

MITCH Una década después

Panorama de Tendencias del Medio Ambiente en América Central

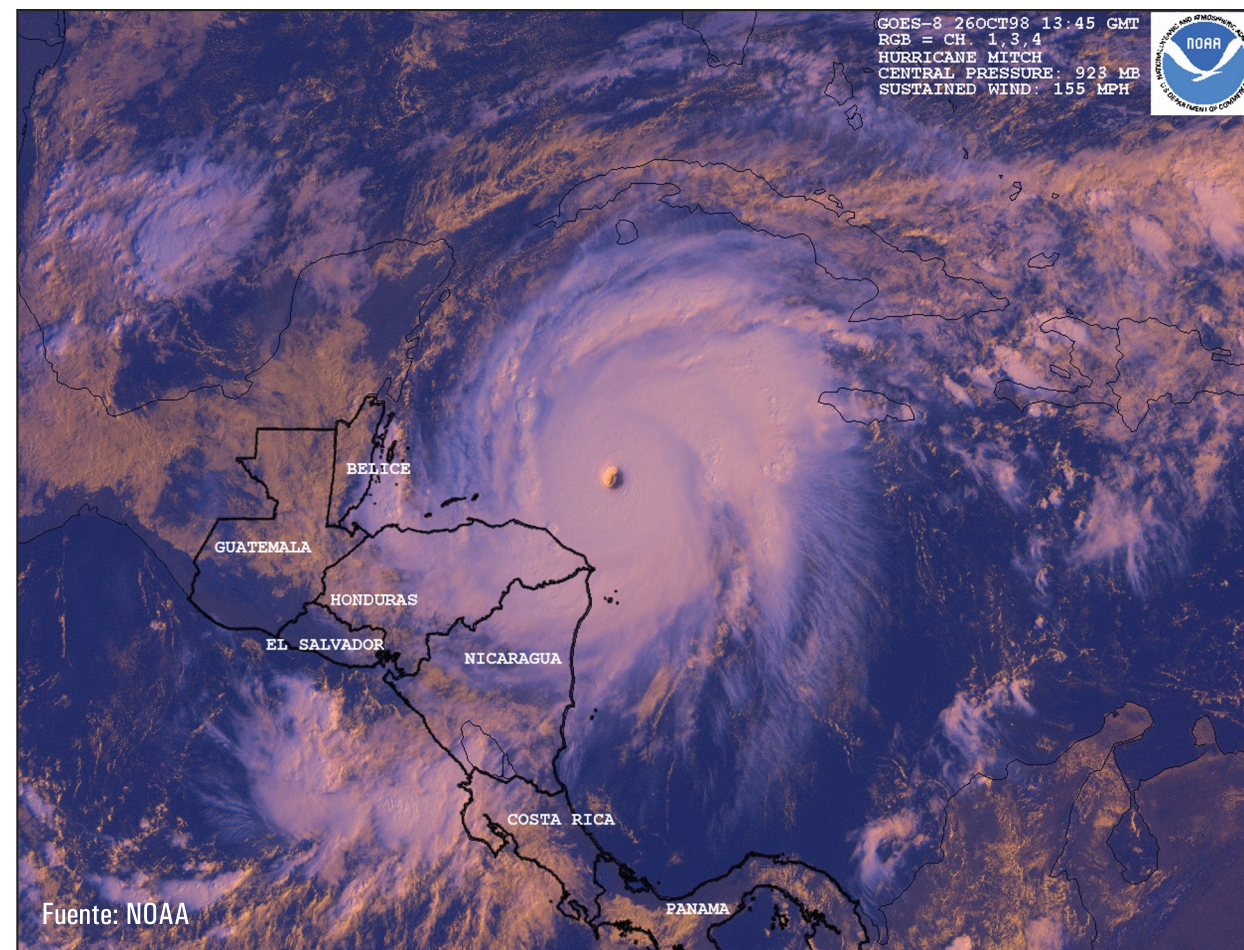
Diez años después del Huracán Mitch, América Central sigue siendo, desde el punto de vista medio ambiental y social, altamente vulnerable por la deforestación, la pobreza y la situación económica desfavorable.

El aumento de precios de los combustibles, los alimentos y la disminución de las remesas, junto al crecimiento de la población (cerca del 24% entre 1998 y 2007) implica millones de personas viviendo en áreas altamente vulnerables. El incremento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos naturales, en particular hidro-meteorológicos, plantean un riesgo serio de desastres significativos en la región y requiere de una especial atención de los gobiernos, la sociedad y la ayuda internacional para evitar o mitigar tragedias humanitarias futuras.

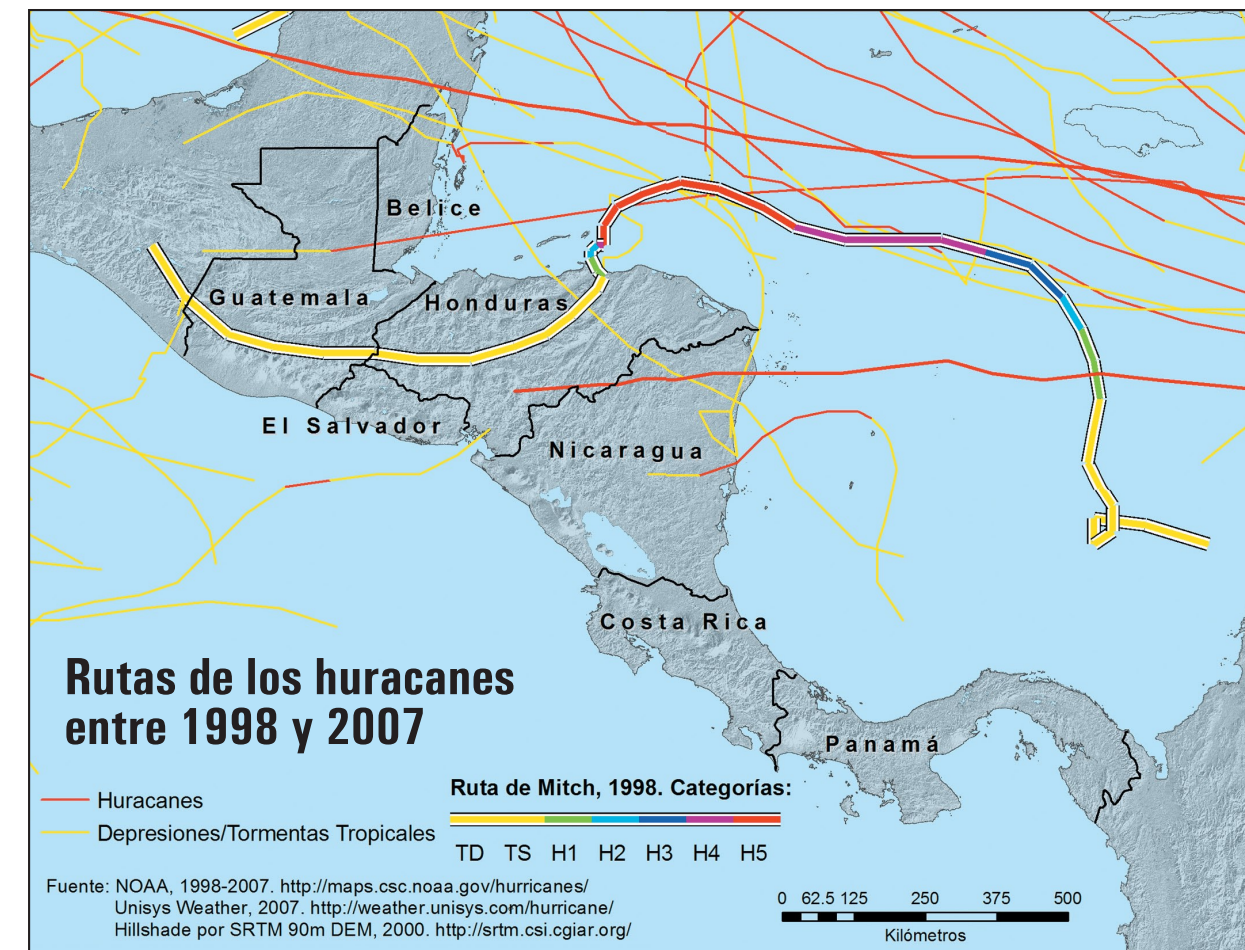
El reciente pronóstico para el 2008 de más y más intensas perturbaciones ciclónicas debe llamar la atención al más alto nivel, de modo que la prevención y adaptación, sobre la base de estrategias de desarrollo sostenible, esté en el centro de la consideración de cada país y que la movilización de recursos internos y de ayuda externa se haga efectiva de inmediato. Es nuestra responsabilidad compartida reducir los riesgos e invertir en la protección de las personas y del medio ambiente, mejorar las condiciones de vida de la población, así como de estar preparados para responder a las catástrofes que seguirán afectando a esta región.



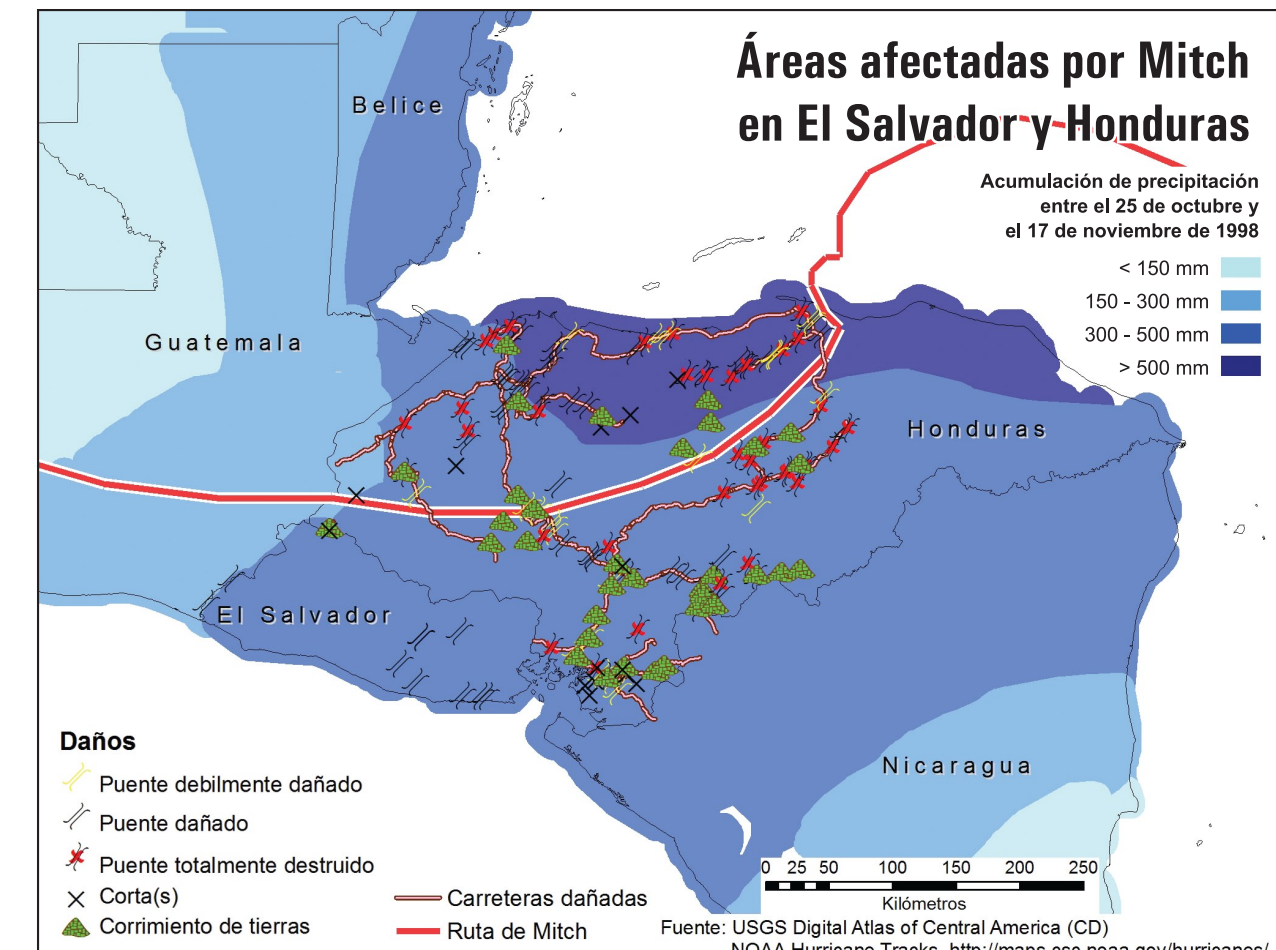
PARA MAYOR INFORMACIÓN:
 División de Evaluación y Alerta Temprana (DEAT)
 PNUMA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe
 Tel: (507) 3533150 • mlac@pnuma.org
www.unep.org
 CATHALAC
 Tel: (507) 3172009 • cathalac@cathalac.org
www.cathalac.org
 OCHA - Oficina Regional para América Latina y el Caribe
 Tel: (507) 305 1743 • ochalac@un.org
www.ocha.org



Esta imagen satelital de NOAA muestra el huracán Mitch, el 26 de octubre de 1998, acercándose a las costas orientales de América Central.

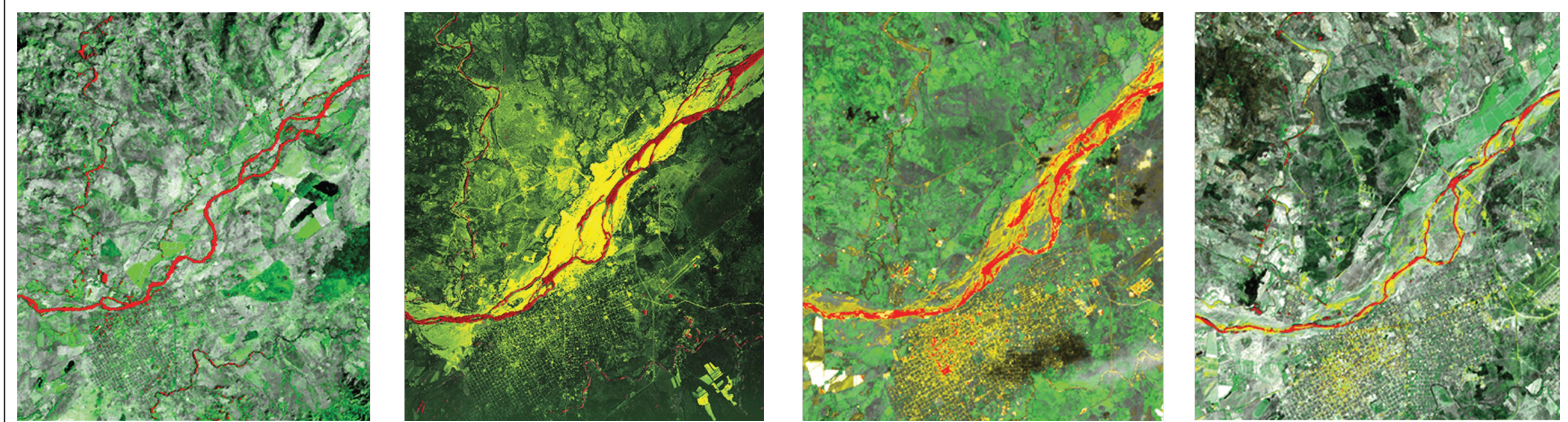


Según el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC), como consecuencia del cambio climático, será posible registrar tormentas tropicales y huracanes más frecuentes y más intensos. En las décadas entre 1898 y 1997 el promedio en la frecuencia de estos eventos fue de 88. Sin embargo, entre 1998 y 2007, 152 huracanes y tormentas tropicales han afectado a América Central, siendo esta la década con la más alta frecuencia de tales eventos desde 1898. En las décadas entre 1898 y 1997, el promedio de huracanes mayores (categoría 3, 4 y 5) fue de 20 eventos, mientras que en la última década, fue de 37. Para el 2008, se prevé que 5 tormentas tropicales alcanzarán la categoría de huracán mayor (Colorado State University, <http://typhoon.atmos.colostate.edu/Forecasts/2008/aug2008/aug2008.pdf>)

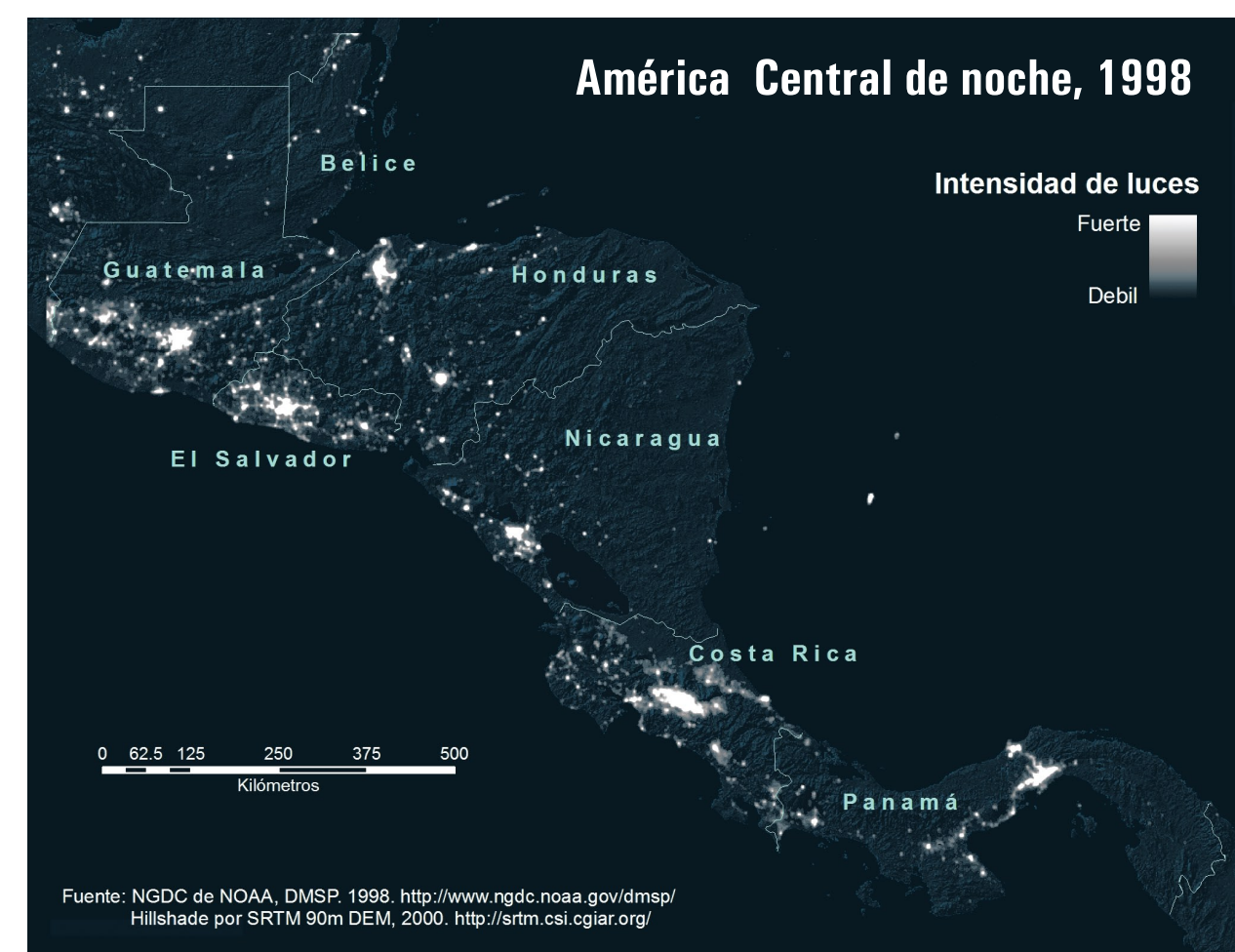


Honduras fue uno de los países de América Central más afectados por el paso del huracán Mitch. El mapa indica las localizaciones de algunas estructuras dañadas (puentes y carreteras) y deslaves de tierra en El Salvador y en Honduras, superimuesto a un mapa de precipitaciones entre el 25 de octubre y el 17 de noviembre.

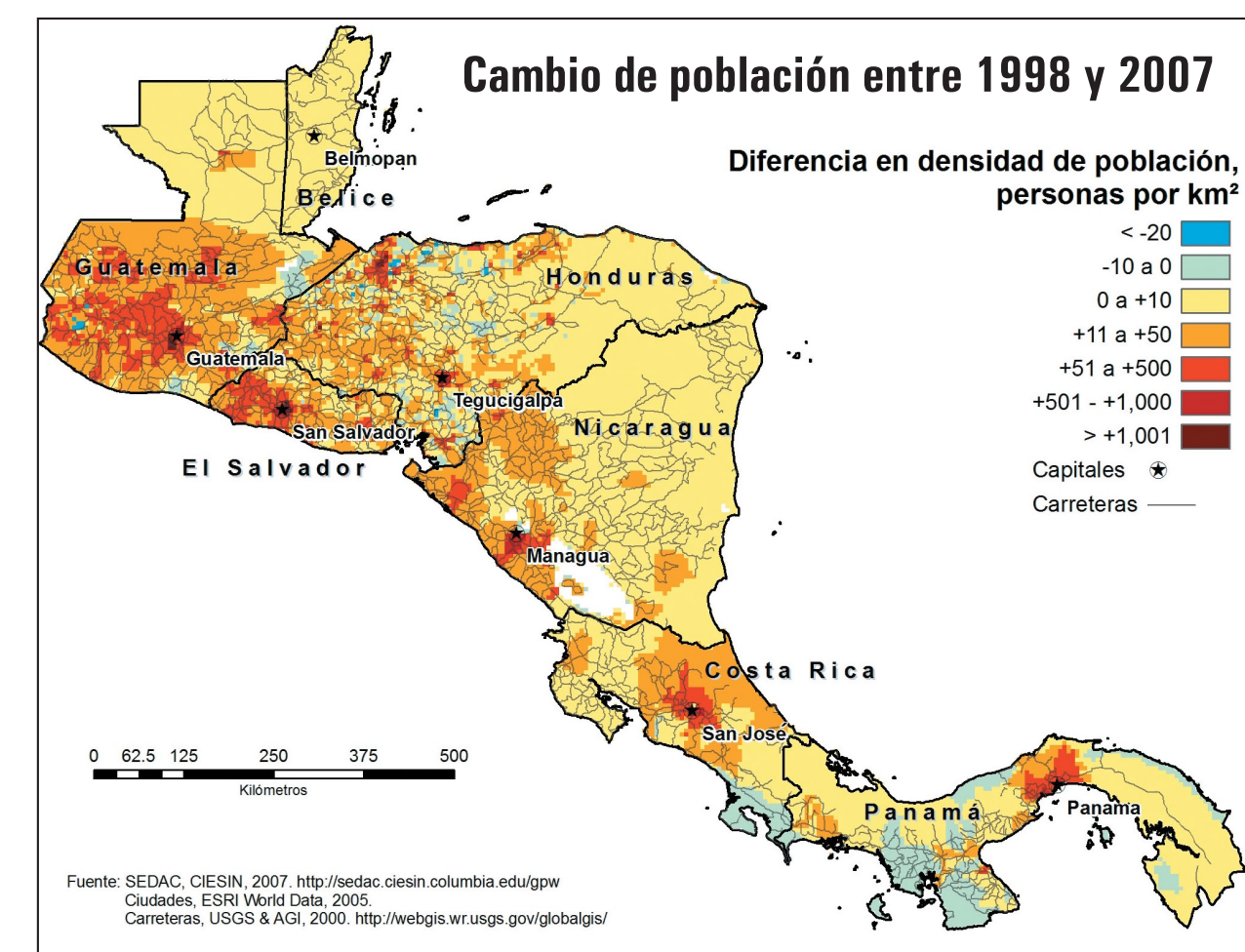
Extensión y duración del daño por inundación en el Río Choluteca, Honduras



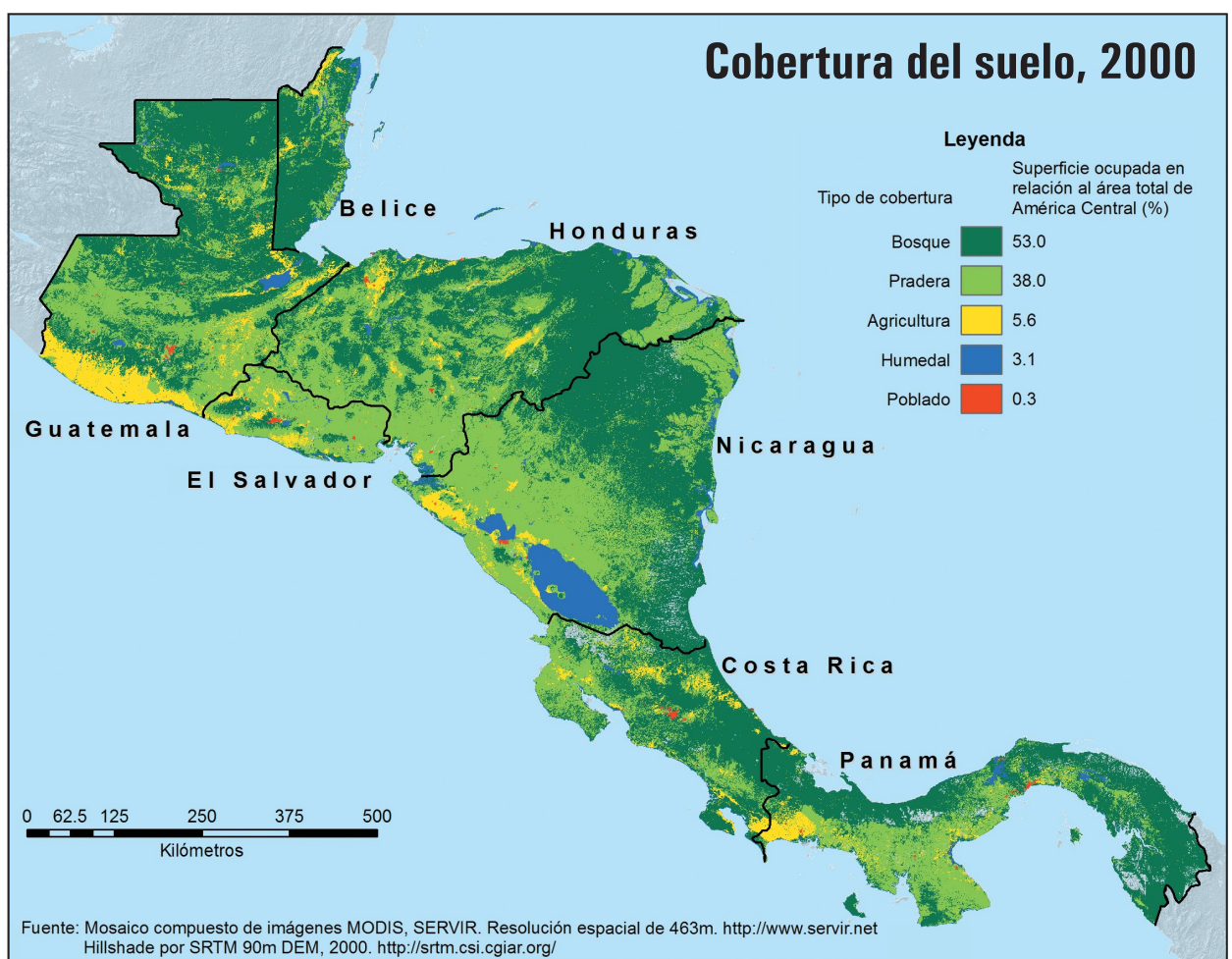
Varios tipos de imágenes satelitales y aéreas muestran en rojo la extensión del Río Choluteca en el sur de Honduras antes de Mitch. Inmediatamente después del huracán, se puede ver en amarillo la extensión de la inundación alrededor de este río, igualmente dos años después. En 2006, el río casi ha vuelto a su estado previo a Mitch, pero se observa una expansión de la ciudad.



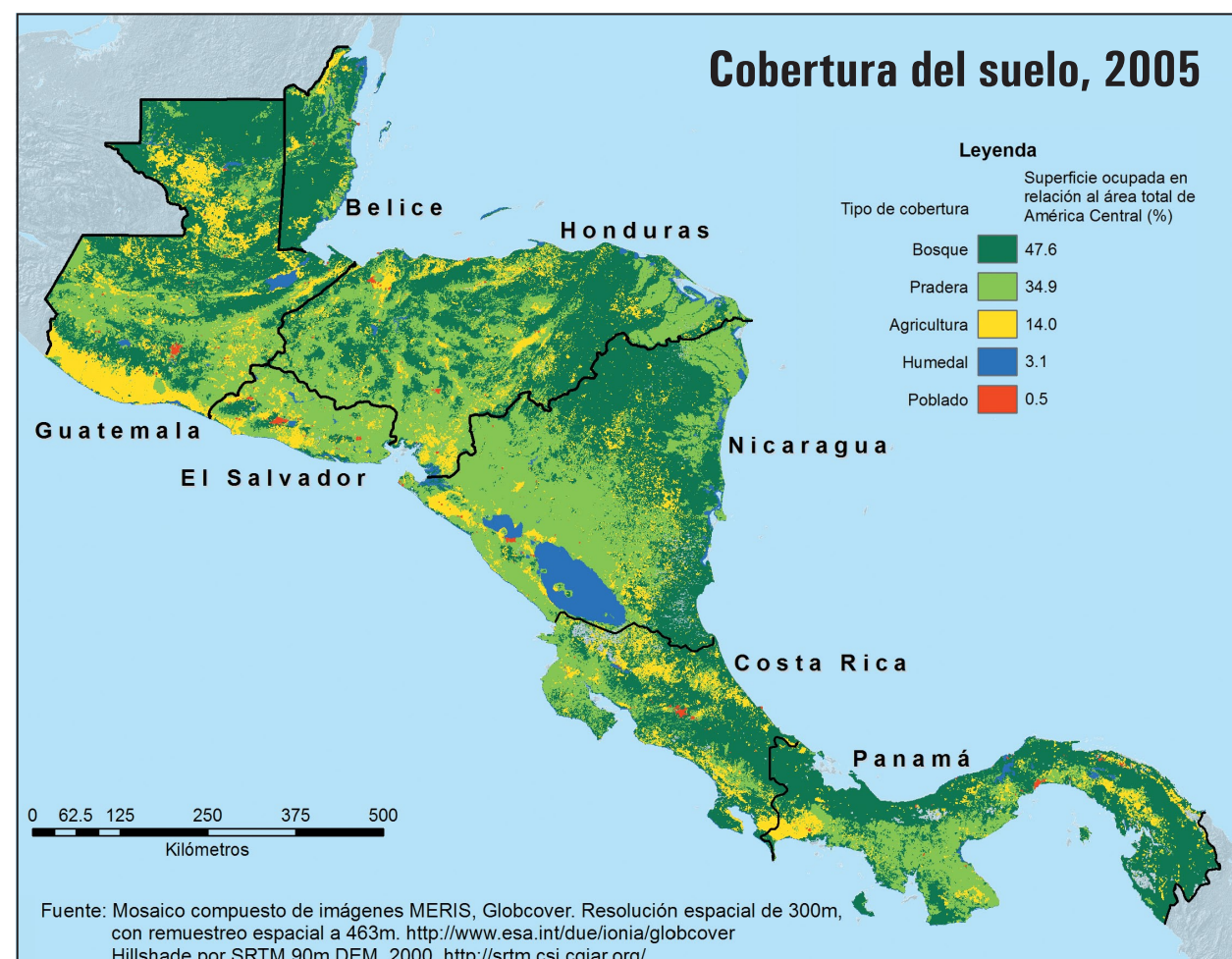
La presencia de luces indica actividades y asentamientos humanos. América Central de noche en 1998 muestra una concentración de la población en las grandes ciudades de la costa Pacífica.



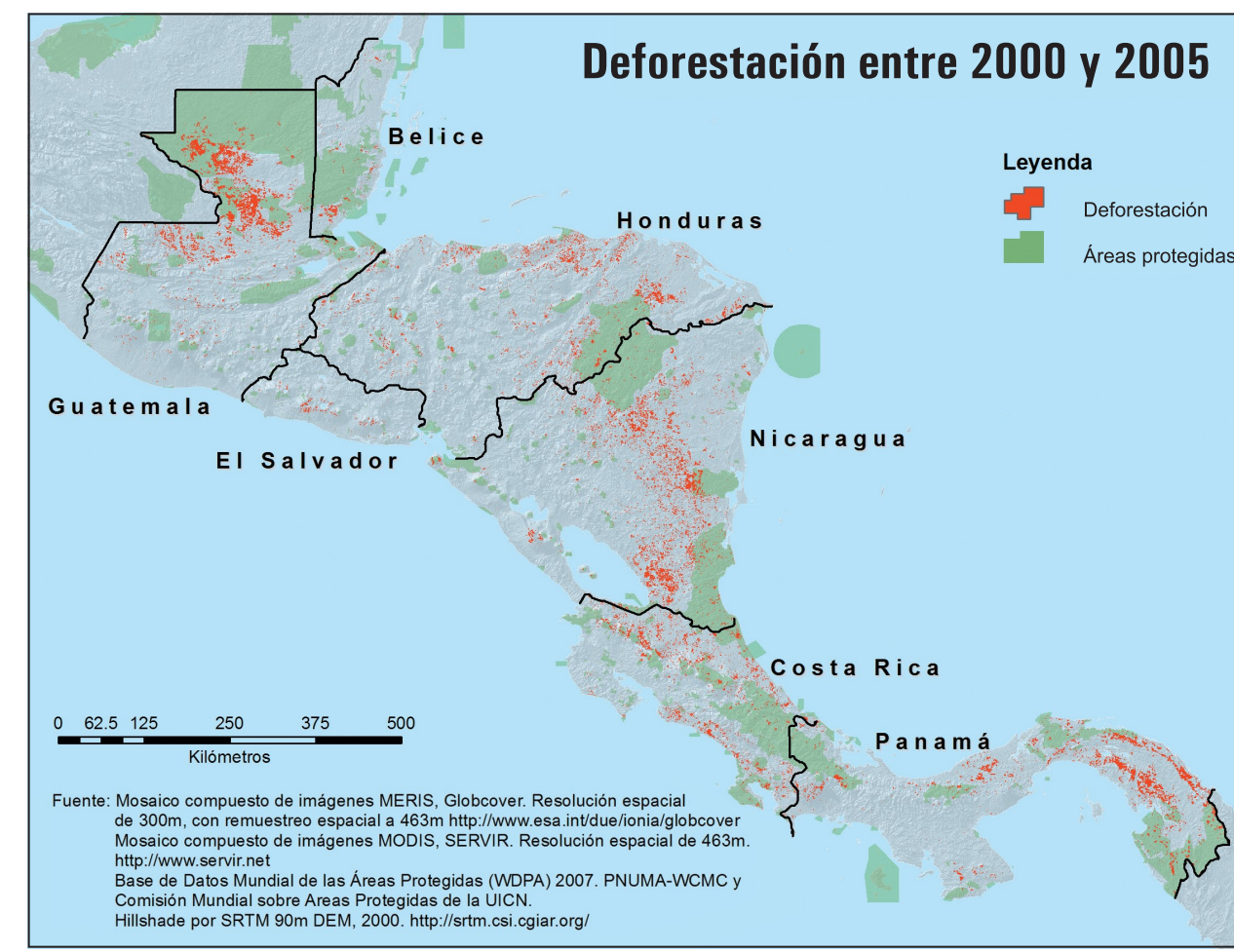
Entre 1998 y el 2007, la población de América Central ha crecido aproximadamente de 33 a 41 millones de personas. Las ciudades son las que más han aumentado la población, lo que en la mayoría de los casos no es bien planeado y tiene lugar en zonas vulnerables. La densidad de población promedio, para toda América Central, ha pasado de 80 a 97 personas por kilómetro cuadrado (<http://data.un.org>)



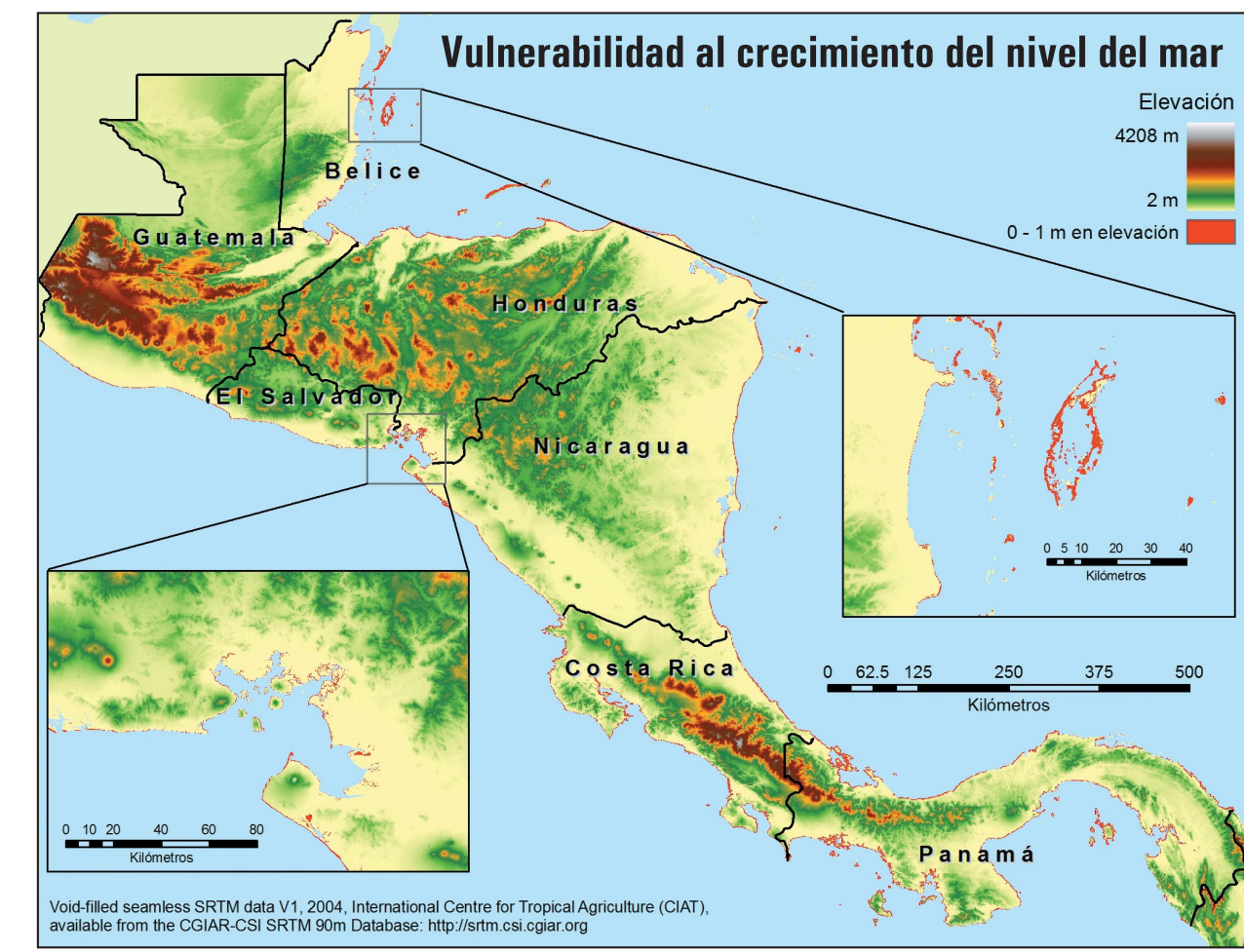
Entre 2000 y 2005 la cobertura del suelo ha cambiado y muestra una tendencia al crecimiento de las áreas dedicadas a la agricultura que han ido reemplazando los bosques más que las praderas. Las áreas pobladas han



umentado su extensión en un 46% con respecto al 2000 y los bosques han disminuido aproximadamente un 10% con respecto a su extensión del 2000, mientras que unas 79,000 hectáreas han sido convertidas a poblados.



Los bosques han disminuido aproximadamente un 10% entre 2000 y 2005. Más de 2,7 millones de hectáreas de bosques fueron perdidas como resultado de la conversión a praderas, agricultura y poblados. Si esta tendencia sigue igual, en 2010 se habrá perdido el 11% de la cobertura forestal del 2005.



Si, a causa del cambio climático, el nivel del mar aumentara 1 m, todas las costas de América Central serían afectadas por el lado del Pacífico y del Mar Caribe trayendo como consecuencias problemas para las poblaciones que viven en estas áreas. Las islas pequeñas son especialmente susceptibles.

Metodología para la realización de los mapas de cobertura del suelo

Mapa de cobertura del 2000

Datos: Se utilizó el producto atmosféricamente corregido de MODIS Terra (con las bandas 1-7 de MODIS, de 463 m x 463 m de resolución). También, se utilizó un mosaico temporal de múltiples imágenes adquiridas entre febrero y Marzo del 2000 con la finalidad de minimizar la cobertura de nubes.

Los datos de cobertura del suelo de MODIS fueron derivados utilizando la técnica de clasificación no-supervisada (usando el algoritmo ISODATA). Originalmente, se generaron 255 clases y re-asignadas a seis clases principales (por ejemplo bosque, matorral, humedales, poblados, agricultura y otro) basado en la validación de datos provista por expertos nacionales. Esta metodología es descrita con mayor detalle en Tullis et al. 2007 (http://asc.uark.edu/Belize_tullis-et-al_2007.pdf). El estudio mencionado se condujo bajo un esfuerzo denominado “MesoClass” realizado a través de SERVIR, e implementada por el Centro de Tecnología Espacial Avanzada (CAST, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Arkansas, y apoyado por CATHALAC y NASA con la participación de expertos nacionales de los siete países de América Central. MesoClass se encuentra resumido en:

http://www.servir.net/index.php?option=com_content&task=view&id=67&Itemid=57.

Vale la pena indicar que los grupos de clasificación tales como pradera, matorrales/pastizales, pastos y arbustos se asignaron a la clase “Praderas”. La clase “Bosque” está compuesta por bosque decíduo y bosques siempre verdes.

Una comparación entre la cobertura de suelo Geocover, basada en datos de Landsat (<http://www.mdafederal.com/geocover/geocover/c/gc/coverview/>) alrededor del 2000, y el producto de cobertura del suelo derivado de MODIS para el 2000, muestra un 70% de coincidencia entre ambos productos.

Mapa de Cobertura del Suelo para el 2005

Datos: Se utilizó el producto GLOBCOVER (<http://dup.esrin.esa.int/projects/summary68.asp>) derivado por ESA en sociedad con EEA, FAO, GOFC-GOLD, IGBP JRC, y PNUMA para el año 2005, utilizando datos del sensor Envista- MERIS con una resolución espacial de 300 metros. Para armanizar las clases de cobertura de suelo, la clasificación original de Globcover fue re-agrupada de la siguiente manera:

Clasificación MERIS	Reclasificación
Áreas cultivadas y manejadas	
Mosaico tierras cultivadas (50-70%) / Vegetación (pradera/ matorral/bosque) (20-50%)	Agricultura
Mosaico tierras cultivadas (50-70%) / bosque (20-50%)	
Cerrado a abierto (> 15%) bosque de hoja ancha siempreverde y/o bosque semi-decídúo (>5m)	
Cerrado (>40%) bosque de hoja ancha siempre verde y/o bosque semidecídúo	
Abierto (15-40 %) bosque de hoja ancha semidecídúo y/o bosque siempre verde con emergentes	Bosque
Cerrado (>40%) bosque de hoja ancha decídúo (> 5 m)	
Cerrado (>40%) bosque de hoja ancha semidecídúo y/o bosque siempreverde	
regurlarmente inundado, agua salina	
Cerrado (>40%) combinación de bosque de hoja ancha y hoja aciculada	
Mosaico de vegetación (pradera/matorral/bosque) (50-70%) / tierras cultivadas (20-50%)	
Mosaico de bosques o matorral (50-70 %) y pradera (20-50%)	
Mosaico de pradera (50 – 70 %) y bosque o matorral (20-50%)	
Cerrado a abierto (> 15%) matorral (<5m)	
Cerrado a abierto (> 15%) pradera	Pradera
Cerrado a abierto (> 15%) pradera o matorral o vegetación leñosa regularmente inundada o suelo inundado, agua dulce, salobre o salina.	
Cerrado a abierto (> 15%) pradera regularmente inundada o suelo inundado, agua dulce o salobre	
Sin datos	
Áreas consolidadas descubiertas (grava, roca descubierta, piedras, canto rodado)	Otro
Hielo y nieve permanente	
Vegetación dispersa (< 15%)	
Superficies artificiales y áres asociadas (areas urbanas > 50%)	Poblados
Áreas descubiertas	
Cuerpos de agua	Humedales

Para evaluar la probabilidad de cambios país por país, se realizó una clasificación posterior basada en procedimientos GIS fundamentado en la utilización de reglas derivadas de una matriz de cambio (de-a) y en el conocimiento de experto.

Descargo de responsabilidades

Puede ser advertido que se sabe de la existencia de errores regionales en el trazado de la distribución de bosques y otros tipos de cobertura debido al tamaño de la resolución de los datos (por ejemplo 463 m de resolución por píxel de la capa derivada de MODIS para el año 2000, y 300 m de resolución espacial para la capa de cobertura derivada de MERIS para el año 2005). Ninguna de estas clasificaciones de datos ha sido verificada en campo.

El contenido de este documento no refleja necesariamente las opiniones o políticas del PNUMA, CATHALAC y OCHA; o de sus organizaciones contribuyentes con respecto a la situación jurídica de un país, territorio, ciudad o área de sus autoridades, con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Derechos de propiedad intelectual ©2008, PNUMA, CATHALAC y OCHA. Está autorizada la reproducción total o parcial y de cualquier otra forma de esta publicación para fines educativos o sin fines de lucro, sin ningún permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se indique la fuente de la que proviene. El PNUMA, CATHALAC y OCHA agradecerán que se le remita un ejemplar de cualquier texto cuya fuente haya sido la presente publicación. No está autorizado el empleo de esta publicación para su venta o para otros usos comerciales.