



Ministerio
del **Ambiente**



Estadísticas de Patrimonio Natural

Datos de bosques, ecosistemas, especies,
carbono y deforestación del

Ecuador continental



Ministerio
del **Ambiente**

Este es un documento generado por la Unidad de Procesamiento de Información y Geomática - Sistema Nacional de Monitoreo de Patrimonio Natural (SNMPN) del Ministerio del Ambiente, contiene información basada en estadísticas desarrolladas desde hace cinco años, por diferentes proyectos conformados por un equipo multidisciplinario y altamente capacitado.

Sistema Nacional de Monitoreo de Patrimonio Natural (SNMPN)

El Plan Nacional del Buen Vivir determina la necesidad de garantizar los Derechos de la Naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental global.

El monitoreo es el quinto eje de la Política de Gobernanza del Patrimonio Natural (Ac. Min. 114)

El monitoreo permite identificar cambios positivos o negativos en el tiempo, entender los impactos en los bienes y servicios, seguir el desempeño de estrategias, políticas y programas.

La importancia del monitoreo radica en la generación de insumos para la toma de decisiones con respecto a la deforestación y degradación de los ecosistemas, tala ilegal, tráfico de la vida silvestre y cambio climático.

La gestión de la información del monitoreo apoyará al conocimiento, valoración, conservación y manejo sustentable del patrimonio natural y su biodiversidad.

Visión

Contribuir de forma directa e indirecta a la rectoría de la gestión ambiental, que permita la toma de decisiones de las autoridades ambientales y garantice el manejo sostenible de los recursos naturales estratégicos.

Misión

Generar insumos de primera mano y de calidad que permitan el uso sostenible y sustentable de los recursos naturales estratégicos contemplados dentro del Plan Nacional del Buen Vivir.

CRÉDITOS:

Ministra del Ambiente
PhD. Daniel V. Ortega Pacheco

Subsecretaría de Patrimonio Natural

Sistema Único de Información Ambiental

EQUIPO TÉCNICO:

Unidad de Procesamiento
de Información y Geomática

Diseño y Diagramación
Unidad de Procesamiento
de Información y Geomática

Corrección de estilo
Proyecto de Sostenibilidad Financiera del SNAP

Revisión:
Dirección de Comunicación

Impresión con el apoyo de:
Proyecto de Sostenibilidad Financiera
para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

Apoyo financiero:
Food and Agriculture Organization - FAO
Gobierno de Finlandia
Organización de Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA
Banco Alemán de Desarrollo - KfW
Comunidad Andina de Naciones - CAN
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo / Global
Environmental Facility - PNUD/GEF

Impresión
POLIGRÁFICA

Ministerio del Ambiente 2015



**Estadísticas
de Patrimonio
Natural**

Sistema Nacional de Monitoreo de Patrimonio Natural

El monitoreo continuo permite identificar el estado y las presiones del Patrimonio Natural del Ecuador en intervalos de tiempo, para proveer de información necesaria y definir las políticas públicas que garanticen su manejo sostenible, conservación y restauración.

IMPLEMENTACIÓN 2015

Satelital



Analiza mediante sensores remotos las dinámicas de cambio en la cobertura y uso de la tierra en el Patrimonio Natural del Ecuador.

Diseño de metodologías y protocolos para monitorear dinámicas de cambio de uso de la tierra.

Procesamiento digital e interpretación de sensores remotos.

Análisis y modelamiento de datos geográficos.

Gestión de datos y bioinformática



Construye un marco conceptual de objetos biológicos para la gestión e interconexión de información de la biodiversidad a escala nacional en concordancia con las directrices del **SUIA*** y el **SNI***

Desarrollo y administración del módulo de gestión y resolución taxonómica de flora y fauna.

Desarrollo y administración de la base nacional de datos geográficos y biodiversidad.

Implementación y administración del sistema de alertas tempranas de biodiversidad.

Biofísico



Diseño de metodologías y ejecución de ensayos para la recolección continua de datos en campo de flora y fauna.

Diseño de metodología y protocolos para monitoreo de flora, fauna y estimación de carbono.

Remediación e implementación de la red nacional de parcelas permanentes para monitoreo de flora.

Implementación de la línea base de la red nacional de transectos para el monitoreo de fauna.

Análisis y modelamiento de datos de flora y fauna.

SUIA. Sistema Único de Información Ambiental
SNI. Sistema Nacional de Información

Líneas bases

ECOSISTEMAS pag 5

El proyecto Mapa de Vegetación del Ecuador Continental de la Subsecretaría de Patrimonio Natural, se desarrolló con la finalidad de documentar y reportar el estado de la biodiversidad de los ecosistemas del Ecuador.

La generación del mapa de ecosistemas del Ecuador constituye una herramienta fundamental y de carácter oficial para la espacialización, caracterización y definición de los ecosistemas a nivel nacional.

Adicionalmente, se ha establecido el “Sistema Nacional de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador”, el mismo que constituye un hito, pues se lo plantea de forma jerárquica trabajando desde escalas gruesas (globales, continentales) a escalas finas (paisaje, locales); siendo una herramienta versátil que puede ser utilizada en diferentes niveles, de acuerdo a la finalidad de los estudios que se realicen en el territorio.

FORESTAL pag 8

En el 2009, surge el proyecto Evaluación Nacional Forestal (ENF) como una iniciativa liderada por el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE), con el acompañamiento técnico de FAO y el soporte financiero del Gobierno de Finlandia.

La ENF se proyectó como un instrumento multipropósito con la capacidad de: **i)** proporcionar datos para la toma de decisiones y desarrollo de políticas para el Manejo Forestal Sustentable (MFS), **ii)** responder a los requerimientos para acceder a los mercados internacionales de carbono y **iii)** otorgar periodicidad al monitoreo a largo plazo.

La ENF cuenta con tres componentes: el Inventario Nacional Forestal, responsable del levantamiento de información en campo; el componente geográfico para desarrollo del mapa de carbono de los bosques y; el tercer componente socioeconómico cuyo objetivo principal fue conocer la relación existente entre los bosques naturales y las poblaciones locales.

CARBONO pag 10

BOSQUES pag 12

El proyecto Mapa Histórico de Deforestación generó los mapas de cobertura y uso de la tierra para los años 1990, 2000 y 2008; con el objetivo de construir un escenario de deforestación de forma espacialmente explícita del Ecuador continental.

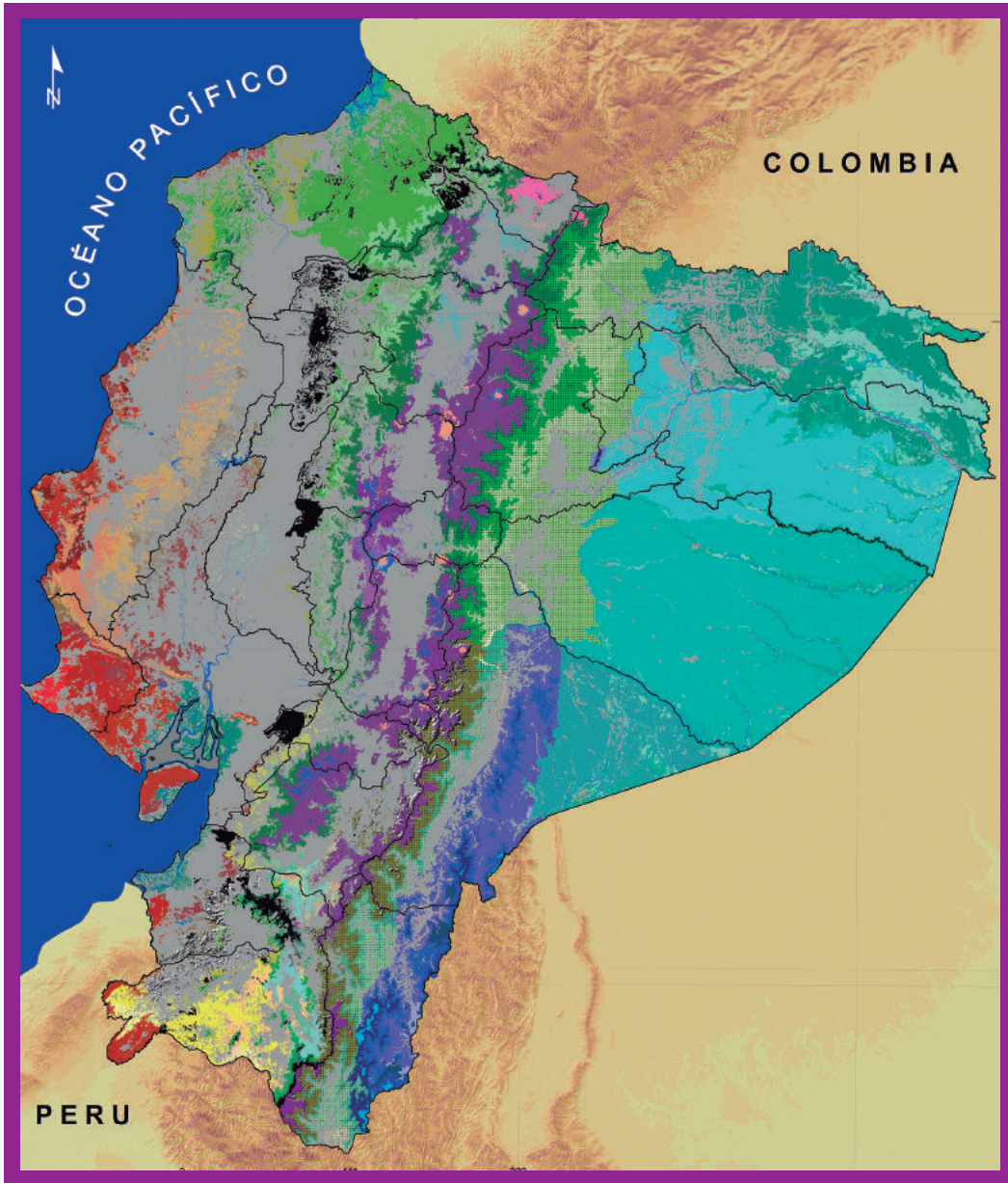
Dando continuidad a este proceso, se realizó la actualización del mapa de cobertura y uso de la tierra para el 2014, el mismo que fue generado en conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.

DEFORESTACIÓN pag 17

La deforestación “Es un proceso de conversión antrópica del bosque en otra cobertura y uso de la tierra; bajo los umbrales de altura, cobertura del dosel o área establecida en la definición de bosque. No se considera deforestación a las zonas de plantaciones forestales removidas como resultado de cosecha o tala, y donde se espera que el bosque se regenere naturalmente o con la ayuda de prácticas silviculturales.”¹

Para determinar las zonas deforestadas se empleó la metodología de detección de cambios post-clasificación, es decir, se generaron mapas de cobertura y uso de la tierra independientes para cada año de referencia, los mismos que fueron combinados espacialmente para generar matrices de cambio de cobertura y obtener las métricas de deforestación para los periodos: 1990 - 2000; 2000 - 2008 y 2008 - 2014.

1. Fuente: Proyecto Mapa de Deforestación



91
ecosistemas identificados

65

Ecosistemas boscosos

14

Ecosistemas herbáceos

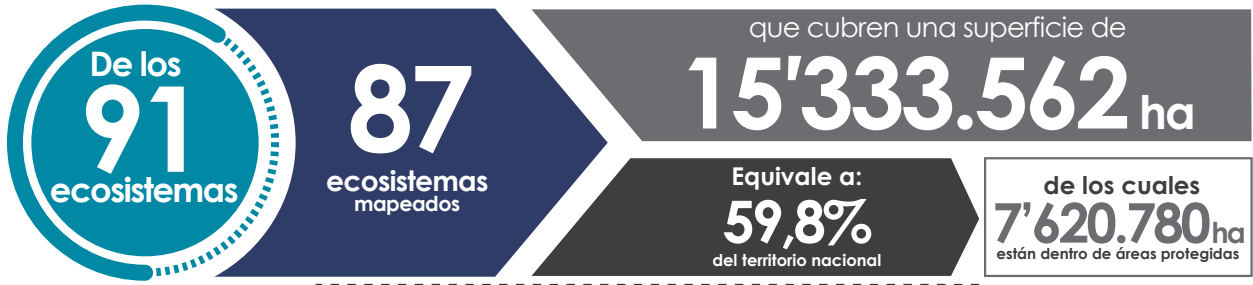
12

Ecosistemas arbustivos

fuentes: Ministerio del Ambiente 2013

Puede ver la leyenda y descargar este mapa en:
mapainteractivo.ambiente.gob.ec

- LEYENDA**
- Agua
 - Intervención
 - Otras Areas
 - Sin Información
- CHOCO ECUATORIAL**
- Bosque inundable de llanura intermareal del Chocó Ecuatorial
 - Bosque inundado de llanura aluvial del Chocó Ecuatorial
 - Bosque siempreverde de tierras bajas del Chocó Ecuatorial
 - Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Chocó Ecuatorial
 - Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Chocó
 - Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Costera del Chocó
 - Herbazal inundable ripario de tierras bajas del Chocó Ecuatorial
 - Manglar del Chocó Ecuatorial
- PACIFICO ECUATORIAL**
- Herbazal inundable ripario de tierras bajas del Jama-Zapotillo
 - Herbazal inundado lacustre del Pacifico Ecuatorial
 - Arbustal decedido y Herbazal de playas del Litoral
 - Arbustal desértico de tierras bajas del Jama-Zapotillo
 - Bosque bajo y Arbustal decedido de tierras bajas del Jama-Zapotillo
 - Bosque decedido de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial
 - Bosque decedido de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial
 - Bosque semidecيدido de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial
 - Bosque semidecيدido de tierras bajas del Jama-Zapotillo
 - Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo
 - Bosque siempreverde estacional inundable de llanura aluvial del Jama-Zapotillo
 - Bosque siempreverde estacional montano bajo de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial
 - Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Costera del Pacifico Ecuatorial
 - Manglar del Jama-Zapotillo
- CORDILLERA OCCIDENTAL**
- Bosque decedido montano bajo del Catamayo-Alamor
 - Bosque decedido piemontano del Catamayo-Alamor
 - Bosque semidecيدido montano bajo del Catamayo-Alamor
 - Bosque semidecيدido piemontano del Catamayo-Alamor
 - Bosque siempreverde estacional montano bajo del Catamayo-Alamor
 - Bosque siempreverde estacional piemontano de Cordillera Occidental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano alto de Cordillera Occidental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano alto del Catamayo-Alamor
 - Bosque siempreverde montano bajo de Cordillera Occidental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano bajo del Catamayo-Alamor
 - Bosque siempreverde montano de Cordillera Occidental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano del Catamayo-Alamor
 - Bosque siempreverde piemontano de Cordillera Occidental de los Andes
 - Bosque siempreverde piemontano del Catamayo-Alamor
- VALLES**
- Arbustal desértico del sur de los Valles
 - Arbustal semidecيدido del sur de los Valles
 - Arbustal siempreverde montano del norte de los Andes
 - Arbustal siempreverde montano del sur de los Andes
 - Bosque y Arbustal semidecيدido del norte de los Valles
 - Bosque y Arbustal semidecيدido del sur de los Valles
- PÁRAMO**
- Herbazal del Páramo
 - Herbazal húmedo montano alto superior del Páramo
 - Herbazal húmedo subnival del Páramo
 - Herbazal inundable del Páramo
 - Herbazal ultrahúmedo subnival del Páramo
 - Herbazal y Arbustal siempreverde del Páramo del volcán Sumaco
 - Herbazal y Arbustal siempreverde subnival del Páramo
 - Arbustal siempreverde montano alto del Páramo del sur
 - Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo
 - Arbustal siempreverde y Herbazal montano de la cordillera del Cóndor
 - Bosque siempreverde del Páramo
 - Rosetal caulescente y Herbazal del Páramo (frailejones)
- CORDILLERA ORIENTAL**
- Herbazal lacustre montano bajo del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Arbustal siempreverde ripario de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque semidecيدido piemontano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano alto del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano alto del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano bajo del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano bajo del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde montano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes
 - Bosque siempreverde piemontano del Sur de la Cordillera Oriental de los Andes
- AMAZONIA**
- Herbazal inundado lacustre-ripario de la llanura aluvial de la Amazonia
 - Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen amazónico
 - Bosque inundable de la llanura aluvial de los ríos de origen andino y de Cordilleras Amazónicas
 - Bosque inundable y vegetación lacustre-ripario de aguas negras de la Amazonia
 - Bosque inundado de la llanura aluvial de la Amazonia
 - Bosque inundado de palmas de la llanura aluvial de la Amazonia
 - Bosque siempreverde de tierras bajas con bambú de la Amazonia
 - Bosque siempreverde de tierras bajas del Abanico del Pastaza
 - Bosque siempreverde de tierras bajas del Aguarico-Putumayo-Caquetá
 - Bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray
 - Bosque siempreverde de tierras bajas del Tigre-Pastaza
- CORDILLERAS AMAZONICAS**
- Arbustal siempreverde y Herbazal montano de la cordillera del Cóndor
 - Bosque siempreverde montano bajo de Galeras
 - Bosque siempreverde montano bajo de las cordilleras del Cóndor-Kutukú
 - Bosque siempreverde montano bajo sobre mesetas de arenisca de las cordilleras del Cóndor-Kutukú
 - Bosque siempreverde montano de las cordilleras del Cóndor-Kutukú
 - Bosque siempreverde montano sobre mesetas de arenisca de la cordillera del Cóndor
 - Bosque siempreverde piemontano de Galeras
 - Bosque siempreverde piemontano de las cordilleras del Cóndor-Kutukú
 - Bosque siempreverde piemontano sobre afloramientos de roca caliza de las Cordilleras Amazónicas
 - Bosque siempreverde piemontano sobre mesetas de arenisca de las cordilleras del Cóndor-Kutukú
 - Bosque siempreverde sobre mesetas de arenisca de la cordillera del Cóndor en la baja Amazonia ecuatoriana



Fuente: Mapa de ecosistemas-MAE 2013 • Unidad de Monitoreo

Ecosistemas por provincias

Provincias	Número de Ecosistemas	Porcentaje provincial*	Provincias	Número de Ecosistemas	Porcentaje provincial*
Azuay	20	53,3 %	Manabí	16	53,3 %
Bolívar	15	29,3 %	Morona Santiago	31	81,6 %
Cañar	14	38,6 %	Napo	18	85,6 %
Carchi	13	49,5 %	Orellana	17	87,9 %
Chimborazo	17	45,0 %	Pastaza	15	94,8 %
Cotopaxi	15	39,3 %	Pichincha	17	44,6 %
El Oro	19	28,9 %	Santa Elena	11	72,8 %
Esmeraldas	14	53,5 %	Santo Domingo	5	9,6 %
Guayas	15	40,2 %	Sucumbios	17	81,6 %
Imbabura	13	45,4 %	Tungurahua	15	62,6 %
Loja	21	54,5 %	Zamora Chinchipe	18	78,8 %
Los Ríos	9	33,6 %	Zonas no delimitadas	8	12,7 %

* Porcentaje del total del territorio provincial

Ecosistemas en áreas bajo conservación a nivel nacional

Categoría	Nº de Ecosistemas	Superficie(ha)	Porcentaje *
Amortiguamiento Yasuni	7	213.501,81	2,79 %
Bosques protectores	67	1'641.967,83	21,52 %
Patrimonio forestal	25	748.751,25	9,81 %
SNAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas)	68	3'991.915,22	52,33 %
Socio Bosque	72	906.673,04	11,88 %
Zona intangible	9	124.514,11	1,63 %

Fuente: Mapa de ecosistemas-MAE 2013 • Unidad de Monitoreo

* Porcentaje del total de áreas bajo conservación a nivel nacional

Parques Nacionales con mayor número de ecosistemas

Parque Nacional	Nº de Ecosistemas	Parque Nacional	Nº de Ecosistemas
Sangay	19	Yasuní	9
Podocarpus	12	Machalilla	9
Llanganates	10	Yacuri	8
Cotopaxi	10	Sumaco Napo-Galeras	8
Cayambe Coca	10	Cajas	4

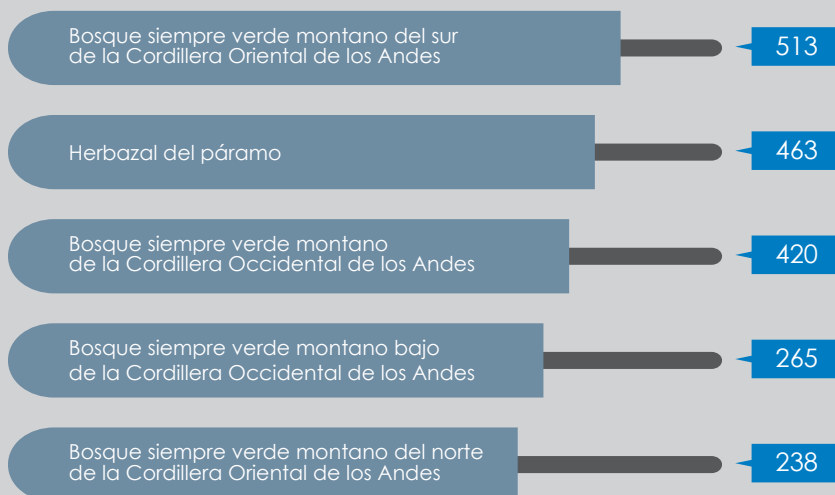
Fuente: Mapa de ecosistemas-MAE 2013 • Unidad de Monitoreo

Los 5 ECOSISTEMAS con mayor número de especies de flora



Los 5 ECOSISTEMAS con mayor número de especies endémicas de flora*

Especies endémicas. Son aquellas especies que se desarrollan en un campo reducido y que no se puede encontrar de forma natural en otras partes del mundo



Los 5 ECOSISTEMAS con mayor número de especies de flora* en categoría de amenaza (UICN)

(UICN) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza



* Especies registradas en la Base Nacional de Datos de Biodiversidad MAE • Unidad de Monitoreo

Estratificación del bosque natural



Fuente: Ministerio del Ambiente 2014



Fuente: Proyecto Evaluación Nacional Forestal 2009 – 2013

Área basal: Es el área o superficie de una sección transversal de cada árbol medida a 1,30 metros de altura generalmente desde la superficie del suelo y se expresa en m² por unidad de área. La ENF calculó el área basal de los árboles a partir de los 10 cm de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).

Volumen comercial. Denominado a veces volumen de fuste libre de ramificaciones. Es el volumen de madera de utilidad comercial producida desde la base hasta la primera ramificación donde empieza la copa del árbol y se expresa en m³. La ENF calculó el volumen de los árboles a partir de los 10 cm de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).

Datos estadísticos del Inventario Nacional Forestal (INF)

Número de unidades de muestreo (conglomerado)	Número de parcelas	Área muestreada nacional (ha)
711	1.639	542,62

Número de árboles por hectárea



● Mayor a 20 cm. de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).
(La unidad de muestreo corresponde a una parcela de 60 m x 60 m)

● Menor a 20 cm. de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP).
(La unidad de muestreo corresponde a una parcela de 10 m x 10 m)



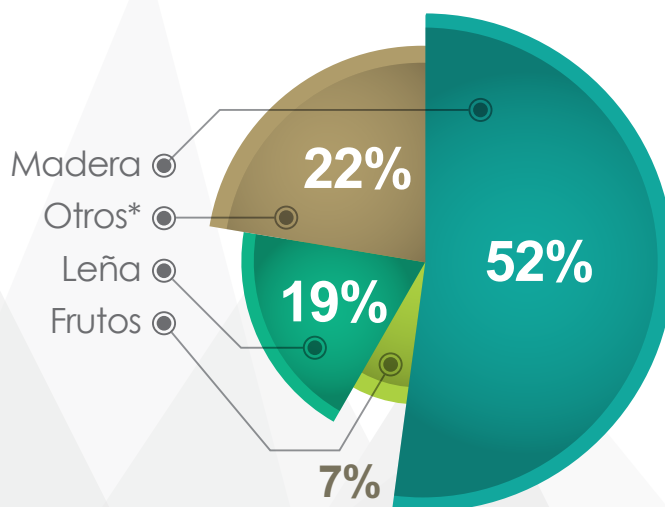
102.647

árboles inventariados

Número total de árboles (vivos y muertos) registrados en el Inventario Nacional Forestal (INF)

Fuente: Inventario Nacional Forestal-MAE 2013 • Unidad de Monitoreo

Principales tipos de uso de los árboles



Fuente: Inventario Nacional Forestal (INF)-MAE 2013 • Unidad de Monitoreo

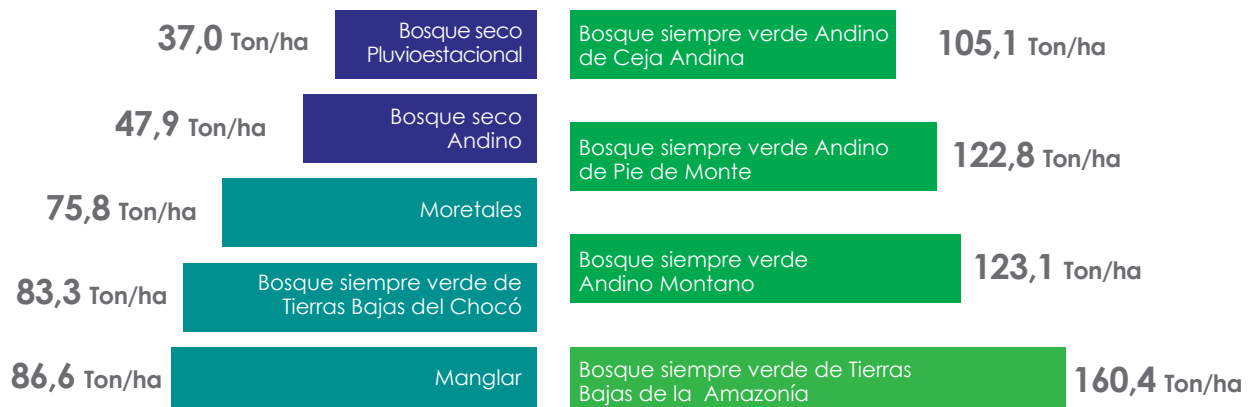
Otros. La evaluación nacional forestal considera otros usos los siguientes: carbón, frutas semillas, medicinal, forraje resinas/látex, poste cerco, fientes, control biológico, fertilizante sombra, ornamental, artesanías, usos culturales (rituales), usos desconocidos.

Mapa de carbono almacenado en bosques



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012

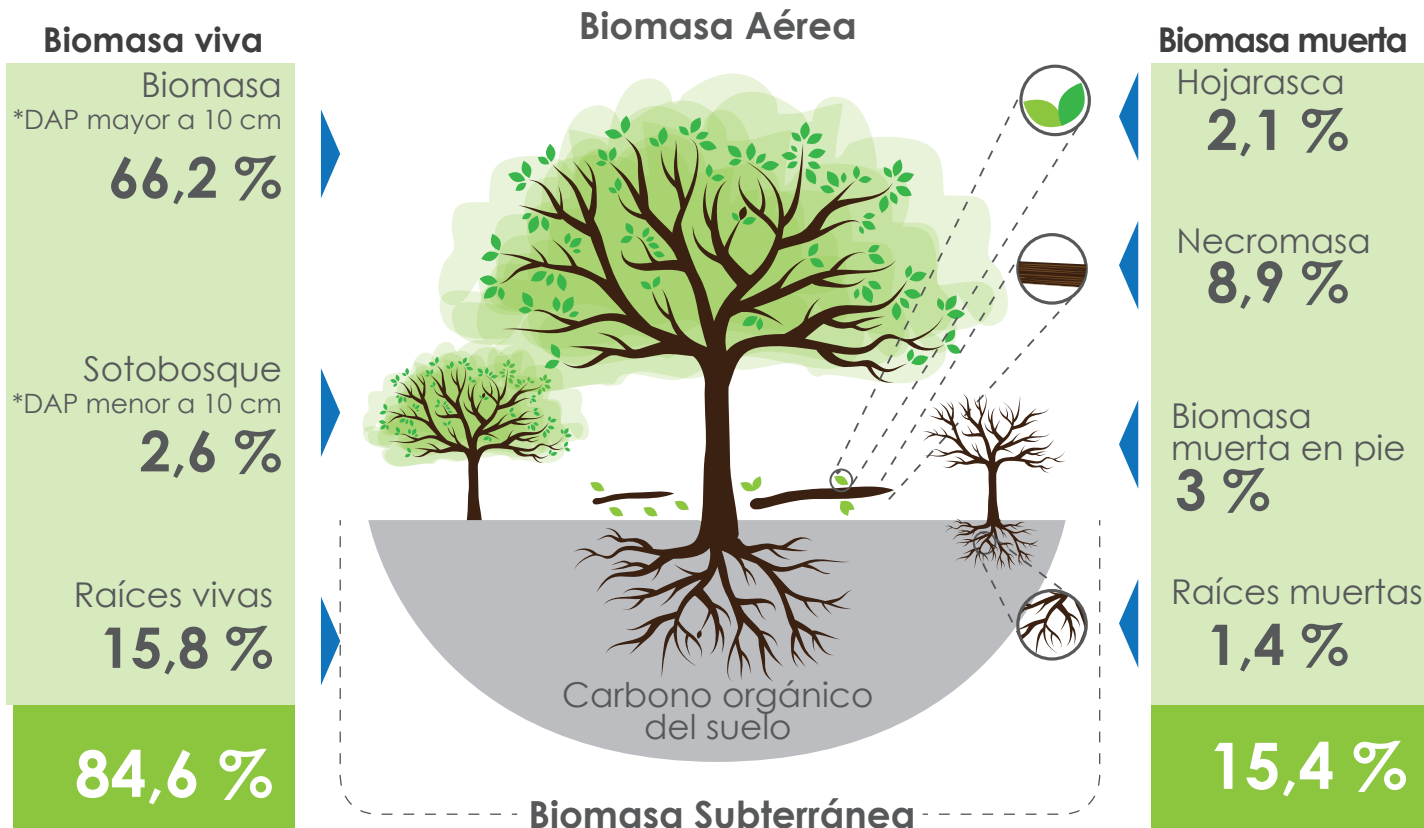
Promedio de carbono por estrato



Fuente: Proyecto Evaluación Nacional Forestal 2009 - 2013

Sumideros de carbono

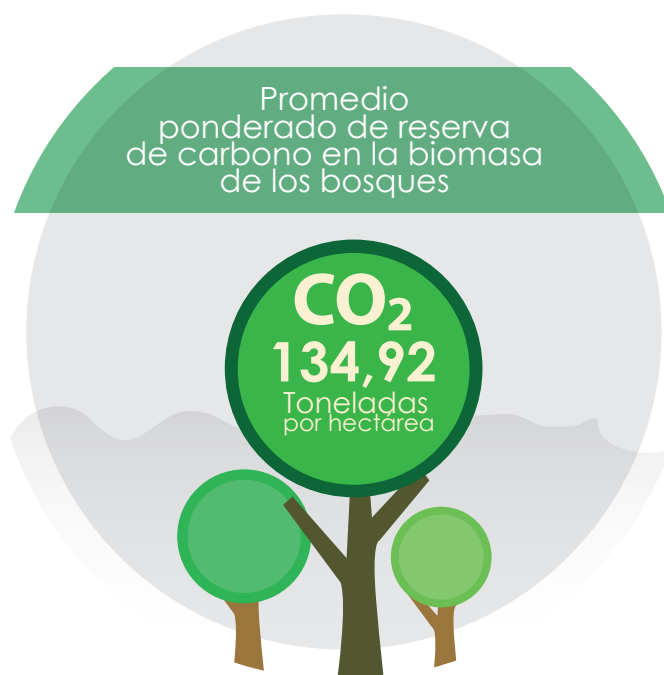
Estos valores consideran el contenido de carbono de los nueve estratos del Inventario Nacional Forestal (INF) por sumidero.



*DAP: Diámetro a la altura del pecho

Fuente: Proyecto Evaluación Nacional Forestal 2009 – 2013

Carbono almacenado en los estratos boscosos



Fuente: Proyecto Evaluación Nacional Forestal 2009 – 2013

Mapa de cobertura y uso de la tierra

1990



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012

Puede ver y descargar este mapa en:
mapainteractivo.ambiente.gob.ec

Mapa de cobertura y uso de la tierra

2000

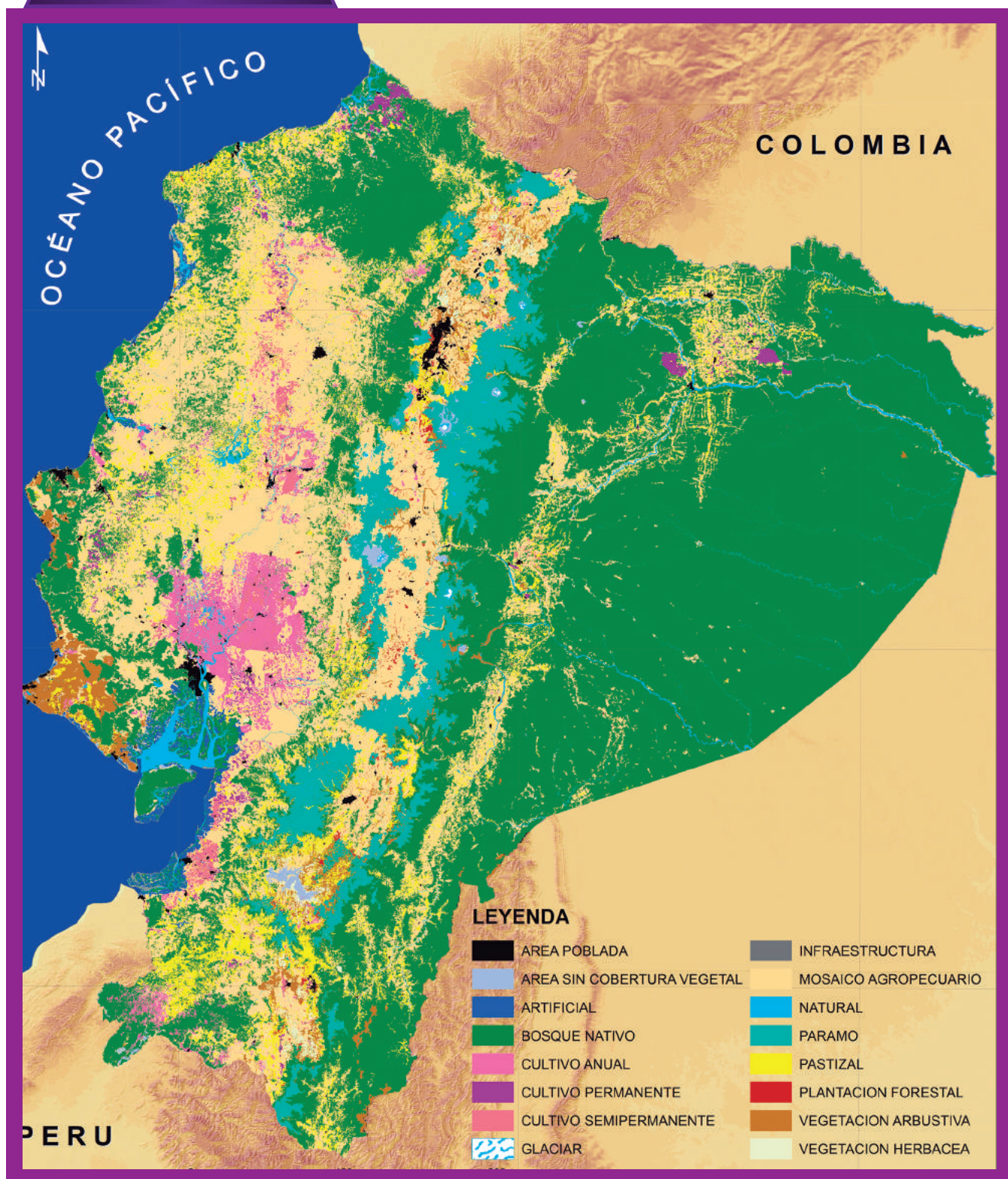


Fuente: Ministerio del Ambiente 2012

Puede ver y descargar este mapa en:
mapainteractivo.ambiente.gob.ec

Mapa de cobertura y uso de la tierra

2008



Fuente: Ministerio del Ambiente 2012

puede ver y descargar este mapa en mapainteractivo.ambiente.gob.ec

Mapa de cobertura y uso de la tierra

2014



Fuente: Ministerio del Ambiente 2015

puede ver y descargar este mapa en mapainteractivo.ambiente.gob.ec

Bosque nativo 2014 por provincia

PROVINCIA	BOSQUE NATIVO (ha)
Pastaza	2'793.561
Orellana	1'891.005
Morona Santiago	1'763.757
Sucumbios	1'426.332
Esmeraldas	823.828
Napo	821.266
Zamora Chinchipe	710.665
Manabí	485.891
Guayas	367.121
Loja	351.018
Pichincha	211.579
Carchi	153.505
Imbabura	145.055
Azuay	132.559
El Oro	127.056
Cotopaxi	125.627
Santa Elena	110.074
Tungurahua	91.376
Zonas no delimitadas	54.182
Bolívar	45.657
Cañar	39.237
Chimborazo	35.953
Santo Domingo de los Tsáchilas	34.318
Los Ríos	12.764



Fuente: Mapa Histórico de Deforestación-MAE 2015
Unidad de Monitoreo

Comparación multitemporal del bosque nativo

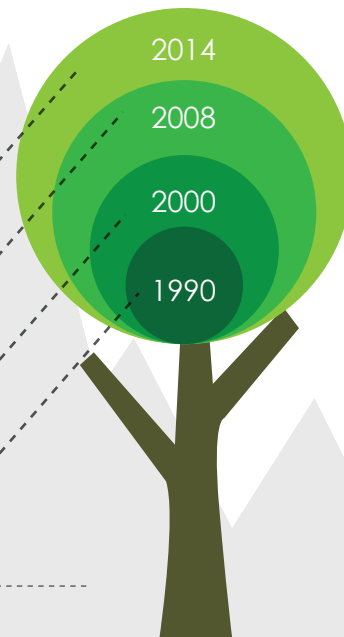
Superficie de bosque por periodo reportado

12'753.387

13'038.367

13'660.354

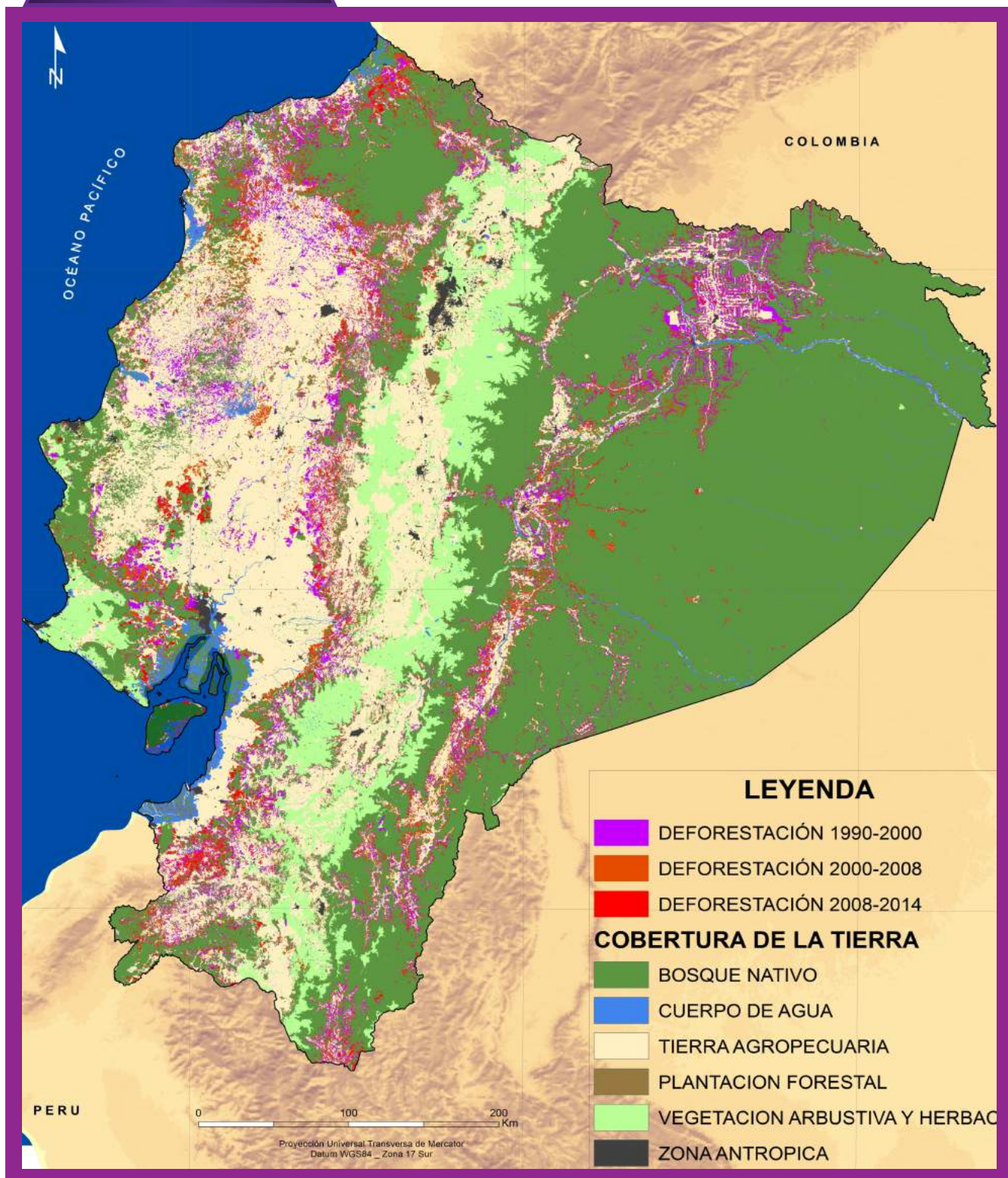
14'587.771



Fuente: Mapa Histórico de Deforestación-MAE 2015
Unidad de Monitoreo

Mapa de deforestación

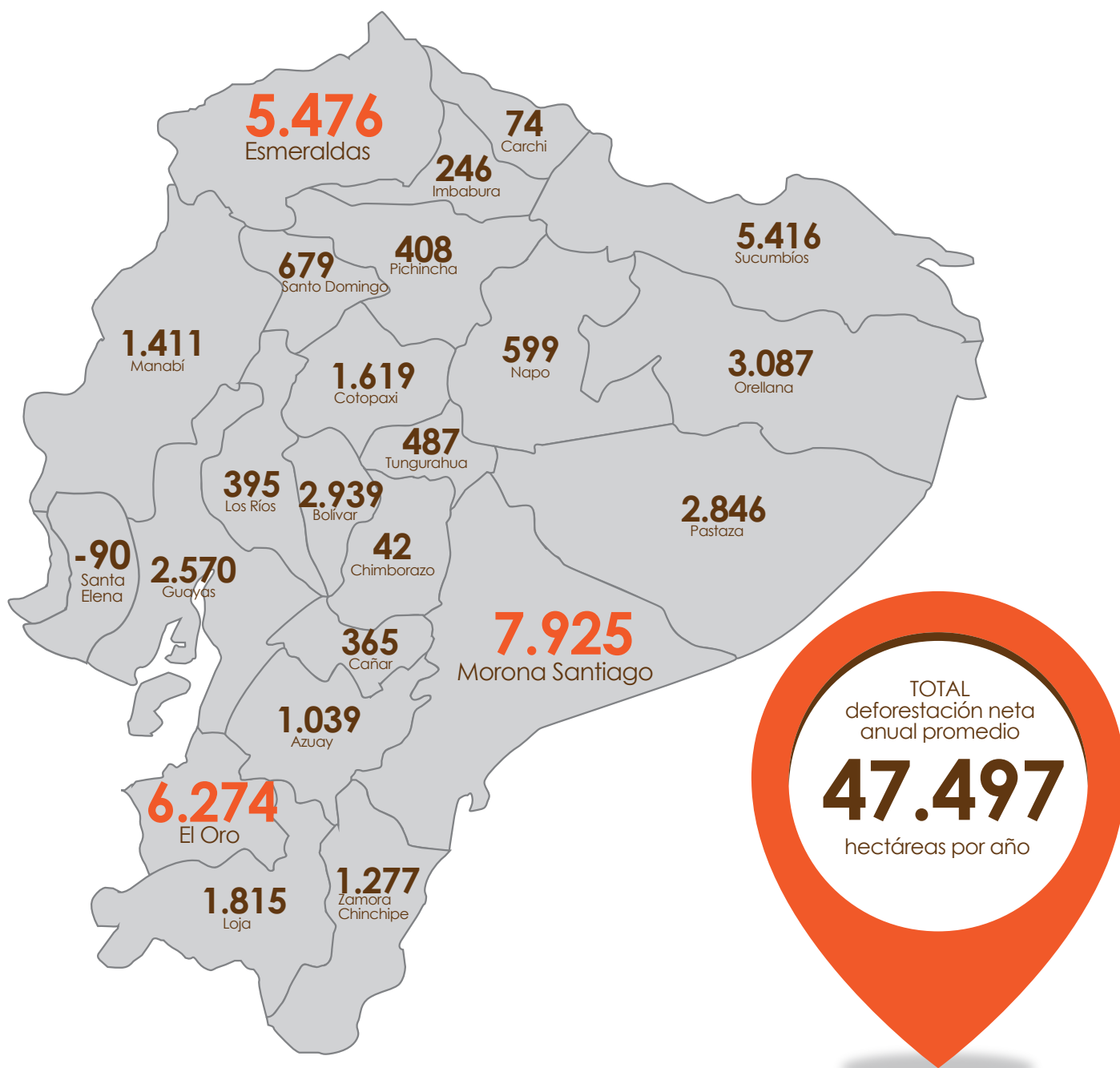
1990 -2014



Fuente: Ministerio del Ambiente 2015

Puede ver y descargar este mapa en:
mapainteractivo.ambiente.gob.ec

Hectáreas deforestadas al año por provincia (PERIODO 2008 - 2014)



Tasa anual promedio por periodo

PERIODO 1990 - 2000

- 0,65 %

Deforestación neta anual
92.742 ha/año

PERIODO 2000 - 2008

- 0,58 %

Deforestación neta anual
77.748 ha/año

PERIODO 2008 - 2014

- 0,37 %

Deforestación neta anual
47.497 ha/año

Publicaciones



Documentos que pueden ser de su interés

- Modelo bioclimático para la representación cartográfica de ecosistemas del Ecuador Continental.
- Modelo de fenología general para la representación cartográfica de ecosistemas del Ecuador Continental.
- Modelo de unidades geomorfológicas para la representación cartográfica de ecosistemas del Ecuador Continental.
- Modelo de regímenes de inundación para la representación cartográfica de ecosistemas del Ecuador Continental.
- Metodología para la representación cartográfica de ecosistemas del Ecuador Continental.
- Sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador Continental.
- Manual de campo manglares y moretales.
- Manual de campo del proyecto Evaluación Nacional Forestal (ENF).
- Especies forestales de los bosques secos del Ecuador.
- Familias y géneros arbóreos Ecuador.
- Metodología para determinar la relación gente - bosque.
- Fragmentación de los ecosistemas del Ecuador Continental.
- Actualización del protocolo metodológico para la generación del mapa de deforestación del Ecuador Continental.
- Análisis de la deforestación en el Ecuador Continental 1990 - 2014.
- Fragilidad de los Ecosistemas del Ecuador Continental.

Para poder descargar las coberturas en formato vectorial (shape)

patrimonio.ambiente.gob.ec





Ministerio
del **Ambiente**

SUBSECRETARÍA DE PATRIMONIO NATURAL
SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

UNIDAD DE PROCESAMIENTO
DE INFORMACIÓN Y GEOMÁTICA
SISTEMA NACIONAL DE MONITOREO
DE PATRIMONIO NATURAL



Estadísticas de Patrimonio Natural

Datos de bosques, ecosistemas, especies,
carbono y deforestación del
Ecuador continental

Con el apoyo de:



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

 /AmbienteEc

 /ambiente_ec

 /photos/ministerioambienteecuador/