	53.28	5595.84	18.72	97.92	39362.4	246.24	5402.88
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2.88	66.24	5263.2	43.2	19395.36	2.88	66.24	5263.2	1103.04	18335.52
73	Rayón	0	21.6	3227.04	2.88	3373.92	0	21.6	3227.04	141.12	3235.68
74	Reforma	0	0	43382.88	0	0	0	0	43382.88	0	0
75	Las Rosas	0	5770.08	14921.28	162.72	2741.76	0	5770.08	14921.28	1167.84	1736.64
76	Sabanilla	0	50.4	9976.32	11.52	14351.04	0	50.4	9976.32	275.04	14087.52
77	Salto de Agua	0	420.48	64249.92	51.84	55483.2	0	420.48	64249.92	1908	53627.04
78	San Cristóbal de las Casas	40.32	9141.12	19127.52	30.24	11635.2	40.32	9141.12	19127.52	1360.8	10304.64
79	San Fernando	12.96	9197.28	12621.6	205.92	14188.32	12.96	9197.28	12621.6	3407.04	10987.2
80	Siltepec	0	1883.52	17681.76	1468.8	67616.64	0	1883.52	17681.76	11638.08	57447.36
81	Simojovel	0	48.96	13308.48	34.56	17789.76	0	48.96	13308.48	1350.72	16473.6
82	Sitalá	0	2.88	2052	11.52	8500.32	0	2.88	2052	734.4	7777.44
83	Socoltenango	184.32	6708.96	55441.44	11.52	89.28	184.32	6708.96	55441.44	77.76	23.04
84	Solosuchiapa	0	72	10951.2	8.64	3942.72	0	72	10951.2	155.52	3795.84
85	Soyaló	10.08	6527.52	2913.12	1.44	102.24	10.08	6527.52	2913.12	38.88	64.8
86	Suchiapa	0	13304.16	13821.12	21.6	90.72	0	13304.16	13821.12	99.36	12.96
87	Suchiate	0	44.64	21742.56	33.12	2165.76	0	44.64	21742.56	139.68	2059.2
88	Sunuapa	0	70.56	5893.92	33.12	1824.48	0	70.56	5893.92	151.2	1706.4
89	Tapachula	18.72	200.16	86408.64	308.16	10383.84	18.72	200.16	86408.64	1751.04	8940.96

90	Tapalapa	0	1.44	0	0	6344.64	0	1.44	0	108	6236.64
91	Tapilula	0	10.08	3198.24	0	1056.96	0	10.08	3198.24	21.6	1035.36
92	Tecpatán	10.08	712.8	99658.08	361.44	22075.2	10.08	712.8	99658.08	2607.84	19828.8
93	Tenejapa	0	0	9745.92	4.32	9535.68	0	0	9745.92	673.92	8866.08
94	Teopisca	11.52	8040.96	8786.88	532.8	10811.52	11.52	8040.96	8786.88	3653.28	7691.04
96	Tila	0	97.92	39888	2.88	39893.76	0	97.92	39888	328.32	39568.32
97	Tonalá	154.08	3797.28	111644.64	2145.6	66306.24	154.08	3797.28	111644.64	7289.28	61162.56
98	Totolapa	11.52	6369.12	8969.76	17.28	106.56	11.52	6369.12	8969.76	80.64	43.2
99	La Trinitaria	92.16	46995.84	85999.68	1175.04	27378.72	92.16	46995.84	85999.68	6264	22289.76
100	Tumbalá	0	20.16	13451.04	40.32	26693.28	0	20.16	13451.04	902.88	25830.72
101	Tuxtla Gutiérrez	319.68	11291.04	22174.56	41.76	354.24	319.68	11291.04	22174.56	226.08	169.92
102	Tuxtla Chico	0	0	16588.8	0	0	0	0	16588.8	0	0
103	Tuzantán	0	0	17228.16	0	0	0	0	17228.16	0	0
104	Tzimol	0	11934.72	24108.48	24.48	180	0	11934.72	24108.48	139.68	64.8
105	Unión Juárez	0	1.44	5863.68	8.64	619.2	0	1.44	5863.68	36	591.84
106	Venustiano Carranza	132.48	25444.8	110707.2	149.76	518.4	132.48	25444.8	110707.2	524.16	144
107	Villa Corzo	38.88	36820.8	105392.16	3342.24	128027.52	38.88	36820.8	105392.16	32076	99293.76
108	Villaflores	7.2	34649.28	99793.44	3540.96	53051.04	7.2	34649.28	99793.44	21136.32	35455.68
109	Yajalón	0	11.52	8606.88	1.44	12409.92	0	11.52	8606.88	264.96	12146.4
110	San Lucas	0	3281.76	6197.76	73.44	233.28	0	3281.76	6197.76	185.76	120.96
111	Zinacantán	48.96	7768.8	5592.96	403.2	6203.52	48.96	7768.8	5592.96	2172.96	4433.76
112	San Juan Cancuc	0	15.84	11131.2	8.64	6685.92	0	15.84	11131.2	577.44	6117.12
113	Aldama	0	0	1537.92	0	1291.68	0	0	1537.92	120.96	1170.72
114	Benemérito de las Américas	152.64	73.44	40304.16	93.6	67188.96	152.64	73.44	40304.16	2034.72	65247.84
115	Maravilla Tenejapa	329.76	348.48	13789.44	115.2	50496.48	329.76	348.48	13789.44	2495.52	48116.16
116	Marqués de Comillas	574.56	60.48	24691.68	53.28	69327.36	574.56	60.48	24691.68	2125.44	67255.2
117	Montecristo de Guerrero	2.88	175.68	2283.84	273.6	17236.8	2.88	175.68	2283.84	3052.8	14457.6
118	San Andrés Duraznal	0	14.4	1120.32	0	2966.4	0	14.4	1120.32	156.96	2809.44
119	Santiago el Pinar	0	0	668.16	1.44	990.72	0	0	668.16	63.36	928.8



**Anexo B.2. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2002.**

ID_Mpio	NOMBRE MPIO	Bosque cob. mín. 20% (ha)					Bosque cob. mín. 50% (ha)				
		Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque	Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque
1	Acacoyagua	23.04	1061.28	8916.48	164.16	16377.12	23.04	1061.28	8916.48	547.2	15994.08
2	Acala	63.36	6481.44	35177.76	357.12	6186.24	63.36	6481.44	35177.76	1608.48	4934.88
3	Acapetahua	4.32	113.76	43140.96	259.2	12693.6	4.32	113.76	43140.96	1676.16	11276.64
4	Altamirano	128.16	1409.76	21424.32	725.76	71858.88	128.16	1409.76	21424.32	5819.04	66765.6
5	Amatán	0	8.64	16457.76	17.28	14562.72	0	8.64	16457.76	194.4	14385.6
6	Amatenango de la Frontera	43.2	4223.52	6729.12	362.88	14218.56	43.2	4223.52	6729.12	1788.48	12792.96
7	Amatenango del Valle	0	2645.28	7380	253.44	5114.88	0	2645.28	7380	1363.68	4004.64
8	Angel Albino Corzo	11.52	4348.8	18581.76	722.88	35056.8	11.52	4348.8	18581.76	3270.24	32509.44
9	Arriaga	0	6369.12	42380.64	374.4	22651.2	0	6369.12	42380.64	4409.28	18616.32
10	Bejujal de Ocampo	0	97.92	5202.72	27.36	2708.64	0	97.92	5202.72	224.64	2511.36
11	Bella Vista	0	1261.44	15595.2	188.64	4550.4	0	1261.44	15595.2	496.8	4242.24
12	Berriozábal	1.44	532.8	17039.52	286.56	17578.08	1.44	532.8	17039.52	1406.88	16457.76
13	Bochil	57.6	496.8	5276.16	444.96	31785.12	57.6	496.8	5276.16	3857.76	28372.32
14	El Bosque	24.48	1.44	5196.96	10.08	11596.32	24.48	1.44	5196.96	119.52	11486.88
15	Cacahoatán	0	100.8	11064.96	100.8	6281.28	0	100.8	11064.96	397.44	5984.64
16	Catazajá	38.88	38.88	61083.36	8.64	1418.4	38.88	38.88	61083.36	145.44	1281.6
17	Cintalapa	47.52	23716.8	84869.28	1625.76	136481.76	47.52	23716.8	84869.28	26161.92	111945.6
18	Coapilla	0	175.68	2278.08	72	12929.76	0	175.68	2278.08	635.04	12366.72
19	Comitán de Domínguez	48.96	26917.92	47361.6	1658.88	21186.72	48.96	26917.92	47361.6	5689.44	17156.16
20	La Concordia	875.52	23656.32	116091.36	9377.28	109759.68	875.52	23656.32	116091.36	31409.28	87727.68
21	Copainalá	10.08	154.08	12947.04	231.84	20993.76	10.08	154.08	12947.04	2596.32	18629.28
22	Chalchihuitán	27.36	1.44	3070.08	7.2	15122.88	27.36	1.44	3070.08	73.44	15056.64
23	Chamula	0	345.6	16132.32	254.88	17441.28	0	345.6	16132.32	1968.48	15727.68
24	Chanal	1.44	66.24	14713.92	1281.6	24638.4	1.44	66.24	14713.92	8616.96	17303.04
25	Chapultenango	0	0	8874.72	11.52	8759.52	0	0	8874.72	175.68	8595.36
26	Chenalhó	50.4	0	14006.88	0	10611.36	50.4	0	14006.88	106.56	10504.8

27	Chiapa de Corzo	44.64	14271.84	55111.68	725.76	17072.64	44.64	14271.84	55111.68	1758.24	16040.16
28	Chiapilla	0	0	5274.72	1.44	51.84	0	0	5274.72	48.96	4.32
29	Chicoasén	10.08	208.8	717.12	161.28	10686.24	10.08	208.8	717.12	509.76	10337.76
30	Chicomuselo	25.92	14271.84	49187.52	1465.92	35339.04	25.92	14271.84	49187.52	7552.8	29252.16
31	Chilón	12.96	2543.04	26785.44	947.52	138176.64	12.96	2543.04	26785.44	3453.12	135671.04
32	Escuintla	0	2579.04	21215.52	547.2	16407.36	0	2579.04	21215.52	1275.84	15678.72
33	Francisco León	0	0	12408.48	8.64	8772.48	0	0	12408.48	133.92	8647.2
34	Frontera Comalapa	43.2	20556	56243.52	51.84	141.12	43.2	20556	56243.52	145.44	47.52
35	Frontera Hidalgo	0	0	9537.12	0	0	0	0	9537.12	0	0
36	La Grandeza	0	47.52	4374.72	14.4	426.24	0	47.52	4374.72	60.48	380.16
37	Huehuetán	0	0	30348	0	0	0	0	30348	0	0
38	Huixtán	0	1.44	23182.56	325.44	7740	0	1.44	23182.56	2920.32	5145.12
39	Huitiupán	0	15.84	15467.04	36	19185.12	0	15.84	15467.04	293.76	18927.36
40	Huixtla	0	7.2	36963.36	2.88	3221.28	0	7.2	36963.36	123.84	3100.32
41	La Independencia	18.72	4665.6	20052	167.04	26938.08	18.72	4665.6	20052	612	26493.12
42	Ixhuatán	0	7.2	5677.92	23.04	4763.52	0	7.2	5677.92	128.16	4658.4
43	Ixtacomitán	0	0	9262.08	0	3470.4	0	0	9262.08	4.32	3466.08
44	Ixtapa	4.32	322.56	8740.8	253.44	17225.28	4.32	322.56	8740.8	2767.68	14711.04
45	Ixtapangajoya	0	0	8353.44	0	2188.8	0	0	8353.44	27.36	2161.44
46	Jiquipilas	5.76	14726.88	63583.2	601.92	50325.12	5.76	14726.88	63583.2	11583.36	39343.68
47	Jitotol	1.44	103.68	5705.28	30.24	17052.48	1.44	103.68	5705.28	496.8	16585.92
48	Juárez	0	1.44	65682.72	4.32	8449.92	0	1.44	65682.72	90.72	8363.52
49	Larráinzar	0	56.16	4940.64	63.36	9017.28	0	56.16	4940.64	547.2	8533.44
50	La Libertad	4.32	309.6	41375.52	79.2	3820.32	4.32	309.6	41375.52	321.12	3578.4
51	Mapastepec	2.88	1668.96	65282.4	953.28	54266.4	2.88	1668.96	65282.4	4786.56	50433.12
52	Las Margaritas	61.92	13515.84	99112.32	4207.68	185739.84	61.92	13515.84	99112.32	16014.24	173933.28
53	Mazapa de Madero	0	4646.88	3392.64	260.64	2787.84	0	4646.88	3392.64	833.76	2214.72
54	Mazatán	2.88	37.44	34512.48	41.76	4684.32	2.88	37.44	34512.48	303.84	4422.24
55	Metapa	0	0	2499.84	0	0	0	0	2499.84	0	0
56	Mitontic	0	0	1670.4	0	2348.64	0	0	1670.4	135.36	2213.28
57	Motozintla	21.6	5064.48	30415.68	986.4	24497.28	21.6	5064.48	30415.68	3260.16	22223.52

58	Nicolás Ruíz	0	767.52	2784.96	14.4	38.88	0	767.52	2784.96	44.64	8.64
59	Ocosingo	1850.4	99849.6	161699.04	29743.2	654179.04	1850.4	99849.6	161699.04	88496.64	595425.6
60	Ocoatepec	14.4	8.64	25.92	15.84	6222.24	14.4	8.64	25.92	216	6022.08
61	Ocozacoautla de Espinosa	27.36	9155.52	89189.28	1977.12	111108.96	27.36	9155.52	89189.28	12096	100990.08
62	Ostuacán	0	40.32	46329.12	59.04	12218.4	0	40.32	46329.12	230.4	12047.04
63	Osumacinta	79.2	148.32	3529.44	80.64	5899.68	79.2	148.32	3529.44	362.88	5617.44
64	Oxchuc	20.16	11.52	12248.64	398.88	28287.36	20.16	11.52	12248.64	4986.72	23699.52
65	Palenque	10.08	2429.28	178575.84	537.12	113028.48	10.08	2429.28	178575.84	4230.72	109334.88
66	Pantelhó	5.76	2.88	10429.92	2.88	8835.84	5.76	2.88	10429.92	447.84	8390.88
67	Pantepec	0	90.72	3803.04	44.64	6956.64	0	90.72	3803.04	439.2	6562.08
68	Pichucalco	2.88	15.84	51706.08	17.28	7981.92	2.88	15.84	51706.08	290.88	7708.32
69	Pijijiapan	139.68	2145.6	100490.4	1640.16	72074.88	139.68	2145.6	100490.4	9138.24	64576.8
70	El Porvenir	0	720	4874.4	205.92	2531.52	0	720	4874.4	727.2	2010.24
71	Villa Comaltitlán	18.72	31.68	39362.4	51.84	5663.52	18.72	31.68	39362.4	475.2	5240.16
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2.88	80.64	5263.2	69.12	19355.04	2.88	80.64	5263.2	614.88	18809.28
73	Rayón	0	34.56	3227.04	34.56	3329.28	0	34.56	3227.04	243.36	3120.48
74	Reforma	0	0	43382.88	0	0	0	0	43382.88	0	0
75	Las Rosas	0	5771.52	14921.28	260.64	2642.4	0	5771.52	14921.28	866.88	2036.16
76	Sabanilla	0	4.32	9976.32	5.76	14402.88	0	4.32	9976.32	95.04	14313.6
77	Salto de Agua	0	2067.84	64249.92	875.52	53012.16	0	2067.84	64249.92	3080.16	50807.52
78	San Cristóbal de las Casas	40.32	898.56	19127.52	1520.64	18387.36	40.32	898.56	19127.52	6353.28	13554.72
79	San Fernando	12.96	1149.12	12621.6	486.72	21955.68	12.96	1149.12	12621.6	2047.68	20394.72
80	Siltepec	0	5425.92	17681.76	2118.24	63424.8	0	5425.92	17681.76	5873.76	59669.28
81	Simojovel	0	1.44	13308.48	8.64	17863.2	0	1.44	13308.48	276.48	17595.36
82	Sitalá	0	2.88	2052	0	8511.84	0	2.88	2052	292.32	8219.52
83	Socoltenango	184.32	6696	55441.44	79.2	34.56	184.32	6696	55441.44	110.88	2.88
84	Solosuchiapa	0	8.64	10951.2	2.88	4011.84	0	8.64	10951.2	89.28	3925.44
85	Soyaló	10.08	380.16	2913.12	167.04	6084	10.08	380.16	2913.12	506.88	5744.16
86	Suchiapa	0	11244.96	13821.12	115.2	2056.32	0	11244.96	13821.12	691.2	1480.32
87	Suchiate	0	14.4	21742.56	30.24	2198.88	0	14.4	21742.56	191.52	2037.6
88	Sunuapa	0	0	5893.92	1.44	1926.72	0	0	5893.92	14.4	1913.76

89	Tapachula	18.72	41.76	86408.64	192.96	10657.44	18.72	41.76	86408.64	1329.12	9521.28
90	Tapalapa	0	18.72	0	24.48	6302.88	0	18.72	0	218.88	6108.48
91	Tapilula	0	0	3198.24	0	1067.04	0	0	3198.24	2.88	1064.16
92	Tecpatán	10.08	20.16	99658.08	82.08	23047.2	10.08	20.16	99658.08	501.12	22628.16
93	Tenejapa	0	0	9745.92	36	9504	0	0	9745.92	1307.52	8232.48
94	Teopisca	11.52	7539.84	8786.88	692.64	11152.8	11.52	7539.84	8786.88	3124.8	8720.64
96	Tila	0	0	39888	4.32	39990.24	0	0	39888	574.56	39420
97	Tonalá	154.08	4616.64	111644.64	2934.72	64697.76	154.08	4616.64	111644.64	10998.72	56633.76
98	Totolapa	11.52	5126.4	8969.76	53.28	1313.28	11.52	5126.4	8969.76	714.24	652.32
99	La Trinitaria	92.16	47262.24	85999.68	1023.84	27263.52	92.16	47262.24	85999.68	3764.16	24523.2
100	Tumbalá	0	273.6	13451.04	180	26300.16	0	273.6	13451.04	698.4	25781.76
101	Tuxtla Gutiérrez	319.68	1342.08	22174.56	466.56	9878.4	319.68	1342.08	22174.56	1471.68	8873.28
102	Tuxtla Chico	0	0	16588.8	0	0	0	0	16588.8	0	0
103	Tuzantán	0	0	17228.16	0	0	0	0	17228.16	0	0
104	Tzimol	0	11934.72	24108.48	96.48	108	0	11934.72	24108.48	158.4	46.08
105	Unión Juárez	0	0	5863.68	2.88	626.4	0	0	5863.68	66.24	563.04
106	Venustiano Carranza	132.48	25480.8	110707.2	348.48	283.68	132.48	25480.8	110707.2	580.32	51.84
107	Villa Corzo	38.88	38316.96	105392.16	4114.08	125759.52	38.88	38316.96	105392.16	34326.72	95546.88
108	Villaflores	7.2	34951.68	99793.44	1100.16	55189.44	7.2	34951.68	99793.44	13078.08	43211.52
109	Yajalón	0	30.24	8606.88	43.2	12349.44	0	30.24	8606.88	223.2	12169.44
110	San Lucas	0	339.84	6197.76	208.8	3039.84	0	339.84	6197.76	708.48	2540.16
111	Zinacantán	48.96	1097.28	5592.96	1022.4	12255.84	48.96	1097.28	5592.96	4029.12	9249.12
112	San Juan Cancuc	0	15.84	11131.2	15.84	6678.72	0	15.84	11131.2	633.6	6060.96
113	Aldama	0	0	1537.92	0	1291.68	0	0	1537.92	5.76	1285.92
114	Benemérito de las Américas	152.64	21644.64	40304.16	4065.12	41646.24	152.64	21644.64	40304.16	7935.84	37775.52
115	Maravilla Tenejapa	329.76	2797.92	13789.44	861.12	47301.12	329.76	2797.92	13789.44	2377.44	45784.8
116	Marqués de Comillas	574.56	32303.52	24691.68	4638.24	32499.36	574.56	32303.52	24691.68	8776.8	28360.8
117	Montecristo de Guerrero	2.88	223.2	2283.84	270.72	17192.16	2.88	223.2	2283.84	961.92	16500.96
118	San Andrés Duraznal	0	0	1120.32	1.44	2979.36	0	0	1120.32	56.16	2924.64
119	Santiago el Pinar	0	0	668.16	0	992.16	0	0	668.16	11.52	980.64

### Anexo B.3. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2003.

ID_Mpio	NOMBRE MPIO	Bosque cob. mín. 20% (ha)					Bosque cob. mín. 50% (ha)				
		Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque	Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque
1	Acacoyagua	23.04	136.8	8916.48	171.36	17294.4	23.04	136.8	8916.48	2234.88	15230.88
2	Acala	63.36	7241.76	35177.76	573.12	5209.92	63.36	7241.76	35177.76	2651.04	3132
3	Acapetahua	4.32	6939.36	43140.96	338.4	5788.8	4.32	6939.36	43140.96	1366.56	4760.64
4	Altamirano	128.16	417.6	21424.32	681.12	72895.68	128.16	417.6	21424.32	13068	60508.8
5	Amatán	0	77.76	16457.76	33.12	14477.76	0	77.76	16457.76	1308.96	13201.92
6	Amatenango de la Frontera	43.2	3908.16	6729.12	148.32	14748.48	43.2	3908.16	6729.12	2855.52	12041.28
7	Amatenango del Valle	0	2642.4	7380	355.68	5015.52	0	2642.4	7380	2357.28	3013.92
8	Angel Albino Corzo	11.52	3447.36	18581.76	563.04	36118.08	11.52	3447.36	18581.76	8176.32	28504.8
9	Arriaga	0	1044	42380.64	2399.04	25951.68	0	1044	42380.64	8601.12	19749.6
10	Bejucal de Ocampo	0	86.4	5202.72	21.6	2725.92	0	86.4	5202.72	684	2063.52
11	Bella Vista	0	790.56	15595.2	33.12	5176.8	0	790.56	15595.2	424.8	4785.12
12	Berriozábal	1.44	4216.32	17039.52	588.96	13592.16	1.44	4216.32	17039.52	4145.76	10035.36
13	Bochil	57.6	16372.8	5276.16	2859.84	13494.24	57.6	16372.8	5276.16	10008	6346.08
14	El Bosque	24.48	38.88	5196.96	167.04	11401.92	24.48	38.88	5196.96	2154.24	9414.72
15	Cacahoatán	0	28.8	11064.96	80.64	6373.44	0	28.8	11064.96	1065.6	5388.48
16	Catazajá	38.88	115.2	61083.36	174.24	1176.48	38.88	115.2	61083.36	482.4	868.32
17	Cintalapa	47.52	28540.8	84869.28	17449.92	115833.6	47.52	28540.8	84869.28	64144.8	69138.72
18	Coapilla	0	6272.64	2278.08	276.48	6628.32	0	6272.64	2278.08	1604.16	5300.64
19	Comitán de Domínguez	48.96	26896.32	47361.6	931.68	21935.52	48.96	26896.32	47361.6	6361.92	16505.28
20	La Concordia	875.52	11041.92	116091.36	8200.8	123550.56	875.52	11041.92	116091.36	49811.04	81940.32
21	Copainalá	10.08	12389.76	12947.04	506.88	8483.04	10.08	12389.76	12947.04	2318.4	6671.52
22	Chalchihuitán	27.36	7.2	3070.08	48.96	15075.36	27.36	7.2	3070.08	2367.36	12756.96
23	Chamula	0	6583.68	16132.32	437.76	11020.32	0	6583.68	16132.32	3132	8326.08
24	Chanal	1.44	70.56	14713.92	154.08	25761.6	1.44	70.56	14713.92	4121.28	21794.4
25	Chapultenango	0	108	8874.72	20.16	8642.88	0	108	8874.72	681.12	7981.92
26	Chenalhó	50.4	24.48	14006.88	92.16	10494.72	50.4	24.48	14006.88	1494.72	9092.16
27	Chiapa de Corzo	44.64	21458.88	55111.68	1419.84	9191.52	44.64	21458.88	55111.68	3326.4	7284.96

28	Chiapilla	0	51.84	5274.72	1.44	0	0	51.84	5274.72	1.44	0
29	Chicoasén	10.08	11010.24	717.12	11.52	34.56	10.08	11010.24	717.12	37.44	8.64
30	Chicomuselo	25.92	13400.64	49187.52	1764	35912.16	25.92	13400.64	49187.52	18491.04	19185.12
31	Chilón	12.96	1228.32	26785.44	4122.72	136316.16	12.96	1228.32	26785.44	23032.8	117406.08
32	Escuintla	0	345.6	21215.52	208.8	18979.2	0	345.6	21215.52	2456.64	16731.36
33	Francisco León	0	139.68	12408.48	27.36	8614.08	0	139.68	12408.48	763.2	7878.24
34	Frontera Comalapa	43.2	20554.56	56243.52	31.68	162.72	43.2	20554.56	56243.52	146.88	47.52
35	Frontera Hidalgo	0	0	9537.12	0	0	0	0	9537.12	0	0
36	La Grandeza	0	30.24	4374.72	1.44	456.48	0	30.24	4374.72	28.8	429.12
37	Huehuetán	0	0	30348	0	0	0	0	30348	0	0
38	Huixtán	0	1.44	23182.56	54.72	8010.72	0	1.44	23182.56	1460.16	6605.28
39	Huitiupán	0	141.12	15467.04	110.88	18984.96	0	141.12	15467.04	2298.24	16797.6
40	Huixtla	0	1432.8	36963.36	0	1798.56	0	1432.8	36963.36	43.2	1755.36
41	La Independencia	18.72	4605.12	20052	342.72	26822.88	18.72	4605.12	20052	5195.52	21970.08
42	Ixhuitán	0	51.84	5677.92	15.84	4726.08	0	51.84	5677.92	456.48	4285.44
43	Ixtacomitán	0	102.24	9262.08	0	3368.16	0	102.24	9262.08	315.36	3052.8
44	Ixtapa	4.32	5387.04	8740.8	2151.36	10262.88	4.32	5387.04	8740.8	8343.36	4070.88
45	Ixtapangajoya	0	76.32	8353.44	4.32	2108.16	0	76.32	8353.44	280.8	1831.68
46	Jiquipilas	5.76	10398.24	63583.2	6589.44	48666.24	5.76	10398.24	63583.2	28200.96	27054.72
47	Jitotol	1.44	3595.68	5705.28	420.48	13170.24	1.44	3595.68	5705.28	2928.96	10661.76
48	Juárez	0	174.24	65682.72	64.8	8216.64	0	174.24	65682.72	1225.44	7056
49	Larráinzar	0	7.2	4940.64	252	8877.6	0	7.2	4940.64	1820.16	7309.44
50	La Libertad	4.32	89.28	41375.52	95.04	4024.8	4.32	89.28	41375.52	1059.84	3060
51	Mapastepec	2.88	188.64	65282.4	806.4	55893.6	2.88	188.64	65282.4	10293.12	46406.88
52	Las Margaritas	61.92	11122.56	99112.32	3863.52	188477.28	61.92	11122.56	99112.32	40129.92	152210.88
53	Mazapa de Madero	0	4487.04	3392.64	97.92	3110.4	0	4487.04	3392.64	1113.12	2095.2
54	Mazatán	2.88	4763.52	34512.48	0	0	2.88	4763.52	34512.48	0	0
55	Metapa	0	0	2499.84	0	0	0	0	2499.84	0	0
56	Mitontic	0	0	1670.4	25.92	2322.72	0	0	1670.4	404.64	1944
57	Motozintla	21.6	2923.2	30415.68	234.72	27390.24	21.6	2923.2	30415.68	3843.36	23781.6
58	Nicolás Ruíz	0	220.32	2784.96	87.84	512.64	0	220.32	2784.96	362.88	237.6

59	Ocosingo	1850.4	12915.36	161699.04	20052	750804.48	1850.4	12915.36	161699.04	119256.48	651600
60	Ocotepec	14.4	1.44	25.92	23.04	6222.24	14.4	1.44	25.92	637.92	5607.36
61	Ocozacoautla de Espinosa	27.36	17458.56	89189.28	4177.44	100605.6	27.36	17458.56	89189.28	28925.28	75857.76
62	Ostuacán	0	250.56	46329.12	144	11923.2	0	250.56	46329.12	1563.84	10503.36
63	Osumacinta	79.2	4584.96	3529.44	351.36	1192.32	79.2	4584.96	3529.44	1038.24	505.44
64	Oxchuc	20.16	7.2	12248.64	214.56	28476	20.16	7.2	12248.64	3772.8	24917.76
65	Palenque	10.08	6302.88	178575.84	9259.2	100432.8	10.08	6302.88	178575.84	32353.92	77338.08
66	Pantelhó	5.76	282.24	10429.92	676.8	7882.56	5.76	282.24	10429.92	2983.68	5575.68
67	Pantepec	0	164.16	3803.04	224.64	6703.2	0	164.16	3803.04	1715.04	5212.8
68	Pichucalco	2.88	184.32	51706.08	63.36	7767.36	2.88	184.32	51706.08	1272.96	6557.76
69	Pijjiapan	139.68	743.04	100490.4	1645.92	73471.68	139.68	743.04	100490.4	10235.52	64882.08
70	El Porvenir	0	270.72	4874.4	46.08	3140.64	0	270.72	4874.4	1077.12	2109.6
71	Villa Comaltitlán	18.72	2452.32	39362.4	12.96	3281.76	18.72	2452.32	39362.4	279.36	3015.36
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2.88	83.52	5263.2	522.72	18898.56	2.88	83.52	5263.2	3769.92	15651.36
73	Rayón	0	23.04	3227.04	66.24	3309.12	0	23.04	3227.04	571.68	2803.68
74	Reforma	0	0	43382.88	0	0	0	0	43382.88	0	0
75	Las Rosas	0	5770.08	14921.28	201.6	2702.88	0	5770.08	14921.28	1308.96	1595.52
76	Sabanilla	0	47.52	9976.32	27.36	14338.08	0	47.52	9976.32	1451.52	12913.92
77	Salto de Agua	0	5921.28	64249.92	5584.32	44449.92	0	5921.28	64249.92	16125.12	33909.12
78	San Cristóbal de las Casas	40.32	9180	19127.52	204.48	11422.08	40.32	9180	19127.52	2394.72	9231.84
79	San Fernando	12.96	9305.28	12621.6	1372.32	12913.92	12.96	9305.28	12621.6	6236.64	8049.6
80	Siltepec	0	852.48	17681.76	627.84	69488.64	0	852.48	17681.76	11089.44	59027.04
81	Simojovel	0	48.96	13308.48	231.84	17592.48	0	48.96	13308.48	3807.36	14016.96
82	Sitalá	0	433.44	2052	774.72	7306.56	0	433.44	2052	2993.76	5087.52
83	Socoltenango	184.32	6696	55441.44	47.52	66.24	184.32	6696	55441.44	92.16	21.6
84	Solosuchiapa	0	70.56	10951.2	11.52	3941.28	0	70.56	10951.2	383.04	3569.76
85	Soyaló	10.08	6582.24	2913.12	15.84	33.12	10.08	6582.24	2913.12	36	12.96
86	Suchiapa	0	3015.36	13821.12	1136.16	9264.96	0	3015.36	13821.12	3152.16	7248.96
87	Suchiate	0	2243.52	21742.56	0	0	0	2243.52	21742.56	0	0
88	Sunuapa	0	50.4	5893.92	23.04	1854.72	0	50.4	5893.92	158.4	1719.36
89	Tapachula	18.72	3264.48	86408.64	14.4	7613.28	18.72	3264.48	86408.64	1261.44	6366.24

90	Tapalapa	0	0	0	33.12	6312.96	0	0	0	639.36	5706.72
91	Tapilula	0	10.08	3198.24	5.76	1051.2	0	10.08	3198.24	148.32	908.64
92	Tecpatán	10.08	567.36	99658.08	669.6	21912.48	10.08	567.36	99658.08	5135.04	17447.04
93	Tenejapa	0	23.04	9745.92	240.48	9276.48	0	23.04	9745.92	1728	7788.96
94	Teopisca	11.52	8052.48	8786.88	840.96	10491.84	11.52	8052.48	8786.88	5063.04	6269.76
96	Tila	0	457.92	39888	515.52	39021.12	0	457.92	39888	5097.6	34439.04
97	Tonalá	154.08	3106.08	111644.64	2831.04	66312	154.08	3106.08	111644.64	12684.96	56458.08
98	Totolapa	11.52	1877.76	8969.76	676.8	3938.4	11.52	1877.76	8969.76	2669.76	1945.44
99	La Trinitaria	92.16	46929.6	85999.68	1609.92	27010.08	92.16	46929.6	85999.68	7181.28	21438.72
100	Tumbalá	0	3155.04	13451.04	2776.32	20822.4	0	3155.04	13451.04	7490.88	16107.84
101	Tuxtla Gutiérrez	319.68	11311.2	22174.56	110.88	264.96	319.68	11311.2	22174.56	264.96	110.88
102	Tuxtla Chico	0	0	16588.8	0	0	0	0	16588.8	0	0
103	Tuzantán	0	0	17228.16	0	0	0	0	17228.16	0	0
104	Tzimol	0	11934.72	24108.48	61.92	142.56	0	11934.72	24108.48	142.56	61.92
105	Unión Juárez	0	8.64	5863.68	23.04	597.6	0	8.64	5863.68	112.32	508.32
106	Venustiano Carranza	132.48	16146.72	110707.2	1631.52	8334.72	132.48	16146.72	110707.2	6369.12	3597.12
107	Villa Corzo	38.88	7325.28	105392.16	8825.76	152039.52	38.88	7325.28	105392.16	37728	123137.28
108	Villaflores	7.2	5113.44	99793.44	5516.64	80611.2	7.2	5113.44	99793.44	23941.44	62186.4
109	Yajalón	0	322.56	8606.88	455.04	11645.28	0	322.56	8606.88	2351.52	9748.8
110	San Lucas	0	3320.64	6197.76	69.12	198.72	0	3320.64	6197.76	250.56	17.28
111	Zinacantán	48.96	7771.68	5592.96	416.16	6187.68	48.96	7771.68	5592.96	2420.64	4183.2
112	San Juan Cancuc	0	191.52	11131.2	390.24	6128.64	0	191.52	11131.2	1645.92	4872.96
113	Aldama	0	0	1537.92	2.88	1288.8	0	0	1537.92	184.32	1107.36
114	Benemérito de las Américas	152.64	740.16	40304.16	182.88	66432.96	152.64	740.16	40304.16	3710.88	62904.96
115	Maravilla Tenejapa	329.76	453.6	13789.44	365.76	50140.8	329.76	453.6	13789.44	5863.68	44642.88
116	Marqués de Comillas	574.56	843.84	24691.68	136.8	68460.48	574.56	843.84	24691.68	5627.52	62969.76
117	Montecristo de Guerrero	2.88	14.4	2283.84	234.72	17436.96	2.88	14.4	2283.84	3461.76	14209.92
118	San Andrés Duraznal	0	14.4	1120.32	174.24	2792.16	0	14.4	1120.32	790.56	2175.84
119	Santiago el Pinar	0	0	668.16	1.44	990.72	0	0	668.16	148.32	843.84



**Anexo B.4. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2005.**

ID_Mpio	NOMBRE MPIO	Bosque cob. mín. 20% (ha)					Bosque cob. mín. 50% (ha)				
		Z. Exclusión	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque	Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque
1	Acacoyagua	23.04	2426.4	9868.32	1372.32	12852	23.04	2426.4	9868.32	2985.12	11239.2
2	Acala	67.68	6517.44	34809.12	226.08	6645.6	67.68	6517.44	34809.12	1424.16	5447.52
3	Acapetahua	4.32	7335.36	42916.32	629.28	5326.56	4.32	7335.36	42916.32	1360.8	4595.04
4	Altamirano	63.36	246.24	25770.24	383.04	69084	63.36	246.24	25770.24	4574.88	64892.16
5	Amatán	0	102.24	16256.16	100.8	14587.2	0	102.24	16256.16	1968.48	12719.52
6	Amatenango de la Frontera	43.2	2881.44	6261.12	72	16319.52	43.2	2881.44	6261.12	938.88	15452.64
7	Amatenango del Valle	0	2206.08	7603.2	465.12	5119.2	0	2206.08	7603.2	1535.04	4049.28
8	Angel Albino Corzo	11.52	7685.28	19003.68	1938.24	30083.04	11.52	7685.28	19003.68	5470.56	26550.72
9	Arriaga	0	6874.56	43068.96	1539.36	20292.48	0	6874.56	43068.96	6117.12	15714.72
10	Bejucal de Ocampo	0	30.24	6161.76	0	1844.64	0	30.24	6161.76	96.48	1748.16
11	Bella Vista	0	767.52	15595.2	272.16	4960.8	0	767.52	15595.2	637.92	4595.04
12	Berriozábal	21.6	1010.88	16999.2	1036.8	16369.92	21.6	1010.88	16999.2	2639.52	14767.2
13	Bochil	2.88	3080.16	8536.32	3136.32	23304.96	2.88	3080.16	8536.32	8039.52	18401.76
14	El Bosque	24.48	54.72	5235.84	354.24	11160	24.48	54.72	5235.84	2249.28	9264.96
15	Cacahoatán	0	33.12	11102.4	208.8	6203.52	0	33.12	11102.4	548.64	5863.68
16	Catazajá	38.88	105.12	60760.8	82.08	1601.28	38.88	105.12	60760.8	436.32	1247.04
17	Cintalapa	48.96	31155.84	90465.12	13174.56	111896.64	48.96	31155.84	90465.12	44673.12	80398.08
18	Coapilla	0	745.92	2401.92	953.28	11354.4	0	745.92	2401.92	2689.92	9617.76
19	Comitán de Domínguez	17.28	25752.96	48948.48	1288.8	21166.56	17.28	25752.96	48948.48	4855.68	17599.68
20	La Concordia	774.72	27476.64	119047.68	6114.24	106346.88	774.72	27476.64	119047.68	23935.68	88525.44
21	Copainalá	10.08	384.48	13584.96	1121.76	19235.52	10.08	384.48	13584.96	3074.4	17282.88
22	Chalchihuitán	27.36	11.52	3323.52	279.36	14587.2	27.36	11.52	3323.52	3720.96	11145.6
23	Chamula	0	2220.48	14826.24	970.56	16156.8	0	2220.48	14826.24	3633.12	13494.24
24	Chanal	1.44	63.36	15498.72	508.32	24629.76	1.44	63.36	15498.72	3123.36	22014.72
25	Chapultenango	2.88	18.72	7894.08	48.96	9681.12	2.88	18.72	7894.08	1118.88	8611.2
26	Chenalhó	2.88	25.92	14126.4	133.92	10379.52	2.88	25.92	14126.4	2216.16	8297.28
27	Chiapa de Corzo	66.24	16113.6	54472.32	1382.4	15192	66.24	16113.6	54472.32	3568.32	13006.08

28	Chiapilla	0	0	5319.36	0	8.64	0	0	5319.36	1.44	7.2
29	Chicoasén	18.72	966.24	594.72	964.8	9239.04	18.72	966.24	594.72	1887.84	8316
30	Chicomuselo	23.04	15462.72	50078.88	2458.08	32267.52	23.04	15462.72	50078.88	7440.48	27285.12
31	Chilón	11.52	4638.24	29867.04	2567.52	131381.28	11.52	4638.24	29867.04	21496.32	112452.48
32	Escuintla	0	1836	21120.48	1598.4	16194.24	0	1836	21120.48	3317.76	14474.88
33	Francisco León	0	2.88	12288.96	5.76	8892	0	2.88	12288.96	203.04	8694.72
34	Frontera Comalapa	40.32	18904.32	57908.16	7.2	175.68	40.32	18904.32	57908.16	63.36	119.52
35	Frontera Hidalgo	0	0	9537.12	0	0	0	0	9537.12	0	0
36	La Grandeza	0	0	4374.72	7.2	480.96	0	0	4374.72	24.48	463.68
37	Huehuetán	0	0	30348	0	0	0	0	30348	0	0
38	Huixtán	0	7.2	22957.92	128.16	8156.16	0	7.2	22957.92	1300.32	6984
39	Huitiupán	0	103.68	15570.72	475.2	18554.4	0	103.68	15570.72	3281.76	15747.84
40	Huixtla	0	1477.44	37028.16	119.52	1569.6	0	1477.44	37028.16	234.72	1454.4
41	La Independencia	27.36	10519.2	20728.8	1935.36	18630.72	27.36	10519.2	20728.8	3955.68	16610.4
42	Ixhuatán	0	25.92	5876.64	31.68	4537.44	0	25.92	5876.64	527.04	4042.08
43	Ixtacomitán	0	4.32	8807.04	20.16	3900.96	0	4.32	8807.04	576	3345.12
44	Ixtapa	4.32	1766.88	10740.96	1527.84	12506.4	4.32	1766.88	10740.96	4684.32	9349.92
45	Ixtapangajoya	0	14.4	7783.2	18.72	2725.92	0	14.4	7783.2	381.6	2363.04
46	Jiquipilas	5.76	15157.44	68898.24	4826.88	40354.56	5.76	15157.44	68898.24	16158.24	29023.2
47	Jitotol	1.44	1131.84	5689.44	1100.16	14970.24	1.44	1131.84	5689.44	3509.28	12561.12
48	Juárez	0	5.76	67667.04	27.36	6438.24	0	5.76	67667.04	900	5565.6
49	Larráinzar	0	770.4	4721.76	480.96	8104.32	0	770.4	4721.76	1775.52	6809.76
50	La Libertad	7.2	257.76	41335.2	51.84	3936.96	7.2	257.76	41335.2	635.04	3353.76
51	Mapastepec	2.88	5448.96	68322.24	2439.36	45960.48	2.88	5448.96	68322.24	8844.48	39555.36
52	Las Margaritas	102.24	36771.84	100344.96	9995.04	155423.52	102.24	36771.84	100344.96	26732.16	138686.4
53	Mazapa de Madero	0	4194.72	3180.96	7.2	3705.12	0	4194.72	3180.96	269.28	3443.04
54	Mazatán	2.88	4697.28	34578.72	0	0	2.88	4697.28	34578.72	0	0
55	Metapa	0	0	2499.84	0	0	0	0	2499.84	0	0
56	Mitontic	0	2.88	1670.4	12.96	2332.8	0	2.88	1670.4	432	1913.76
57	Motuzintla	21.6	2249.28	31148.64	1153.44	26412.48	21.6	2249.28	31148.64	2626.56	24939.36
58	Nicolás Ruíz	0	515.52	3062.88	1.44	25.92	0	515.52	3062.88	11.52	15.84

59	Ocosingo	1762.56	37016.64	186798.24	23463.36	698280.48	1762.56	37016.64	186798.24	133928.64	587815.2
60	Ocoatepec	14.4	4.32	31.68	51.84	6184.8	14.4	4.32	31.68	892.8	5343.84
61	Ocozacoautla de Espinosa	53.28	10022.4	89125.92	3543.84	108712.8	53.28	10022.4	89125.92	26576.64	85680
62	Ostuacán	0	25.92	46671.84	57.6	11891.52	0	25.92	46671.84	891.36	11057.76
63	Osumacinta	106.56	214.56	5673.6	380.16	3362.4	106.56	214.56	5673.6	1078.56	2664
64	Oxchuc	20.16	51.84	11698.56	296.64	28899.36	20.16	51.84	11698.56	3664.8	25531.2
65	Palenque	10.08	4269.6	182571.84	367.2	107362.08	10.08	4269.6	182571.84	14545.44	93183.84
66	Pantelhó	5.76	15.84	10617.12	138.24	8500.32	5.76	15.84	10617.12	2108.16	6530.4
67	Pantepec	0	185.76	3896.64	305.28	6507.36	0	185.76	3896.64	1726.56	5086.08
68	Pichucalco	0	4.32	52142.4	28.8	7548.48	0	4.32	52142.4	763.2	6814.08
69	Pijijiapan	139.68	1510.56	100893.6	1556.64	72390.24	139.68	1510.56	100893.6	12225.6	61721.28
70	El Porvenir	0	257.76	4642.56	168.48	3263.04	0	257.76	4642.56	603.36	2828.16
71	Villa Comaltitlán	18.72	2561.76	39513.6	289.44	2744.64	18.72	2561.76	39513.6	541.44	2492.64
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2.88	300.96	5677.92	668.16	18120.96	2.88	300.96	5677.92	3849.12	14940
73	Rayón	0	151.2	3227.04	125.28	3121.92	0	151.2	3227.04	624.96	2622.24
74	Reforma	0	0	43382.88	0	0	0	0	43382.88	0	0
75	Las Rosas	0	5398.56	15261.12	234.72	2701.44	0	5398.56	15261.12	774.72	2161.44
76	Sabanilla	0	46.08	12964.32	218.88	11160	0	46.08	12964.32	1985.76	9393.12
77	Salto de Agua	0	1615.68	74217.6	370.08	44002.08	0	1615.68	74217.6	8488.8	35883.36
78	San Cristóbal de las Casas	64.8	1029.6	20052	871.2	17956.8	64.8	1029.6	20052	3755.52	15072.48
79	San Fernando	10.08	508.32	15572.16	1320.48	18815.04	10.08	508.32	15572.16	5067.36	15068.16
80	Siltepec	0	5130.72	17225.28	4537.44	61757.28	0	5130.72	17225.28	11041.92	55252.8
81	Simojovel	0	95.04	12960	525.6	17601.12	0	95.04	12960	4592.16	13534.56
82	Sitalá	0	21.6	2299.68	118.08	8127.36	0	21.6	2299.68	1676.16	6569.28
83	Socoltenango	188.64	7011.36	55072.8	18.72	144	188.64	7011.36	55072.8	74.88	87.84
84	Solosuchiapa	0	14.4	9515.52	25.92	5418.72	0	14.4	9515.52	581.76	4862.88
85	Soyaló	0	944.64	4305.6	440.64	3863.52	0	944.64	4305.6	878.4	3425.76
86	Suchiapa	0	9082.08	16044.48	23.04	2088	0	9082.08	16044.48	347.04	1764
87	Suchiate	0	2243.52	21742.56	0	0	0	2243.52	21742.56	0	0
88	Sunuapa	0	0	5892.48	0	1929.6	0	0	5892.48	0	1929.6
89	Tapachula	18.72	3247.2	86536.8	51.84	7464.96	18.72	3247.2	86536.8	358.56	7158.24

90	Tapalapa	0	169.92	0	148.32	6027.84	0	169.92	0	918.72	5257.44
91	Tapilula	0	2.88	3199.68	5.76	1056.96	0	2.88	3199.68	154.08	908.64
92	Tecpatán	10.08	141.12	95544	298.08	26824.32	10.08	141.12	95544	3539.52	23582.88
93	Tenejapa	0	84.96	12458.88	167.04	6575.04	0	84.96	12458.88	1232.64	5509.44
94	Teopisca	11.52	7493.76	9105.12	878.4	10694.88	11.52	7493.76	9105.12	3176.64	8396.64
96	Tila	0	72	42554.88	325.44	36930.24	0	72	42554.88	6576.48	30679.2
97	Tonalá	154.08	2396.16	113587.2	2135.52	65774.88	154.08	2396.16	113587.2	10589.76	57320.64
98	Totolapa	11.52	4890.24	8824.32	165.6	1582.56	11.52	4890.24	8824.32	525.6	1222.56
99	La Trinitaria	92.16	50346.72	89091.36	2197.44	19913.76	92.16	50346.72	89091.36	5078.88	17032.32
100	Tumbalá	0	692.64	14796	318.24	24397.92	0	692.64	14796	4612.32	20103.84
101	Tuxtla Gutiérrez	87.84	1245.6	21983.04	941.76	9923.04	87.84	1245.6	21983.04	2047.68	8817.12
102	Tuxtla Chico	0	0	16588.8	0	0	0	0	16588.8	0	0
103	Tuzantán	0	0	17228.16	0	0	0	0	17228.16	0	0
104	Tzimol	0	12640.32	23376.96	30.24	200.16	0	12640.32	23376.96	106.56	123.84
105	Unión Juárez	0	2.88	5872.32	54.72	563.04	0	2.88	5872.32	113.76	504
106	Venustiano Carranza	131.04	23801.76	112321.44	190.08	508.32	131.04	23801.76	112321.44	483.84	214.56
107	Villa Corzo	28.8	30975.84	122555.52	4066.56	115994.88	28.8	30975.84	122555.52	23529.6	96531.84
108	Villaflores	10.08	32863.68	103475.52	2871.36	51821.28	10.08	32863.68	103475.52	16761.6	37931.04
109	Yajalón	0	865.44	9390.24	432	10342.08	0	865.44	9390.24	2220.48	8553.6
110	San Lucas	0	436.32	6199.2	364.32	2786.4	0	436.32	6199.2	993.6	2157.12
111	Zinacantán	21.6	1689.12	6616.8	938.88	10751.04	21.6	1689.12	6616.8	2963.52	8726.4
112	San Juan Cancuc	0	43.2	11111.04	122.4	6564.96	0	43.2	11111.04	1190.88	5496.48
113	Aldama	0	0	1552.32	25.92	1251.36	0	0	1552.32	354.24	923.04
114	Benemérito de las Américas	177.12	1189.44	46506.24	2924.64	57015.36	177.12	1189.44	46506.24	14709.6	45230.4
115	Maravilla Tenejapa	254.88	2319.84	23093.28	1658.88	37752.48	254.88	2319.84	23093.28	7970.4	31440.96
116	Marqués de Comillas	421.92	3227.04	33701.76	4973.76	52382.88	421.92	3227.04	33701.76	16493.76	40862.88
117	Montecristo de Guerrero	2.88	2472.48	2725.92	1058.4	13713.12	2.88	2472.48	2725.92	2779.2	11992.32
118	San Andrés Duraznal	0	10.08	1120.32	82.08	2888.64	0	10.08	1120.32	485.28	2485.44
119	Santiago el Pinar	0	21.6	776.16	37.44	825.12	0	21.6	776.16	194.4	668.16

**Anexo B.5. Estadísticas municipales del mapa de Bosque, año 2008.**

ID_Mpio	NOMBRE MPIO	Bosque cob. mín. 20% (ha)					Bosque cob. mín. 50% (ha)				
		Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque	Z. Exclusion	Sin_Info	No_Aplica	No_Bosque	Bosque
1	Acacoyagua	23.04	2995.2	9868.32	1293.12	12362.4	23.04	2995.2	9868.32	3723.84	9931.68
2	Acala	67.68	13167.36	34809.12	54.72	167.04	67.68	13167.36	34809.12	191.52	30.24
3	Acapetahua	4.32	249.12	42916.32	239.04	12803.04	4.32	249.12	42916.32	2023.2	11018.88
4	Altamirano	63.36	371.52	25770.24	892.8	68448.96	63.36	371.52	25770.24	5971.68	63370.08
5	Amatán	0	175.68	16256.16	142.56	14472	0	175.68	16256.16	1782.72	12831.84
6	Amatenango de la Frontera	43.2	449.28	6261.12	213.12	18610.56	43.2	449.28	6261.12	1408.32	17415.36
7	Amatenango del Valle	0	1932.48	7603.2	812.16	5045.76	0	1932.48	7603.2	2229.12	3628.8
8	Angel Albino Corzo	11.52	6017.76	19003.68	2557.44	31131.36	11.52	6017.76	19003.68	7004.16	26684.64
9	Arriaga	0	6141.6	43068.96	591.84	21972.96	0	6141.6	43068.96	3967.2	18597.6
10	Bejucal de Ocampo	0	46.08	6161.76	60.48	1768.32	0	46.08	6161.76	308.16	1520.64
11	Bella Vista	0	708.48	15595.2	167.04	5124.96	0	708.48	15595.2	548.64	4743.36
12	Berriozábal	21.6	6269.76	16999.2	115.2	12032.64	21.6	6269.76	16999.2	1058.4	11089.44
13	Bochil	2.88	16319.52	8536.32	1491.84	11710.08	2.88	16319.52	8536.32	4947.84	8254.08
14	El Bosque	24.48	67.68	5235.84	370.08	11131.2	24.48	67.68	5235.84	2043.36	9457.92
15	Cacahoatán	0	41.76	11102.4	5.76	6397.92	0	41.76	11102.4	195.84	6207.84
16	Catazajá	38.88	188.64	60760.8	167.04	1432.8	38.88	188.64	60760.8	371.52	1228.32
17	Cintalapa	48.96	43704	90465.12	5965.92	106557.12	48.96	43704	90465.12	29802.24	82720.8
18	Coapilla	0	6282.72	2401.92	234.72	6536.16	0	6282.72	2401.92	1447.2	5323.68
19	Comitán de Domínguez	17.28	5588.64	48948.48	3006.72	39612.96	17.28	5588.64	48948.48	8514.72	34104.96
20	La Concordia	774.72	20098.08	119047.68	9011.52	110828.16	774.72	20098.08	119047.68	30484.8	89354.88
21	Copainalá	10.08	12366.72	13584.96	50.4	8324.64	10.08	12366.72	13584.96	388.8	7986.24
22	Chalchihuitán	27.36	28.8	3323.52	485.28	14364	27.36	28.8	3323.52	2816.64	12032.64
23	Chamula	0	7610.4	14826.24	334.08	11403.36	0	7610.4	14826.24	2426.4	9311.04
24	Chanal	1.44	27.36	15498.72	540	24634.08	1.44	27.36	15498.72	3548.16	21625.92
25	Chapultenango	2.88	293.76	7894.08	11.52	9443.52	2.88	293.76	7894.08	796.32	8658.72
26	Chenalhó	2.88	76.32	14126.4	272.16	10190.88	2.88	76.32	14126.4	1759.68	8703.36
27	Chiapa de Corzo	66.24	30267.36	54472.32	468	1952.64	66.24	30267.36	54472.32	1198.08	1222.56

28	Chiapilla	0	7.2	5319.36	0	1.44	0	7.2	5319.36	1.44	0
29	Chicoasén	18.72	11047.68	594.72	34.56	87.84	18.72	11047.68	594.72	87.84	34.56
30	Chicomuselo	23.04	2887.2	50078.88	3683.52	43617.6	23.04	2887.2	50078.88	10892.16	36408.96
31	Chilón	11.52	7067.52	29867.04	7306.56	124212.96	11.52	7067.52	29867.04	19392.48	112127.04
32	Escuintla	0	3676.32	21120.48	1107.36	14844.96	0	3676.32	21120.48	4000.32	11952
33	Francisco León	0	241.92	12288.96	5.76	8652.96	0	241.92	12288.96	72	8586.72
34	Frontera Comalapa	40.32	2162.88	57908.16	1124.64	15799.68	40.32	2162.88	57908.16	2099.52	14824.8
35	Frontera Hidalgo	0	0	9537.12	0	0	0	0	9537.12	0	0
36	La Grandeza	0	2.88	4374.72	1.44	483.84	0	2.88	4374.72	14.4	470.88
37	Huehuetán	0	0	30348	0	0	0	0	30348	0	0
38	Huixtán	0	33.12	22957.92	279.36	7979.04	0	33.12	22957.92	1487.52	6770.88
39	Huitiupán	0	322.56	15570.72	629.28	18181.44	0	322.56	15570.72	3160.8	15649.92
40	Huixtla	0	60.48	37028.16	10.08	3096	0	60.48	37028.16	285.12	2820.96
41	La Independencia	27.36	325.44	20728.8	892.8	29867.04	27.36	325.44	20728.8	3948.48	26811.36
42	Ixhuatán	0	41.76	5876.64	15.84	4537.44	0	41.76	5876.64	519.84	4033.44
43	Ixtacomitán	0	151.2	8807.04	2.88	3771.36	0	151.2	8807.04	400.32	3373.92
44	Ixtapa	4.32	4507.2	10740.96	1056.96	10236.96	4.32	4507.2	10740.96	4093.92	7200
45	Ixtapangajoyá	0	119.52	7783.2	0	2639.52	0	119.52	7783.2	298.08	2341.44
46	Jiquipilas	5.76	19533.6	68898.24	1105.92	39699.36	5.76	19533.6	68898.24	7577.28	33228
47	Jitotol	1.44	3863.52	5689.44	459.36	12879.36	1.44	3863.52	5689.44	2037.6	11301.12
48	Juárez	0	269.28	67667.04	28.8	6173.28	0	269.28	67667.04	725.76	5476.32
49	Larráinzar	0	18.72	4721.76	252	9084.96	0	18.72	4721.76	1379.52	7957.44
50	La Libertad	7.2	239.04	41335.2	50.4	3957.12	7.2	239.04	41335.2	211.68	3795.84
51	Mapastepec	2.88	7587.36	68322.24	2953.44	43308	2.88	7587.36	68322.24	11147.04	35114.4
52	Las Margaritas	102.24	2815.2	100344.96	3998.88	195376.32	102.24	2815.2	100344.96	21768.48	177606.72
53	Mazapa de Madero	0	300.96	3180.96	103.68	7502.4	0	300.96	3180.96	532.8	7073.28
54	Mazatán	2.88	165.6	34578.72	109.44	4422.24	2.88	165.6	34578.72	732.96	3798.72
55	Metapa	0	0	2499.84	0	0	0	0	2499.84	0	0
56	Mitontic	0	1.44	1670.4	41.76	2305.44	0	1.44	1670.4	355.68	1991.52
57	Motozintla	21.6	2995.2	31148.64	1003.68	25816.32	21.6	2995.2	31148.64	3601.44	23218.56
58	Nicolás Ruíz	0	396	3062.88	21.6	125.28	0	396	3062.88	48.96	97.92

59	Ocosingo	1762.56	21209.76	186798.24	22767.84	714782.88	1762.56	21209.76	186798.24	104199.84	633350.88
60	Ocoatepec	14.4	4.32	31.68	10.08	6226.56	14.4	4.32	31.68	743.04	5493.6
61	Ocozocoatl de Espinosa	53.28	23804.64	89125.92	938.88	97535.52	53.28	23804.64	89125.92	11273.76	87200.64
62	Ostuacán	0	276.48	46671.84	48.96	11649.6	0	276.48	46671.84	624.96	11073.6
63	Osumacinta	106.56	1602.72	5673.6	270.72	2083.68	106.56	1602.72	5673.6	853.92	1500.48
64	Oxchuc	20.16	1787.04	11698.56	1522.08	25938.72	20.16	1787.04	11698.56	5371.2	22089.6
65	Palenque	10.08	6180.48	182571.84	4584.96	101233.44	10.08	6180.48	182571.84	15972.48	89845.92
66	Pantelhó	5.76	730.08	10617.12	545.76	7378.56	5.76	730.08	10617.12	1846.08	6078.24
67	Pantepec	0	177.12	3896.64	142.56	6678.72	0	177.12	3896.64	1346.4	5474.88
68	Pichucalco	0	358.56	52142.4	8.64	7214.4	0	358.56	52142.4	368.64	6854.4
69	Pijijiapan	139.68	2679.84	100893.6	2701.44	70076.16	139.68	2679.84	100893.6	13394.88	59382.72
70	El Porvenir	0	119.52	4642.56	138.24	3431.52	0	119.52	4642.56	666.72	2903.04
71	Villa Comaltitlán	18.72	40.32	39513.6	47.52	5508	18.72	40.32	39513.6	577.44	4978.08
72	Pueblo Nuevo Solistahuacán	2.88	122.4	5677.92	480.96	18486.72	2.88	122.4	5677.92	3310.56	15657.12
73	Rayón	0	86.4	3227.04	51.84	3260.16	0	86.4	3227.04	504	2808
74	Reforma	0	0	43382.88	0	0	0	0	43382.88	0	0
75	Las Rosas	0	4972.32	15261.12	506.88	2855.52	0	4972.32	15261.12	1280.16	2082.24
76	Sabanilla	0	182.88	12964.32	394.56	10847.52	0	182.88	12964.32	1781.28	9460.8
77	Salto de Agua	0	4443.84	74217.6	3264.48	38279.52	0	4443.84	74217.6	8375.04	33168.96
78	San Cristóbal de las Casas	64.8	7901.28	20052	234.72	11721.6	64.8	7901.28	20052	1961.28	9995.04
79	San Fernando	10.08	8573.76	15572.16	531.36	11538.72	10.08	8573.76	15572.16	3199.68	8870.4
80	Siltepec	0	9722.88	17225.28	3971.52	57731.04	0	9722.88	17225.28	12399.84	49302.72
81	Simojovel	0	64.8	12960	774.72	17382.24	0	64.8	12960	3723.84	14433.12
82	Sitalá	0	1235.52	2299.68	701.28	6330.24	0	1235.52	2299.68	1638.72	5392.8
83	Socoltenango	188.64	1693.44	55072.8	720	4760.64	188.64	1693.44	55072.8	1271.52	4209.12
84	Solosuchiapa	0	129.6	9515.52	4.32	5325.12	0	129.6	9515.52	554.4	4775.04
85	Soyaló	0	5060.16	4305.6	27.36	161.28	0	5060.16	4305.6	110.88	77.76
86	Suchiapa	0	11103.84	16044.48	15.84	73.44	0	11103.84	16044.48	61.92	27.36
87	Suchiate	0	15.84	21742.56	53.28	2174.4	0	15.84	21742.56	326.88	1900.8
88	Sunuapa	0	54.72	5892.48	0	1874.88	0	54.72	5892.48	1.44	1873.44
89	Tapachula	18.72	105.12	86536.8	73.44	10585.44	18.72	105.12	86536.8	881.28	9777.6

90	Tapalapa	0	18.72	0	56.16	6271.2	0	18.72	0	836.64	5490.72
91	Tapilula	0	8.64	3199.68	10.08	1046.88	0	8.64	3199.68	165.6	891.36
92	Tecpatán	10.08	907.2	95544	406.08	25950.24	10.08	907.2	95544	3214.08	23142.24
93	Tenejapa	0	347.04	12458.88	311.04	6168.96	0	347.04	12458.88	1457.28	5022.72
94	Teopisca	11.52	7007.04	9105.12	1378.08	10681.92	11.52	7007.04	9105.12	3651.84	8408.16
96	Tila	0	220.32	42554.88	1329.12	35778.24	0	220.32	42554.88	5637.6	31469.76
97	Tonalá	154.08	2653.92	113587.2	2691.36	64961.28	154.08	2653.92	113587.2	11252.16	56400.48
98	Totolapa	11.52	6251.04	8824.32	40.32	347.04	11.52	6251.04	8824.32	139.68	247.68
99	La Trinitaria	92.16	8785.44	89091.36	4471.2	59201.28	92.16	8785.44	89091.36	11131.2	52541.28
100	Tumbalá	0	2800.8	14796	2052	20556	0	2800.8	14796	4615.2	17992.8
101	Tuxtla Gutiérrez	87.84	11606.4	21983.04	69.12	434.88	87.84	11606.4	21983.04	236.16	267.84
102	Tuxtla Chico	0	0	16588.8	0	0	0	0	16588.8	0	0
103	Tuzantán	0	0	17228.16	0	0	0	0	17228.16	0	0
104	Tzimol	0	4394.88	23376.96	1308.96	7166.88	0	4394.88	23376.96	2243.52	6232.32
105	Unión Juárez	0	2.88	5872.32	7.2	610.56	0	2.88	5872.32	93.6	524.16
106	Venustiano Carranza	131.04	16002.72	112321.44	1435.68	7061.76	131.04	16002.72	112321.44	2678.4	5819.04
107	Villa Corzo	28.8	33367.68	122555.52	4857.12	112812.48	28.8	33367.68	122555.52	21689.28	95980.32
108	Villaflores	10.08	33046.56	103475.52	967.68	53542.08	10.08	33046.56	103475.52	7093.44	47416.32
109	Yajalón	0	1507.68	9390.24	946.08	9185.76	0	1507.68	9390.24	2236.32	7895.52
110	San Lucas	0	3294.72	6199.2	34.56	257.76	0	3294.72	6199.2	180	112.32
111	Zinacantán	21.6	6873.12	6616.8	262.08	6243.84	21.6	6873.12	6616.8	1624.32	4881.6
112	San Juan Cancuc	0	1015.2	11111.04	535.68	5179.68	0	1015.2	11111.04	1280.16	4435.2
113	Aldama	0	0	1552.32	28.8	1248.48	0	0	1552.32	288	989.28
114	Benemérito de las Américas	177.12	218.88	46506.24	961.92	59948.64	177.12	218.88	46506.24	5823.36	55087.2
115	Maravilla Tenejapa	254.88	120.96	23093.28	347.04	41263.2	254.88	120.96	23093.28	4151.52	37458.72
116	Marqués de Comillas	421.92	387.36	33701.76	1895.04	58301.28	421.92	387.36	33701.76	10543.68	49652.64
117	Montecristo de Guerrero	2.88	2619.36	2725.92	1281.6	13343.04	2.88	2619.36	2725.92	3326.4	11298.24
118	San Andrés Duraznal	0	23.04	1120.32	113.76	2844	0	23.04	1120.32	547.2	2410.56
119	Santiago el Pinar	0	5.76	776.16	28.8	849.6	0	5.76	776.16	197.28	681.12