

**Consultoría: “Fomento del manejo sostenible de los  
bosques naturales (MFS) para la mejora y conservación de  
las reservas de carbono” (FONAFIFO-REDD+)”**

**Superficie de bosques susceptible de  
manejo forestal en Costa Rica y estimación  
de su potencial productivo**

**Diciembre, 2014**

---

---

# Superficie de bosques susceptible de manejo forestal en Costa Rica y estimación de su potencial productivo

## 1. Introducción

Con la creación del Sistema Nacional de Certificación Forestal<sup>1</sup>, se dieron las condiciones para la implementación de estándares y procedimientos para el manejo forestal sostenible y la certificación de bosques y plantaciones forestales, lo cual ha convertido a Costa Rica en un país pionero en la formulación de estándares y procedimientos legales, que establecen las bases para la planificación, organización, ejecución y control del manejo forestal sostenible (MFS), permitiendo al sector avanzar hacia el desarrollo equilibrado de sus recursos forestales.

De acuerdo con el Mapa de Tipos de bosque de Costa Rica 2013 (SINAC 2014), Costa Rica tiene actualmente un 52,4% de su territorio con cobertura forestal, determinada con imágenes RapidEye. Esta cifra ha mostrado un incremento desde finales de los años 90, puesto que para el año 1997, se determinó una cobertura forestal del 40.3%, para el 2000 del 46.3%, con imágenes LandSat, y para el 2005 del 48.8% con imágenes Spot (Hernández et al 2014).

Sin embargo, se estima que el 55.6% de la superficie con cobertura forestal se encuentra en áreas cuya definición impide el manejo forestal sostenible, tales como parques nacionales, zonas fronterizas, límites marítimo-terrestres, territorios indígenas, entre otros. Por otra parte, es bien conocido que los bosques con potencial productivo ubicados fuera de estas áreas protegidas, se encuentran altamente fragmentados (Sanchez-Azofeifa *et al.* 2003<sup>2</sup>), lo que representa un reto para un adecuado manejo y el alcance de la sostenibilidad.

Muchos esfuerzos se han desarrollado en cuantificar las existencias de bosques, y por ende las áreas para su planificación y manejo y entre ellas cabe destacar la iniciativa llevada a cabo por FAO (Méndez 2008) en la cual se cuantificaron las áreas susceptibles de manejo forestal del país, sobre la base del Mapa de bosques del 2005.

Esta nueva propuesta basada en el Mapa de tipos de bosque del 2013 pretende afinar la estimación de las áreas de bosque natural con potencial productivo para el manejo forestal sostenible. El trabajar sobre una información robusta, validada y aprobada por entidades del sector forestal, permitirá generar información confiable para la toma de decisiones, tanto a nivel político, como institucional e incluso civil.

---

<sup>1</sup> A partir de la aprobación de la Ley Forestal 7575 del 16 de abril de 1996.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Mapa base de cobertura forestal**

La base del producto de esta consultoría fue el Mapa de tipos de bosque de Costa Rica 2013 (SINAC 2014), para el cual se utilizaron imágenes satelitales RapidEye del periodo comprendido entre junio 2011 a junio de 2012, con cinco bandas espectrales y una resolución de 5x5 metros (Chavarría 2014). Dicho mapa identifica seis tipos de cobertura forestal, las cuales se describen en el Anexo 1: bosque maduro, bosque secundario, bosque deciduo, bosque de palmas, manglar y plantaciones, además de otras categorías de uso clasificadas como no bosque. De acuerdo con Chavarría (2014) la validación de campo del mencionado mapa arrojó una precisión del 89%.

### **2.2. Capas utilizadas**

Se realizó una revisión de las capas disponibles para Costa Rica, y los protocolos de procesamiento para corregir errores y ajustar los datos fuente (proyección, transposición, etc.). A continuación se presenta un resumen de las capas de información utilizadas.

#### **Tipos de bosque Costa Rica**

- a. Formato: shape.
- b. Fuente: SINAC 2014.
- c. Descripción: las categorías utilizadas fueron: bosque maduro, bosque secundario, bosque deciduo, bosque de palmas, manglar, plantaciones forestales y páramo. El área de cada tipo de bosque fue el parámetro final para determinar la correspondencia de áreas con y sin potencial de manejo. En el Cuadro 1 del Anexo, se presenta la descripción de este tipo de cobertura.

#### **Áreas Silvestres Protegidas 2011**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: SINAC
- c. Descripción: De acuerdo a la ley de biodiversidad 7788, en su capítulo X reforma la disposición de la Ley Forestal 7575 y aclara que las reservas forestales (RF), zonas protectoras (ZP) y refugios de vida silvestre (RVS), pueden ser objeto de manejo a partir de planes de ordenamiento ambiental (evaluación de impacto ambiental), plan de manejo recuperación y reposición de los recursos. En el Cuadro 2 se presenta un

resumen de las áreas silvestres donde no se permite el manejo forestal y en el Cuadro 3, las áreas silvestres donde se permite el manejo forestal con restricciones legales.

#### **Tierras JAPDEVA**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Elaboración propia a partir de información de JAPDEVA.
- c. Descripción: de acuerdo a la Ley Orgánica de JAPDEVA (3091), artículo 41, inciso b: *“Todos los terrenos del Estado situados en el área habilitada por canales navegables, comprendidos en una área de diez kilómetros desde el mar hacia el interior, paralela a la costa y una faja de tres kilómetros de ancho, paralela a ambos lados de los ríos y canales que administre la Junta”*. Siguiendo la norma y gracias al plano cartográfico, fue posible generar la capa de JAPDEVA. En el Cuadro 5 y Figura 1 del Anexo, se resume la superficie administrada por JAPDEVA y se muestra la capa generada.

#### **Zonas fronterizas, zonas marítimo-terrestres e islas continentales**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Elaboración propia a partir de Atlas Digital de Costa Rica 2008
- c. Descripción: las categorías a ser utilizadas en el trabajo fueron:
  - i. Zonas fronterizas con Nicaragua y Panamá: La ley de Tierras y Colonización 2825 (ITCO IDA) Artículo 7, inciso f) hace hincapié en resguardar *“un área comprendida en una zona de 2000 m de ancho a lo largo de las fronteras con Nicaragua y Panamá”*.
  - ii. Zonas marítimo terrestre: Ley de Tierras y Colonización 2825 (ITCO IDA) Artículo 7, inciso b): *“Los comprendidos en una zona marítimo-terrestre de doscientos metros de ancho a lo largo de las costas de ambos mares, desde la pleamar ordinaria”*.

En el Cuadro 6 del Anexo se muestran las superficies de las zonas fronterizas, zonas marítimo-terrestres e islas continentales, por Áreas de Conservación.

#### **Territorios Indígenas de Costa Rica**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Proyecto ECOMERCADOS
- c. Descripción: los territorios incluidos en este trabajo se muestran en el Cuadro 4 del anexo.

### **Ríos de Costa Rica 1:50000, 2008**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Proyecto Atlas Digital de Costa Rica 2008
- c. Descripción:

Artículo 33 de la Ley Forestal 7575, se declaran áreas de protección las siguientes:

*“Una franja de quince metros en zona rural y de diez metros en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano, y de cincuenta metros horizontales, si el terreno es quebrado”*. Para aplicar espacialmente esta norma fue necesario separar los ríos de acuerdo a la topografía en plano ( $\leq 40\%$  de pendiente) y quebrado ( $> 40\%$  de pendiente), posteriormente se asignó las franjas de conservación (15 m en plano y 50 m en quebrado), finalmente a partir de los dos shapes se generó una nueva capa de ríos para evitar duplicar la información”

*“Las áreas de recarga y los acuíferos de los manantiales, cuyos límites serán determinados por los órganos competentes establecidos en el reglamento de esta ley”*. Para esta normativa, ver “Acuíferos”.

Artículo 7, inciso b, de la Ley 2825, Ley de Tierras y Colonización (ITCO IDA)

*“Los comprendidos en una zona de cincuenta metros de ancho a lo largo de ambas márgenes de los ríos navegables”*.

### **Capacidad de Uso del Suelo 2004**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Proyecto Atlas Digital de Costa Rica 2008
- c. Descripción: De acuerdo con el Manual de Capacidad de Uso del Suelo en Costa Rica, los terrenos clasificados como Clase VIII son áreas de protección absoluta.

### **Pendiente**

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Proyecto Atlas Digital de Costa Rica 2008
- c. Descripción: Teniendo en cuenta que la pendiente limitante para el manejo forestal sostenible es del 70 %, se trabajó a partir del algoritmo TPI (*Topographic Position Index*) (Jenes 2006), que provee un método para clasificar el paisaje de acuerdo a la posición de la pendiente y a la categoría del relieve. La diferencia entre un valor de elevación de un

pixel y la media a su alrededor, permitió determinar con valores positivos y negativos la posición de cada celda. Si los valores son significativamente más altos (+) que los pixeles cercanos es más probable que sea una cima o colina; valores significativamente más bajos (-) sugieren que el pixel está cercano o en un valle. La información del TPI fue obtenida a partir del modelo de elevación digital (DEM), de 30 metros de resolución espacial derivado de ASTER GDEM (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer-Global Digital Elevation Model*).

Las categorías bajo las cuales se clasificaron las pendientes fueron:

- terreno escarpado con pendientes superiores al 70%
- terreno fuertemente ondulado con pendientes de 30 a 70%
- terreno moderadamente ondulado con pendientes de 15 a 30%
- terreno plano a suavemente ondulado con pendientes de 0 a 15%

Para objetos del presente estudio, la categoría a utilizar es terreno escarpado con pendientes superiores al 70%.

### Acuíferos 2002

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Práctica de especialidad "Zonas prioritarias para implementar el Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica" (Herrera 2002)

### Humedales

- a. Formato: shape
- b. Fuente: Proyecto Atlas Digital de Costa Rica 2008

### 2.3. Superposición de capas y álgebra de capas

La superposición de capas se llevó a cabo siguiendo un orden y creando capas nuevas, a saber:

Restricción	Capas utilizadas	Nueva capa
Sin posibilidad de ejecutar manejo forestal	Tierras JAPDEVA	200_2000_japdeva.shp
	Zonas marítimo terrestres	
	Zonas fronterizas	
	APF y APNF (Sin manejo)	APF_APNF.shp

	Zona de protección de ríos	Rios_Acuif_Cuso.shp
	Acuíferos	
	Capacidad de uso Clase VII	
	Pendiente > 70%	
Manejo forestal muy limitado	Territorios Indígenas	RIndigena_clip_diss_bosque.shp
Manejo posible, con condiciones	Reservas forestales	MF_RVS_ZP_RF.shp
	Refugios de Vida Silvestre (estatales, privados, mixtos y sin categoría definida)	
	Zonas Protectoras	

Para garantizar que el área no se repita dos veces (doble contabilidad de áreas) fue necesario remover con cada capa el área de bosque que le pertenece.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Estimación de la superficie susceptible de manejo forestal

De acuerdo con el Mapa de Tipos de Bosque de Costa Rica (SINAC 2014), el país posee el 50.2% del territorio bajo cobertura de bosque natural, que incluye bosque maduro (30.3%), bosque deciduo (4.7%), bosque secundario (13.7%), bosque de palma (0.9%) y manglar (0.7%). Puesto que se estima que las plantaciones cubren el 1.5% del territorio nacional, se podría afirmar que el recurso forestal nacional abarca actualmente el 51.7% de la superficie del país, lo que totaliza **2,641,299.5 ha.**

No obstante, el 55.3% de la superficie con cobertura boscosa no es susceptible de ser sometida a manejo forestal, pues se encuentra bajo una categoría de manejo que impide el aprovechamiento del bosque (ver el Cuadro 1). Este porcentaje incluye los parques nacionales, reservas absolutas y reservas biológicas (18.3%), los terrenos que protegen los acuíferos (10.5%), los territorios indígenas (9.9%), las tierras JAPDEVA (3.3%), las zonas de protección de los ríos (4.8%), los terrenos con limitaciones por pendiente escarpada (3.4%), por uso del suelo Clase VIII (2.4%), entre otros.

Cuadro 1. Superficie (en ha) para cada categoría de manejo

	Categoría de manejo	Superficie por cobertura forestal (en ha) *						Total país	% total del país (ha)	% cob. forestal
		B Mad	B Dec	B Sec	B Pal	Mang	P For			
MFS no permitido	Acuíferos	91,225.8	54,434.3	111,030.9	869.2	3,089.6	15,595.6	276,245.4	5.4	10.5
	Humedales	206.0	110.0	168.5	1.0	2,611.2		3,096.7	0.1	0.1
	Zona protección de ríos	53,383.2	11,018.6	55,790.0	352.0	1,412.1	4,524.9	126,480.6	2.5	4.8
	Límites fronterizos	41,194.6	423.2	11,620.8	1,940.1	1.4	1,551.8	56,731.9	1.1	2.1
	Limite marino-terrestre	5,281.0	3,147.8	2,643.2	173.5	4,313.5	37.7	15,596.6	0.3	0.6
	Otra-Marino (islas cont)	8,292.8	45.4	4,411.4	2,662.6	9,876.5	37.8	25,326.3	0.5	1.0
	JAPDEVA	50,535.3		6,059.0	29,949.7		49.1	86,593.2	1.7	3.3
	Territorios Indígenas	197,552.8	330.7	47,907.0			156.8	245,947.3	4.8	9.3
	Uso del suelo (Clase VIII)	24,933.3	11,966.0	12,919.2	3,481.5	9,624.3	1,125.0	64,049.3	1.3	2.4
	Pendiente (70%)	44,324.6	10,205.1	33,147.9			1,273.3	88,951.0	1.7	3.4
	<b>Subtotal Otras categorías</b>	<b>516,929.4</b>	<b>91,681.1</b>	<b>285,697.9</b>	<b>39,437.4</b>	<b>30,930.8</b>	<b>24,351.9</b>	<b>989,018.3</b>	<b>19.4</b>	<b>37.4</b>
MFS no permitido	Parque Nacional	395,695.6	24,949.5	37,489.1	684.6	1,981.7	135.8	460,936.3	9.0	17.5
	Reserva Biológica	12,639.9	2,036.5	422.3				15,098.8	0.3	0.6
	Reserva Natural Absoluta	278.1	210.1	572.0				1,060.2	0.0	0.0
	Otra AEP abs.	1,960.8	2,302.7	745.6				5,009.1	0.1	0.2
<b>Subtotal AP absolutas</b>	<b>410,574.4</b>	<b>29,498.9</b>	<b>39,229.0</b>	<b>684.6</b>	<b>1,981.7</b>	<b>135.8</b>	<b>482,104.4</b>	<b>9.4</b>	<b>18.3</b>	
MFS permitido con restricciones	Reserva Forestal	97,002.4	161.3	16,117.9	243.6	0.5	690.6	114,216.3	2.2	4.3
	Zona Protectora	85,811.9	10,201.6	18,721.5		662.1	829.5	116,226.6	2.3	4.4
	RVS Estatal	138.5	249.5	321.7		524.0		1,233.8	0.0	0.0
	RVS Mixto	50,730.6	399.5	8,316.0	2,092.4	233.9	1,707.2	63,479.7	1.2	2.4
	RVS Privado	4,272.8	1,049.2	1,353.5		0.4	269.9	6,945.7	0.1	0.3
	RVS Sin Definir	74.1	380.2	29.9				484.1	0.0	0.0
<b>Subtotal AP restringidas</b>	<b>238,030.2</b>	<b>12,441.3</b>	<b>44,860.5</b>	<b>2,336.1</b>	<b>1,420.9</b>	<b>3,497.2</b>	<b>302,586.2</b>	<b>5.9</b>	<b>11.5</b>	
Manejo sin restricción	380,227.4	106,485.7	327,947.6	4,694.5	1,819.9	46,405.3	867,590.4	17.0	32.8	
<b>Total del país (ha)</b>	<b>1,545,761.3</b>	<b>240,107.0</b>	<b>697,735.0</b>	<b>47,152.6</b>	<b>36,153.4</b>	<b>74,390.2</b>	<b>2,641,299.5</b>	<b>51.7</b>	<b>100.0</b>	
<b>% del total del país</b>	<b>30.3%</b>	<b>4.7%</b>	<b>13.7%</b>	<b>0.9%</b>	<b>0.7%</b>	<b>1.5%</b>	<b>51.7%</b>			
<b>% de cobert. forestal</b>	<b>58.5%</b>	<b>9.1%</b>	<b>26.4%</b>	<b>1.8%</b>	<b>1.4%</b>	<b>2.8%</b>	<b>100.0%</b>			

Nota \*: Bmad: Bosque maduro; Bsec: Bosque secundario; Bdec: Bosque deciduo, Bpal: bosque de palma, Mang: manglar, PFor: plantación forestal.



En el restante 44.3%, y que representa 1,170,166.6 ha, se pueden ejecutar aprovechamientos forestales. Este porcentaje se reparte de la siguiente manera: el 32.8% de la superficie corresponde a áreas donde se puede realizar manejo forestal con las disposiciones establecidas en el Decreto Ejecutivo 34559-MINAE y que en adelante se denominará “manejo forestal sin condiciones especiales”; mientras que en el 11.5% restante, se deben acatar además la normativa establecida por SETENA y que se denominará “manejo forestal con condiciones especiales”.

En el Cuadro 2 se presentan las superficies susceptibles de manejo forestal, por tipo de bosque, distribuidas en áreas con “manejo forestal con condiciones especiales” y áreas donde se puede ejecutar “manejo forestal sin condiciones”.

Cuadro 2. Distribuciones de las áreas con potencial para el MFS, por tipo de bosque.

Cobertura	MF con condiciones especiales		MF Sin condiciones		Total Ha	% del país	% cob. fo.
	Ha	%	Ha	%			
B maduro	238,030.2	38.5%	380,227.4	61.5%	618,257.6	12.1%	52.8%
B deciuo	12,441.3	10.5%	106,485.8	89.5%	118,927.1	2.3%	10.2%
B secundario	44,860.5	12.0%	327,947.6	88.0%	372,808.1	7.3%	31.9%
B palmas	2,336.1	33.2%	4,694.5	66.8%	7,030.5	0.1%	0.6%
Manglar	1,420.9	43.8%	1,820.0	56.2%	3,240.9	0.1%	0.3%
Plantación Fo.	3,497.2	7.0%	46,405.3	93.0%	49,902.5	1.0%	4.3%
<b>TOTAL</b>	<b>302,586.2</b>	<b>25.9%</b>	<b>867,580.4</b>	<b>74.1%</b>	<b>1,170,166.6</b>	<b>22.9%</b>	<b>100.0%</b>
<b>% del país</b>	<b>5.9%</b>		<b>17.0%</b>		<b>22.9%</b>		

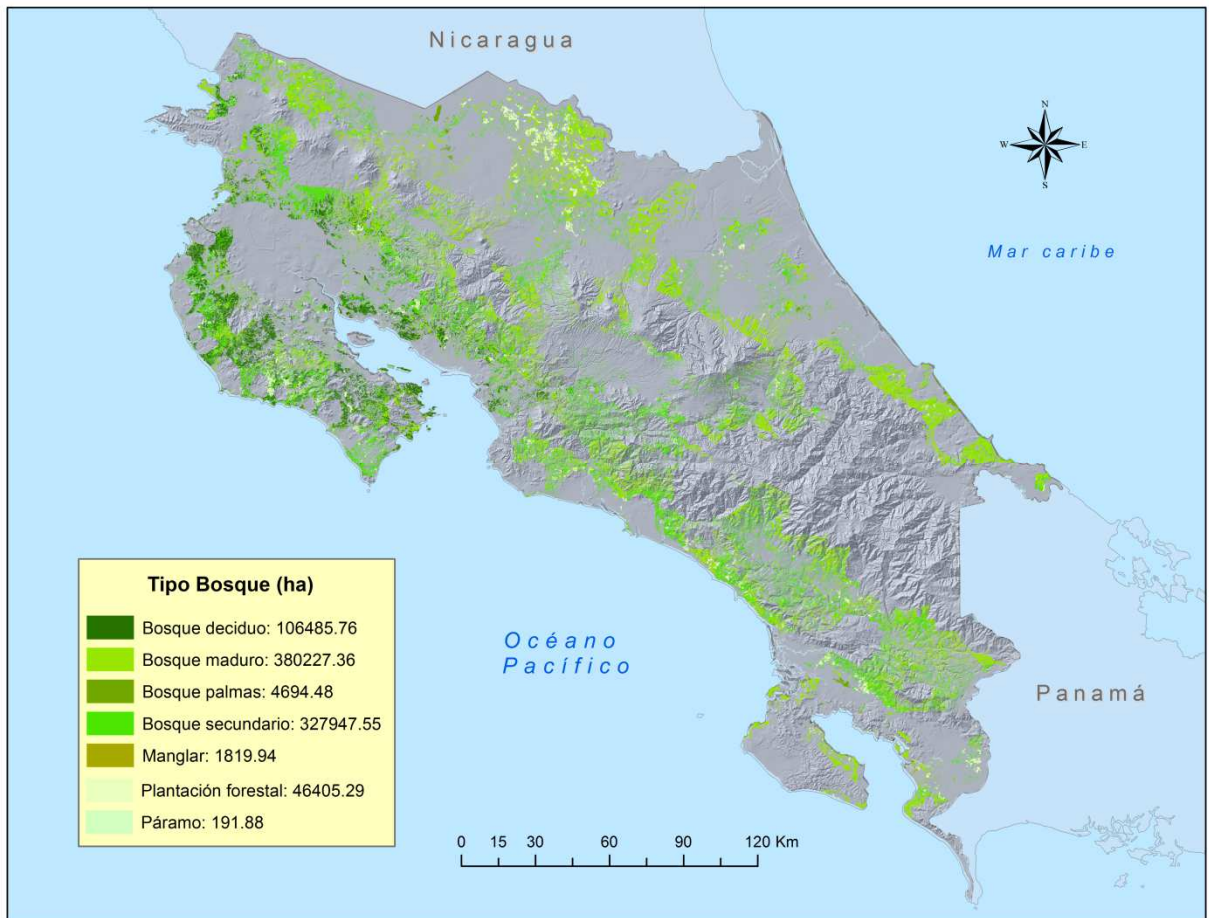
En las Figuras 1 y 2 se muestran los mapas generados, lo cuales corresponden a las áreas con cobertura forestal susceptible de “manejo forestal sin condiciones” (Figura 1) y al total de áreas del país con cobertura forestal susceptible de manejo forestal (incluye sin condiciones y con condiciones especiales).

Resulta importante mencionar que se encontraron errores en el cálculo del área, debido principalmente al tamaño de los polígonos y a la categorización de áreas bajo la clase “Otros” del Mapa de tipos de bosque 2013 (SINAC 2014), que corresponde a nubes, sombra de nubes, pastos y no forestal, los cuales no tienen relevancia en el presente estudio. En el Cuadro 3 se presenta la estimación de estos errores.

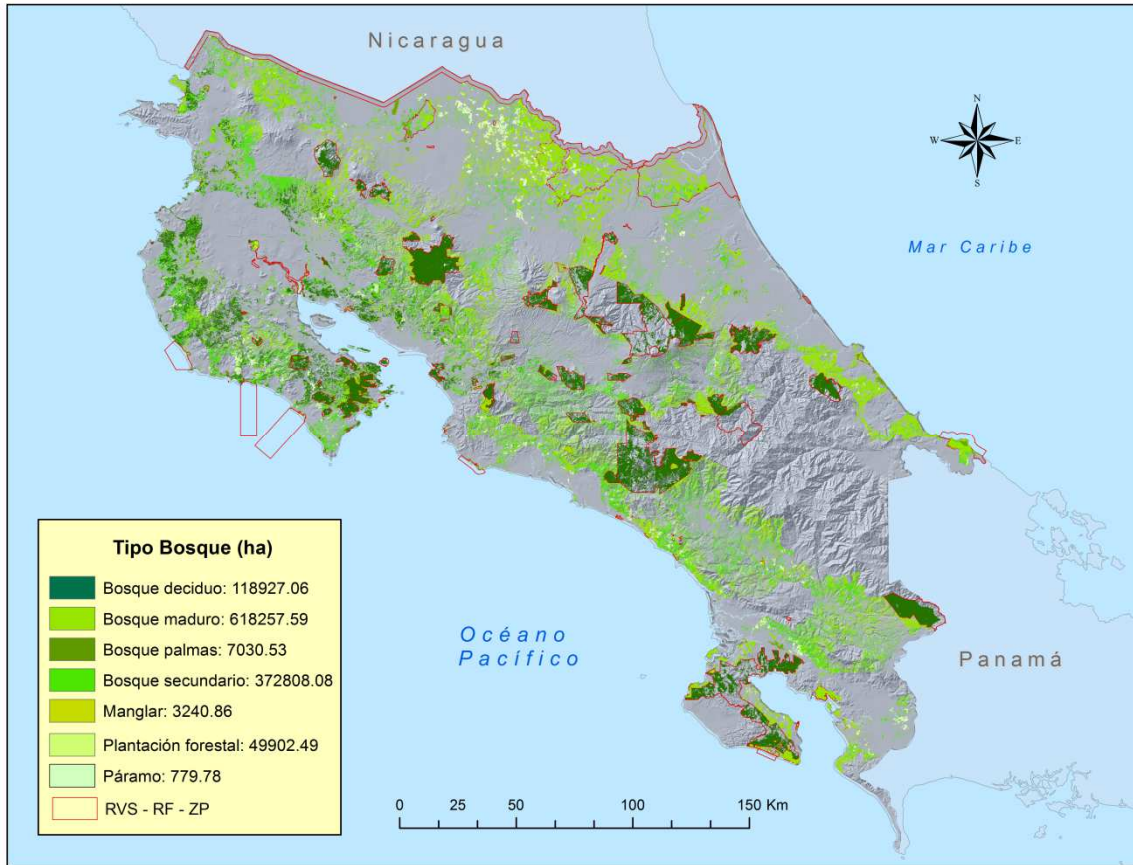
Cuadro 3 Estimación de errores en el cálculo del área, por tipo de bosque.

<b>Tipo Bosque</b>	<b>Total del país (ha)</b>	<b>Superficie extraída por capas (ha)</b>	<b>Superficie restante (ha)</b>	<b>Diferencia Error (ha)</b>
<b>B deciduo</b>	240107	123416	116693.02	-2.12
<b>B maduro</b>	1545761.32	1121209.4	424587.79	-35.86
<b>B palmas</b>	47152.57	42450.13	4710.27	-7.83
<b>B secundario</b>	697735.01	336639.55	361115.03	-19.57
<b>Manglar</b>	36153.4	34331.17	1822.21	0.02
<b>Paramo</b>	10240.52	10030.16	210.36	0.00
<b>Plantación</b>	74390.2	26711.58	47685.06	-6.44
<b>Otros</b>	2458096.43	1135954.32	1322261.19	-119.08
<b>TOTAL</b>	<b>5109636.45</b>	<b>2830742.4</b>	<b>2279084.93</b>	<b>-190.88</b>

### 3.2. Estimación del potencial productivo de los bosques susceptibles de MF en Costa Rica



**Figura 1.** Áreas con potencial de manejo forestal sin condiciones especiales.



**Figura 2. Total de áreas con potencial de manejo forestal (incluye sin condiciones y con condiciones especiales).**

## 4. BIBLIOGRAFIA

- Chavarría Espinoza, I. 2014. FRA 2015. Informe Nacional, Costa Rica. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2015: Informe Nacional XXX, Roma 2014. FAO. 100p.
- Hernández Sánchez , LG., Barquero Elizondo, AI., Sanchez Toruño, H., Hernández Castro, W., Ávila Arias, C. Murillo Cruz, R. 2014. Vigésimo informe Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible. Informe Final Recursos forestales. Disponible en: <http://www.estadonacion.or.cr/20/assets/cap-4-estado-nacion-20-2014-baja.pdf>
- Herrera, E. 2002. "Zonas prioritarias para implementar el programa de PSA en Costa Rica." Tesis Bach. Ing. Fo. ITCR, Cartago.
- Jenness, J. 2006. Topographic Position Index (tpi\_jen.avx) extension for ArcView 3.x, v. 1.2. Jenness Enterprises. Available at: <http://www.jennessent.com/arcview/tpi.htm>.
- Sanchez-Azofeifa, G. A., G. C. Daily, A. S. P. Pfaff, and C. Busch. 2003. Integrity and isolation of Costa Rica's national parks and biological reserves: examining the dynamics of land - cover change. *Biological Conservation* 109:123 - 135.
- Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). 2014. Mapa de tipos de bosque 2013. SINAC/SIREFOR. Disponible en: [http://www.sirefor.go.cr/?page\\_id=1053](http://www.sirefor.go.cr/?page_id=1053).

# **CUADROS Y FIGURAS EN ANEXOS**

Cuadro 1. Coberturas forestales del Mapa de tipos de bosque de Costa Rica, 2013 y áreas.

Tipo de bosque	Definición	Área (ha)
<b>Bosque Maduro</b>	Es un bosque producto de un proceso de sucesión interrumpido durante 75-100 o más años. Compuestos por especies nativas de árboles. No presentan huellas evidentes de la actividad antrópica y sus procesos ecológicos no se han visto alterados de una forma apreciable. Se encuentran en áreas montañosas, y dentro de parques nacionales u otras áreas silvestres protegidas.	1545761.32
<b>Bosque secundario</b>	Tierra con vegetación leñosa de carácter sucesional secundaria que se desarrolló una vez que la vegetación original ha sido eliminada por actividades humanas y/o fenómenos naturales.	697735.01
<b>Bosque deciduo</b>	Se caracteriza porque la mayoría de los árboles pierden sus hojas de manera simultánea en la época seca de cada año. Hay especies siempre verdes en el sotobosque (p.e. géneros <i>Eugenia</i> y <i>Clusia</i> ), así como varias especies suculentas. Se ubican en la provincia de Guanacaste, y en zonas asiladas en la Zona Sur Cantón de Buenos Aires.	240107
<b>Manglar</b>	<p>Los manglares son biotopos tropicales y subtropicales, localizados en la zona intermareal. Esta agrupación de árboles posee adaptaciones que les permite sobrevivir en terrenos anegados con intrusiones de agua salobre o salada.</p> <p>El manglar es una formación leñosa, frecuentemente arbustiva o arborescente de 2 a 25 m de altura compuesta de especies de fanerógamas. El sistema radical de algunas especies presenta raíces zancas y neumatóforos, que cumplen la función de sostén en el fondo lodoso y de respiración radical, pues el sustrato</p>	36153.4

	es muy pobre en oxígeno. El 99% de los manglares del país se encuentran en la costa pacífica.	
<b>Bosque de palmas</b>	Esta formación vegetal se refiere a rodales dominados por la palma <i>Raphia taedigera</i> Mart. que se desarrolla en áreas anegadas, y recibe aguas de inundación durante algunos meses del año, y las almacenan. El nivel de las aguas puede bajar pero no totalmente.	47152.57
<b>Plantaciones Forestales</b>	Son superficies arboladas que se han obtenido de forma artificial, mediante plantación o siembra. Los árboles pertenecen en general a una misma especie, tienen los mismos años de vida y presentan una distribución espacial homogénea.	74390.20
<b>Páramo</b>	Áreas de vegetación natural que se ubica en las partes altas por encima de los 3100m de elevación. Son comunidades vegetales de baja altura, generalmente húmedas y frías. La vegetación dominante es del género <i>Chusquea</i> sp entremezclada con plantas leñosas de familias como Ericaceae, Hypericaceae, Rosaceae y Asteraceae. Se identifican en áreas como Volcán Irazú y cordillera de Talamanca.	10240.52

Fuente: Mapa de Tipos de Bosque de Costa Rica (SINAC 2014).



Cuadro 2. Áreas silvestres donde no se permite el manejo forestal.

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)a
R. N. A.	ACT	1963	Cabo Blanco	2920.33
	ACT	1994	Nicolás Wessberg	59.10
	<b>TOTAL</b>			2979.42
Reservas Biológicas	ACOPAC	1976	Isla Pajaros	3.95
	ACA-T	1986	Lomas Barbudal	2611.98
	ACT	1973	Isla Guayabo	6.26
	ACT	1973	Islas Negritos	58.88
	ACT	1973	Islas Negritos	82.53
	ACLA-C	1978	Hitoy Cerere	9943.84
	ACOSA	1976	Isla del Caño	5527.42
	ACOPAC	1994	Cerro Las Vueltas	801.30
	ACCVC	1975	Alberto Manuel Brenes	7799.77
	<b>TOTAL</b>			26835.93
Parques nacionales	ACA-HN	1991	Arenal	12080.08
	ACLA-C	1982	Barbilla	11941.03
	ACT	1974	Barra Honda	2296.38
	ACCVC	1978	Braulio Carrillo	47264.78
	ACLA-C	1970	Cahuita	24397.34
	ACOPAC	1998	Carara	5280.03
	ACLA-P	1975	Chirripó	50123.95
	ACOSA	1975	Corcovado	44430.07
	ACT	2004	Diría	5429.47
	ACG		Guanacaste	33796.44

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)
	ACLA-C	1982	Internacional La Amistad	198336.42
	ACMIC	1978	Isla del Coco	197123.24
	ACA-HN	1975	Juan Castro Blanco	14308.04
	ACOPAC	2002	La Cangreja	2508.18
	ACT	1991	Las Baulas de Guanacaste	27173.78
	ACOPAC	2006	Los Quetzales	4110.65
	ACOPAC	1972	Manuel Antonio	126142.68
	ACOSA	1992	Marino Ballena	5351.55
	ACA-T	1978	Palo Verde	18332.37
	ACOSA	1991	Piedras Blancas	15832.07
	ACG	1974	Rincón de la Vieja	14127.19
	ACG	1966	Santa Rosa	85605.31
	ACLA-P	2000	Tapantí-Macizo Cerro la Muerte	58348.58
	ACTO	1970	Tortuguero	79517.25
	ACCVC	1955	Volcán Irazú	1997.32
	ACCVC	1970	Volcán Poás	6557.63
	ACA-T	1976	Volcán Tenorio	12905.09
	ACCVC	1955	Volcán Turrialba	1256.35
	<b>TOTAL</b>			<b>1106573.25</b>
<b>Otras</b>	ACG		Áreas anexas a ASP	14298.59
	ACG		Estación Experimental Horizontes	7283.08
	ACMIC	2011	Manejo Montes Submarinos	961465.45
	ACCVC	1973	Monumento Nal. Guayabo	229.63
	<b>TOTAL</b>			<b>983276.75</b>

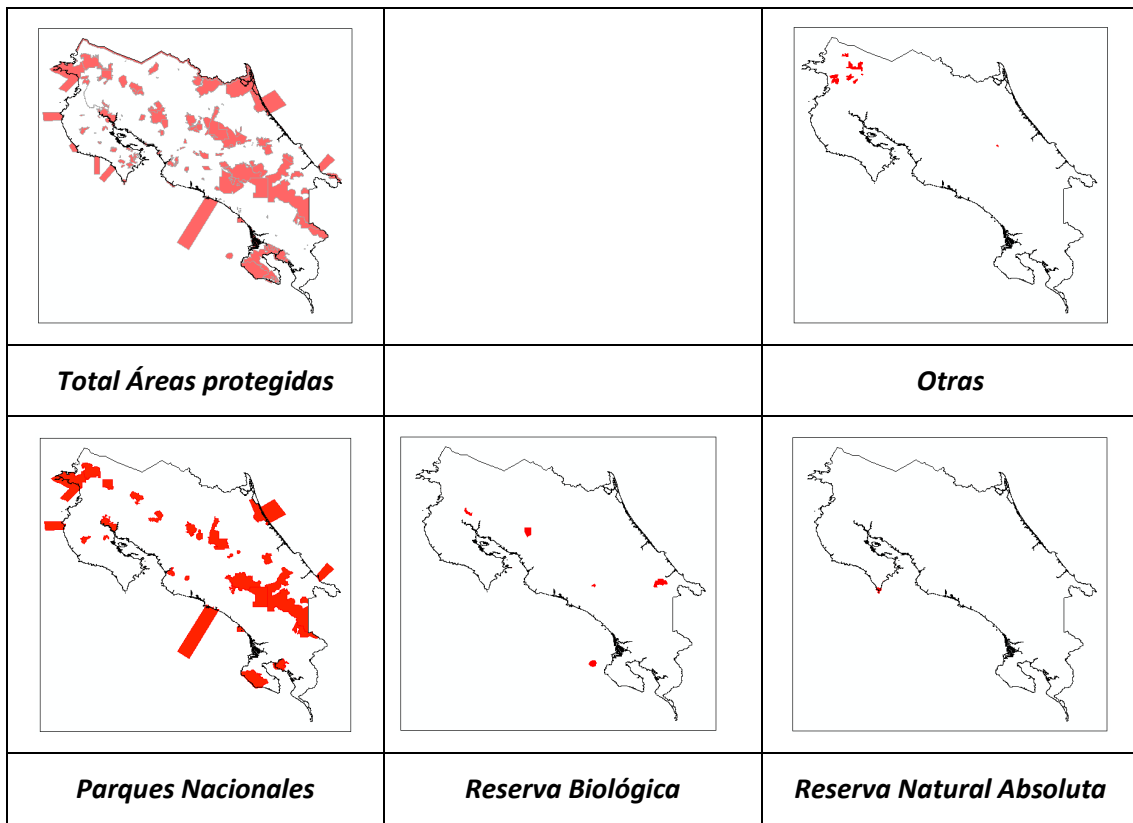


Figura 1. Capas de las áreas protegidas donde no se permite el manejo forestal.

Cuadro 3. Áreas silvestres donde se permite manejo forestal con condiciones especiales.

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)
Reservas Forestales	ACCV	1975	Cord. Volcánica Central	61265.88
	ACOSA	1978	Golfo dulce	59921.22
	ACCV	1974	Grecia	2294.16
	ACOPAC	1975	Los Santos	56022.91
	ACLA-C	1973	Pacuare-Matina	475.73
	ACLA-P	1964	Río Macho	22625.06
	ACLA-C	1985	Río Pacuare	13140.20
	ACA-T	1978	Taboga	296.95
	ACA-HN	1969	Zona Emerg Volc Arenal	234.91
	<b>TOTAL</b>			<b>216277.02</b>
Zonas Protectoras	ACTO	1987	Acuíferos Guácimo y Pococí	4261.910
	ACA-T	1977	Arenal-Monteverde	28313.977
	ACOPAC	1976	Caraigres	3203.706
	ACCV	1976	Cerro Atenas	899.939
	ACOPAC	1976	Cerro de Escazú	7174.086
	ACOPAC	1999	Cerro El Chompipe	96.778
	ACT	1994	Cerro La Cruz	198.627
	ACOPAC	1984	Cerro Nara	2347.379
	ACCV	1976	Cerros de la Carpintera	2390.090
	ACOPAC	1983	Cerros de Turrubares	2827.004
	ACA-T	1995	Cuenca del río Abangares	4367.856
	ACLA-C	1995	Cuenca del río Siquirres	670.431
	ACLA-C	1990	Cuenca del río Banano	9320.904

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)
	ACCVC	1986	Cuenca del río Tuis	4087.079
	ACCVC	1984	El Chayote	760.375
	ACOPAC	1976	El Rodeo	2108.152
	ACCVC	1982	La Selva	2422.339
	ACLA-P	1981	Las Tablas	19940.325
	ACA-T	1976	Miravalles	11672.508
	ACT	1994	Monte Alto	918.367
	ACOPAC		Montes de Oro	1137.062
	ACT		Península de Nicoya	21319.509
	ACOPAC	1997	Quebrada Rosario	27.202
	ACOPAC	1982	Quitirrisí	112.194
	ACCVC	1976	Río Grande	1499.786
	ACLA-P	1984	Río Navarro-Sombrero	6417.202
	ACCVC	1976	Río Tiribi	701.789
	ACCVC	1994	Río Toro	4379.722
	ACA-T	1976	Tenorio	5589.245
	ACOPAC	1986	Tivives	2465.957
	ACTO	1990	Tortuguero	5581.408
	TOTAL			157212.908
	Refugio de Vida Silvestre	ACOSA	1995	Aguabuena (privado)
ACOPAC		2005	Ara Macao ( mixto )	72.273
ACLA-C		1996	Aviarios del Caribe (privado)	54.796
ACG		1995	Bahía Junquillal (estatal )	438.745
ACTO		1985	Barra del Colorado (mixto)	80644.764

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)
	ACOSA		Boracayán ( privado)	369.053
	ACCVC	1994	Bosque Alegre (mixto)	839.807
	ACT	2006	Bosque Escondido ( privado )	711.057
	ACA-HN	1984	Caño Negro ( mixto)	10140.158
	ACOPAC	1995	Cacyra (privado)	39.217
	ACT		Caletas-Arío (mixto)	20344.546
	ACT	1994	Camaronal (estatal )	16185.795
	ACOSA	1998	Carate(mixto)	195.970
	ACOPAC	1997	Cataratas Cerro Redondo (privado)	644.852
	ACCVC	1998	Cerro Dantas (privado)	45.883
	ACG	2007	Chenailles ( privado )	462.811
	ACT	2001	Cipanci (estatal)	3468.047
	ACT	2009	Conchal ( mixto )	39.812
	ACCVC		Corredor fronterizo (estatal )	60071.626
	ACT	1994	Costa Esmeralda (privado)	21.512
	ACT	1998	Cueva del Murciélago(privado)	92.787
	ACA-T	1997	Curi Cancha	70.981
	ACT	1983	Curu (estatal)	98.125
	ACTO	1994	Dr.Archie Carr (estatal )	44.144
	ACA-HN	2003	Duaru ( privado)	348.962
	ACOPAC	1994	Fernando Castro C.(mixto)	1424.418
	ACOPAC	1995	Finca Baru del Pacífico(mixto)	347.240
	ACOPAC	1988	Finca Hda. La Avellana(privado)	510.056
	ACLA-C	1985	Gandoca-Manzanillo (mixto)	10854.648

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)
	ACOSA	1985	Golfito (mixto)	2817.416
	ACOSA	1995	Hacienda Copano (privado)	259.933
	ACT	2009	Hacienda El Viejo ( privado )	1224.610
	ACT	1994	Iguanita (estatal)	112.322
	ACOPAC		Isla Aves	0.688
	ACT	2002	Isla Chora (estatal)	3.968
	ACOPAC		Isla Pan de Azúcar	9.899
	ACOPAC	2001	Isla San Lucas	965.832
	ACOPAC		Islas Cocineras	0.650
	ACCVC	1998	Jaguarundi (privado)	124.928
	ACCVC	2005	Jardines de la Catarata(privado)	24.952
	ACLA-P	1997	Joseph Steve Friedman(privado)	22.241
	ACT	1995	La Ceiba (privado)	270.339
	ACOPAC	1998	La Ensenada (mixto)	483.702
	ACCVC	1993	La Marta (privado)	1325.459
	ACT	2005	La Nicoyana ( privado)	34.285
	ACCVC	2001	La Tirimbina (privado)	294.346
	ACA-HN	1994	Laguna Las Camelias (estatal)	57.547
	ACOSA	2000	Laguna Azul (privado)	14.222
	ACLA-C	1994	Limoncito(mixto)	1096.417
	ACA-HN		Maquenque (mixto )	52403.482
	ACT	1994	Mata Redonda (estatal )	372.232
	ACLA-P	2003	Montaña El Tigre( privado)	273.062
	ACCVC	2006	Nogal ( privado)	108.292

	Área conservación	Año creación	Nombre	Superficie (ha)
	ACOSA		Osa ( mixto)	1758.518
	ACT	1983	Ostional (estatal)	8579.469
	ACOPAC	1985	Peñas Blancas ( mixto)	2399.953
	ACOSA	2000	Pejeperro (mixto)	595.014
	ACOPAC		Portalón (mixto)	449.006
	ACOSA	1998	Preciosa Platanares (mixto)	222.417
	ACOPAC	1999	Páramo( pivado)	568.629
	ACOPAC	1994	Punta Leona ( privado)	34.704
	ACOSA	1997	Punta Río Claro ( mixto )	319.734
	ACOPAC	1998	Playa Hermosa -Pta Mala (estatal)	2779.712
	ACOSA	1999	Quillotro (mixto)	77.392
	ACOSA	1995	Rancho La Merced ( mixto)	410.155
	ACOPAC	2004	Rancho Mastatal (privado)	79.164
	ACT	1997	Romelia ( mixto)	227.249
	ACLA-C	2006	Río Dantas (privado)	94.746
	ACOSA	1999	Río Oro (estatal)	1714.923
	ACOSA	2007	Saimiri ( mixto )	125.153
	ACOSA	2003	Santuario Ecológ ( privado)	330.400
	ACOPAC	1997	Surtubal ( privado )	118.006
	ACOPAC	1998	Transilvania (privado)	63.025
	ACT	1995	Werner Sauter (mixto)	184.700
	<b>TOTAL</b>			<b>292197.09</b>



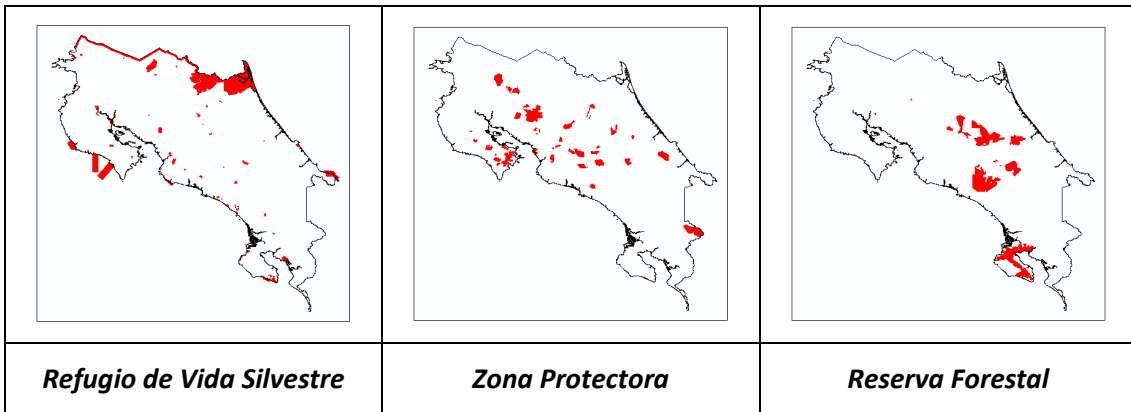


Figura 2. Capas de las áreas silvestres donde se permite manejo forestal con restricciones legales.

Cuadro 4. Territorios indígenas de Costa Rica.

Nombre	Decreto de creación	Ha
Huetar de Zapaton	D 13569-D	3498.0
Cabecar de Ujarras	D 34-G	20046.35
Terraba	D 34-G / D 16570-G	9342.16
Cabecar de Telire	D 6036-G	17248.96
Cabecar de Tayni	D 5904-G	16985.40
Bribri de Salitre	D 34-G	12735.43
Huetar de Quitirrisi	D 6036-G	984.81
Guaymi de Osa	D 16310-G	2814.15
Cabecar de Nairi-Awari	D 8515-G / D 10706-G / D 13452-G / D 2046	5009.91
Matambu	ND	1619.05
Bribri de Kekildi (Cocles)	D 7267-G / D 16568-G	3929.04
Guatuso	D 5904-G	3027.2
Brunka de Curre (Rey Curre)	D 34-G / D 16570-G	10284.63
Guaymi de Coto Brus	D 6036-G	7357.96
Guaymi de Conteburica	D 8514-G	11985.7
Cabecar de Chirripo (Duchii)	D 5904-G / D 16057-G	75151.58
Bribri de Cabagra	D 34-G	28873.65
Cabecar de Talamanca	D 5904-G	24873.14
Bribri de Talamanca	D 5904-G	45425.02
Brunka de Boruca	D 34-G / D 16570-G	13186.39
Cabecar de Bajo Chirripo	D 5904-G / D 16057-G	19659.14
Guaymi de Abrojos-Montezuma	D 8514-G	1470.3
Guaymi de Altos de San Antonio	D 29451-G	1272.86
China Kicha	D 29447-G	1085.73
<b>TOTAL</b>		<b>337866.56</b>

Fuente:

Cuadro 5. Superficie administrada por JAPDEVA.

Nombre	Superficie (ha)
Parque Nacional Tortuguero*	20136.24
Reserva Forestal Matina (Boca del Pacuare)	327.01
Zona marítmo terrestre de Bahía Potrero	630.77
Administrado por JAPDEVA	54527.22
Administrado por JAPDEVA	66274.22
Administrado por JAPDEVA	5054.73
<b>TOTAL</b>	<b>146950.20</b>

NOTA\*: 13422.61 ha del parque están incluidas en los terrenos administrados por JAPDEVA.

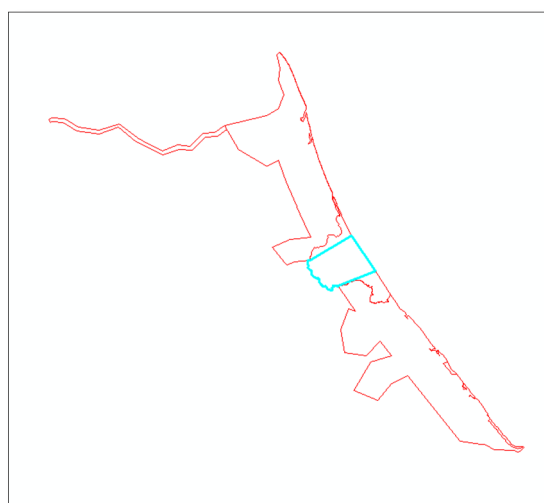


Figura 3. Capa de los territorios administrados por JAPDEVA

Fuente: Elaboración propia a partir de información de JAPDEVA

Cuadro 7. Zonas fronterizas, zonas marítimo-terrestres e islas continentales, según Áreas de Conservación.

Área Conservación	Nombre	Categoría	Ha
<b>ACA-HN</b>	Corredor fronterizo (estatal)	RVS	37119.43
<b>ACCVC</b>	Corredor fronterizo (estatal)	RVS	1312.11
<b>ACG</b>	Corredor fronterizo (estatal)	RVS	12266.58
<b>ACTO</b>	Corredor fronterizo (estatal)	RVS	9373.51
<b>ACOSA</b>	Corredor fronterizo (Panamá)	RVS	62574.91
<b>TOTAL</b>			122646.54

Fuente:

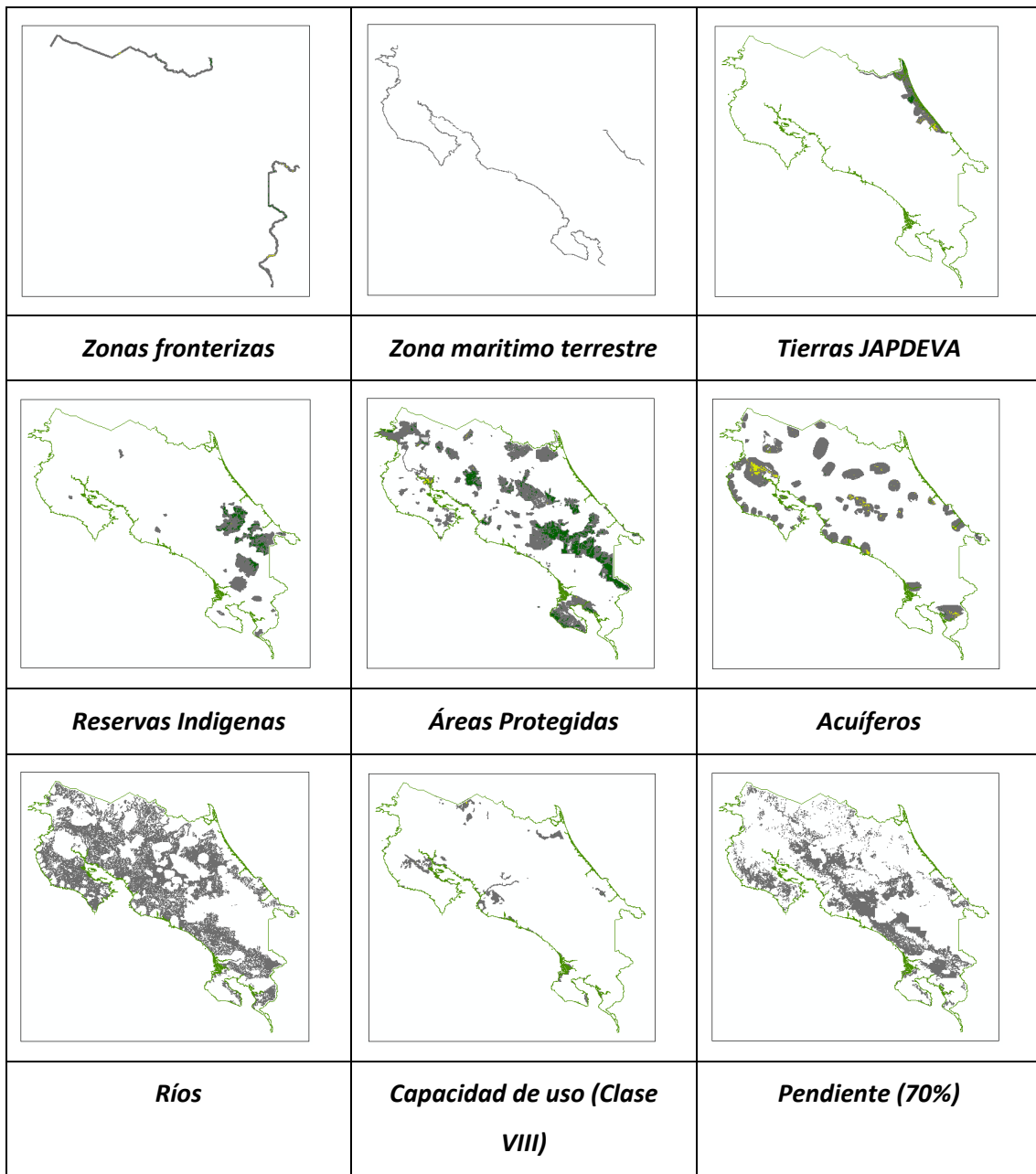


Figura 4. Otras capas utilizadas en el análisis.