

CATÁLOGO DE MAPAS TEMÁTICOS DE PANDO



GOBIERNO AUTÓNOMO
DEPARTAMENTAL DE
PANDO
GESTIÓN: DR. REGIS RICHTER ALENCAR



CONSERVACIÓN
Amazónica

ACEAA

Cita del documento

Conservación Amazónica- ACEAA. 2024. Catálogo de Mapas Temáticos de Pando. Observatorio de Frutos Amazónicos y Cambio Climático (OFACC), Secretaría Departamental de Gestión Integral de la Madre Tierra del Gobierno Autónomo del Departamento de Pando, Fondo Global EbA (GEF), UICN, IKI, Cobija, Pando, Bolivia. 8 mapas colaborativos. 84,1 x 59,4 cm.

Cita de mapa (ejemplo)

Ramirez, C., Lafuente, I., Pareja, A., Roque-Marca, N., Larrea-Alcázar, D.M. 2023. Red Departamental de Espacios de Conservación de Pando. Proyección LatLon de Sistema de Coordenadas EPSG: 4326 Datum WGS84. Escala 1:850000. Conservación Amazónica- ACEAA, Observatorio de Frutos Amazónicos y Cambio Climático (OFACC), Gobierno Autónomo del Departamento de Pando, Fondo Global EbA (GEF), UICN, IKI, Cobija, Pando, Bolivia 1 mapa col., 84,1 x 59,4 cm.

* Se sugiere revisar las fuentes de información espacial de cada mapa al momento de citarlas.

Equipo de Trabajo

Carla Ramirez, Indyra Lafuente, Alejandro Pareja, Natalio Roque, Miguel Imaña, Natalia Gil, Daniel Larrea

Créditos de Fotografías

Pedro Laguna, Joao Rodríguez, Miguel Imaña, Bruno Vianchy

Ilustración de empaque:

@freepik

Diseño y Diagramación:

Gabriel Fernandez, Alejandra Cornejo, Gabriela Cordova

Material elaborado por:



En coordinación con:



Con el apoyo de:

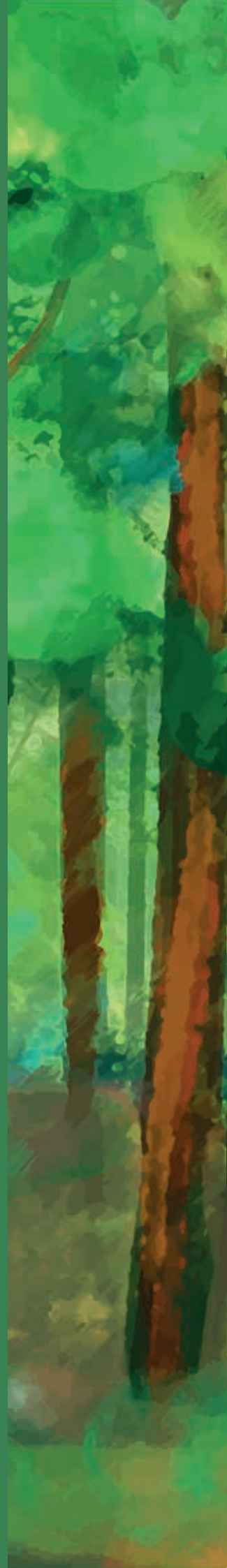


PRESENTACIÓN

La economía basada en la recolección, transformación y venta de productos forestales no maderables forma parte de la historia y el pasado reciente del departamento de Pando. Lejanos en el tiempo y casi ausentes de nuestra memoria, se encuentran aquellos años de auge y caída de la explotación de la goma y el palmito de asaí. Hoy más de 5,8 millones de hectáreas de bosque albergan árboles productores de castaña que representan el sostén económico de miles de familias campesinas e indígenas que habitan el departamento de Pando y son fundamentales para la exportación de más de 20 mil toneladas de castaña beneficiada cada año. La alta cantidad de castaña, la demanda del mercado internacional y la seguridad jurídica de la tierra han permitido que la transformación del bosque con castaña a tierras agrícolas o pecuarias sea baja.

La Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazonicos (Conservación Amazónica- ACEAA) en coordinación con la Secretaría Departamental de Gestión Integral del Gobierno Autónomo Departamental de Pando tiene el agrado de presentar un catálogo o dossier de ocho mapas temáticos sobre la geografía del departamento de Pando. Cada mapa en este dossier ofrece una visión general de Pando y permite conocer los beneficios que provee el bosque amazónico (productos forestales no maderables y recursos hídricos), las medidas de respuesta a través de la creación de espacios de conservación (áreas protegidas y patrimonios naturales) o territorios indígenas y, finalmente, las presiones históricas y recientes sobre los recursos que son generadas por actividades humanas.

Con información precisa y rigurosa este documento, además de ser un compendio de información geoespacial, representa una herramienta actualizada y estratégica para el análisis, reflexión y planificación con enfoque territorial del departamento de Pando y sus quince municipios. Este documento se elaboró en coordinación con la Secretaría Departamental de Gestión Integral de la Madre Tierra y la Secretaría Departamental de Asuntos Indígenas del Gobierno Autónomo Departamental de Pando.





Con el apoyo de:



Elaborado por:



RED DEPARTAMENTAL DE ESPACIOS DE CONSERVACIÓN DE PANDO



OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
y CAMBIO CLIMÁTICO

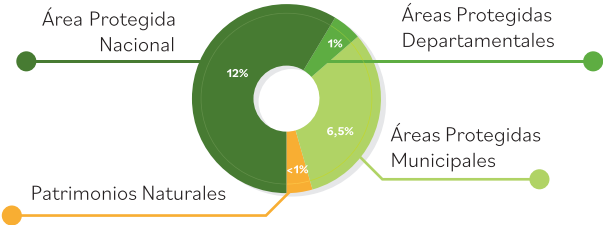
El departamento de Pando tiene 6 áreas protegidas, una de jurisdicción nacional, una departamental y 4 municipales. Además existen 3 patrimonios naturales departamentales. En total los 9 espacios de conservación abarcan 1.291,954 ha que representan el 20,3 % de la superficie del departamento. Entre ellas resalta la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi que cubre 746.362 ha (12% de la superficie del departamento).

Área Protegida Nacional



Base Legal: D.S. 11252 del 20/12/1973
D.S. 25906 del 22/09/2000
Superficie: 747.000 ha.
Ubicación: Provincia Manuripi, municipios de Puerto Rico y Filadelfia.

Representación porcentual de los espacios de conservación en Pando



Áreas Protegidas Departamentales



Base Legal: Ley de la República Nº 3158 del 25/08/2005.
Superficie: 74.054 ha.
Ubicación: Provincia Federico Román, municipio de Nueva Esperanza.

Áreas Protegidas Municipales



Base Legal: L.M. 08/2022 del 5/04/2022
Superficie: 3.623 ha.
Ubicación: Provincia Nicolás Suárez, municipio de Cobija



Base Legal: L.M. 07/2017 del 03/04/2017
Superficie: 171.887,28 ha.
Ubicación: Provincia Abuná, municipio de Santa Rosa de Abuná



Base Legal: L.M. 08/2020 del 26/08/2020
Superficie: 31.859 ha.
Ubicación: Provincia Nicolás Suárez, municipio de Porvenir



Base Legal: L.M. 160/2020 del 11/11/ 2020
Superficie: 207.768 ha.
Ubicación: Provincia Manuripi, municipio Puerto Rico

Patrimonios Naturales



Fuente:
Áreas Protegidas - GEOBOLIVIA 2017 y ACEAA 2019
Patrimonios Naturales - GEOBOLIVIA 2017.
Límite Departamental - GEOBOLIVIA
Límite Municipal - GEOBOLIVIA
World Topographic Map - Esri 2023

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Limite Nacional
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Municipal
- Carretera Principal

Áreas Protegidas y

Patrimonios Naturales

- Área Protegida Nacional
- Áreas Protegidas Departamentales
- Áreas Protegidas Municipales
- Patrimonios Naturales

CÓDIGO	NOMBRE	JURISDICCIÓN
N-01	Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi	Nacional
D-01	Reserva de Vida Silvestre Bruno Racua	Departamental
M-01	Área Natural de Gestión Integral de la Cuenca Arroyo Bahía	Municipal
M-02	Área Natural de Manejo Integrado del Bosque Porvenir	Municipal
M-03	Bosque Amazónico de Manejo Integral Puerto Rico	Municipal
M-04	Área Modelo de Manejo Integral del Bosque Santa Rosa del Abuná	Municipal
P-01	Estación Biológica Abuná	Departamental
P-02	Estación Biológica Tahuamanu	Departamental
P-03	Reserva Departamental de Vida Silvestre Tahuamanu y Orthon	Departamental

N: Nacional D: Departamental M: Municipal P: Patrimonio Natural

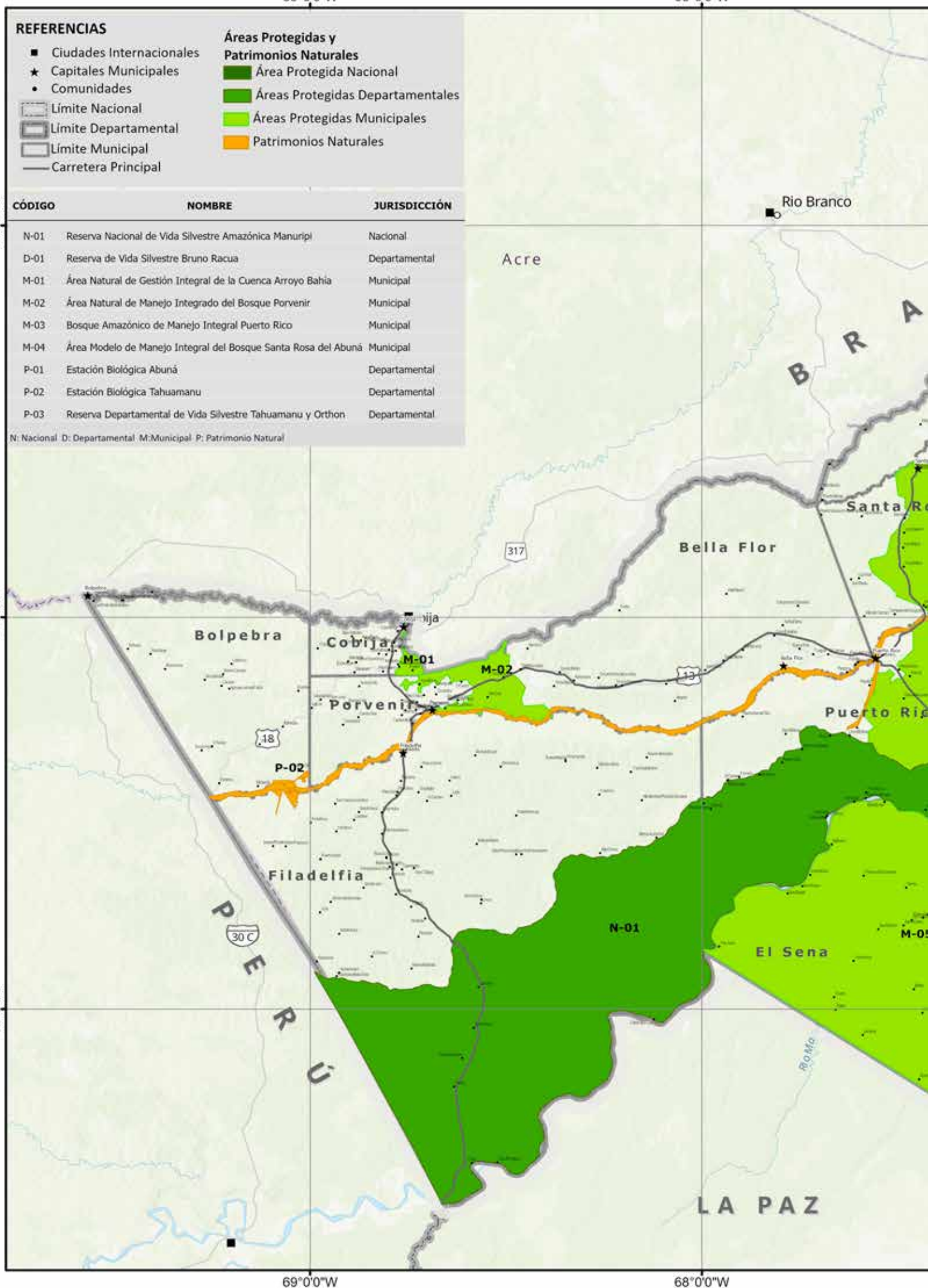
10°0'0"S

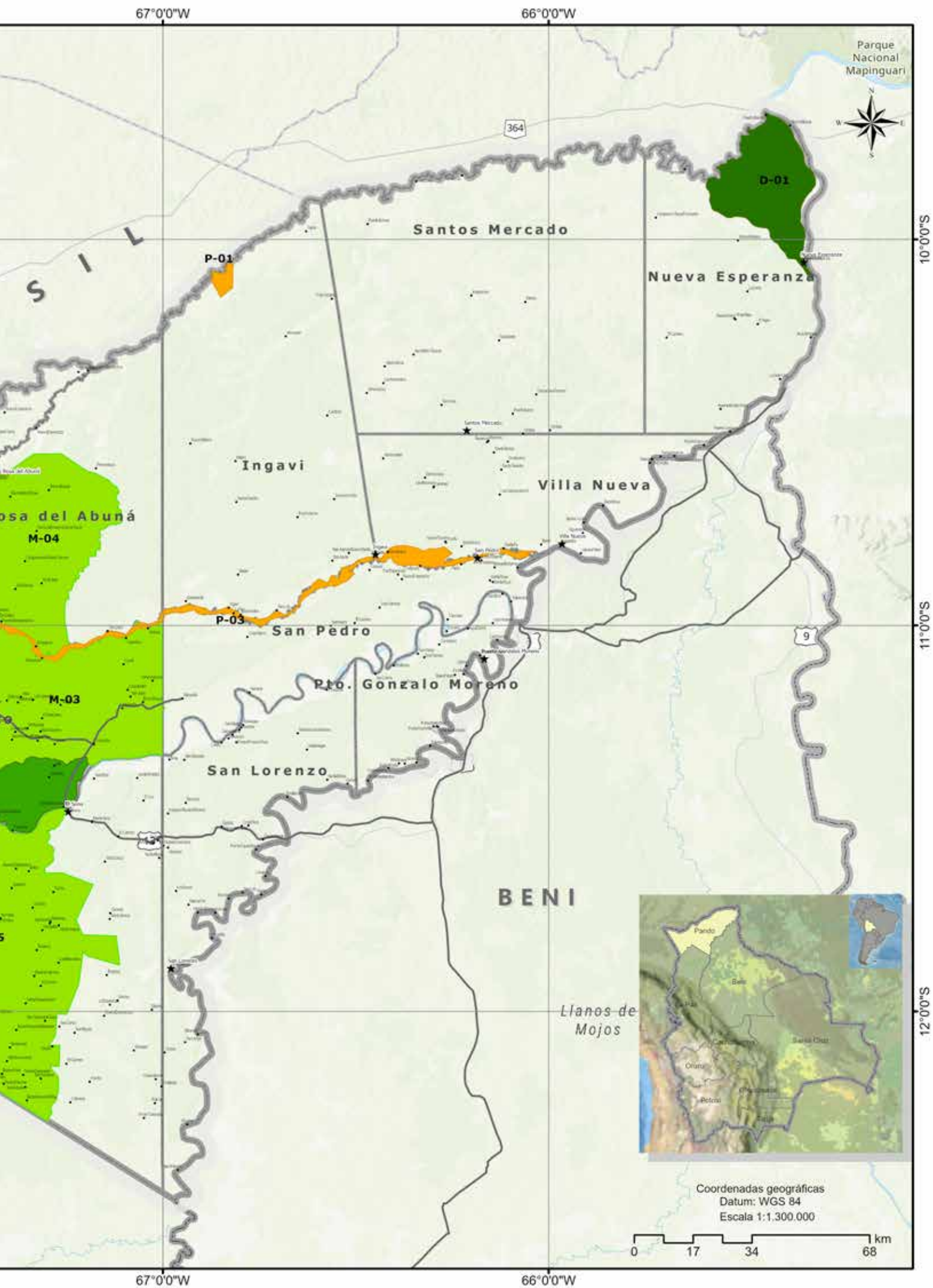
11°0'0"S

12°0'0"S

69°0'0"W

68°0'0"W







PANDO
Avanza

Con el apoyo de:



Supported by:
Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection
Based on a Decision of
the European Boarding



Elaborado por:



TERRITORIOS INDÍGENAS DEL DEPARTAMENTO DE PANDO

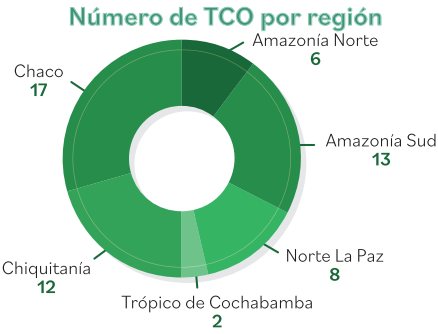


OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
Y CAMBIO CLIMÁTICO

El Saneamiento de Tierras Comunitarias de Origen (SAN-TCO) fue el proceso contemplado en la Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria o Ley INRA (Ley 1715 de 1996) con el objetivo de titular los territorios indígenas de Bolivia.

En las Tierras Bajas se han titulado 58 TCOs en una superficie de 12,5 millones de hectáreas, de los cuales 6 se ubican en la Amazonía Norte, ubicados en Pando y Norte del Beni (CEJIS 2019).

En el departamento de Pando se encuentran dos TCOs (Yaminahua Machineri y TIM II), ocupando una superficie de 374.050 ha. que representa 6% de la superficie del departamento Pando.



Fuente: INRA (2012), CEJIS (2019).

Territorio Indígena YAMINAHUA MACHINERI



Se localiza en el extremo noreste del departamento de Pando, en el municipio de Bolpebra de la provincia Nicolás Suárez.

El TCO Yaminahua-Machineri fue titulado a través del Título Ejecutorial TCONAL000023 (27 de julio de 2001), con una superficie de 193.533 ha que representa el 3% del departamento de Pando.

Tiene una población de 170 habitantes (91 mujeres y 79 hombres) en 2 comunidades. Los idiomas originarios son el Yaminahua y el Machineri, pero predominan el castellano y el portugués (CEJIS 2019).

ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS Y TERRITORIALES			
Nacional:	Regional:	Territorial:	Pueblos:
Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia (CIDOB)	Central Indígena de los Pueblos Originarios de la Amazonía Pando (CIPOAP)	Consejo del Pueblo Yaminahua	Yaminahua
		Subcentral de los Pueblos Machineri	Machineri

Territorio Indígena MULTIÉTNICO II

El Territorio Indígena Multiétnico II está ubicado en los departamentos de Beni y Pando. En Pando está en la provincia Manuripi (municipio San Pedro) y en la provincia Madre de Dios (municipios El Sena, San Lorenzo y Puerto Gonzalo Moreno).

El Territorio Indígena Multiétnico II tienen una superficie titulada de 407.585 ha (6% de Pando), reconocida a través de los Títulos Ejecutoriales TCONAL000015 (23 de febrero de 2001) y TCONAL000094 (19 de agosto de 2005).

Tiene una población de 3574 habitantes (1738 mujeres y 1836 hombres) en 30 comunidades. Los idiomas originarios son el Tacana, Cabineño y Esse Ejja. Actualmente predomina el castellano.



ORGANIZACIONES REPRESENTATIVAS Y TERRITORIALES			
Nacional:	Regional:	Territorial:	Pueblos:
Confederación de Pueblos Indígenas de Bolivia (CIDOB)	Central Indígena de los Pueblos Originarios de la Amazonía Pando (CIPOAP)	Organización Indígena Tacana (OITA)	Tacana
		Organización Indígena Cabineña (OICA)	Cabineño
	Central Indígena de la Región Amazónica de Bolivia (CIRABO)	Organización Indígena del Pueblo Esse Ejja (OIEPE)	Esse Ejja

Fuentes:
TCO - INRA 2012
Límite Departamental - GEOBOLIVIA 2018
Límite Municipal - GEOBOLIVIA 2018
Capitales Municipales y Comunidades - GEOBOLIVIA 2018
World Topographic Map - Esri 2023

Referencias bibliográficas:
Viceministerio de Tierras. 2011. Atlas de Territorios Indígenas y Originarios en Bolivia.
CEJIS. 2019. Atlas Sociopolítico sobre los territorios indígenas en las tierras bajas de Bolivia.

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Limite Nacional
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Municipal
- Carretera Principal

Territorio Indígena

TCO Yaminahua Machineri

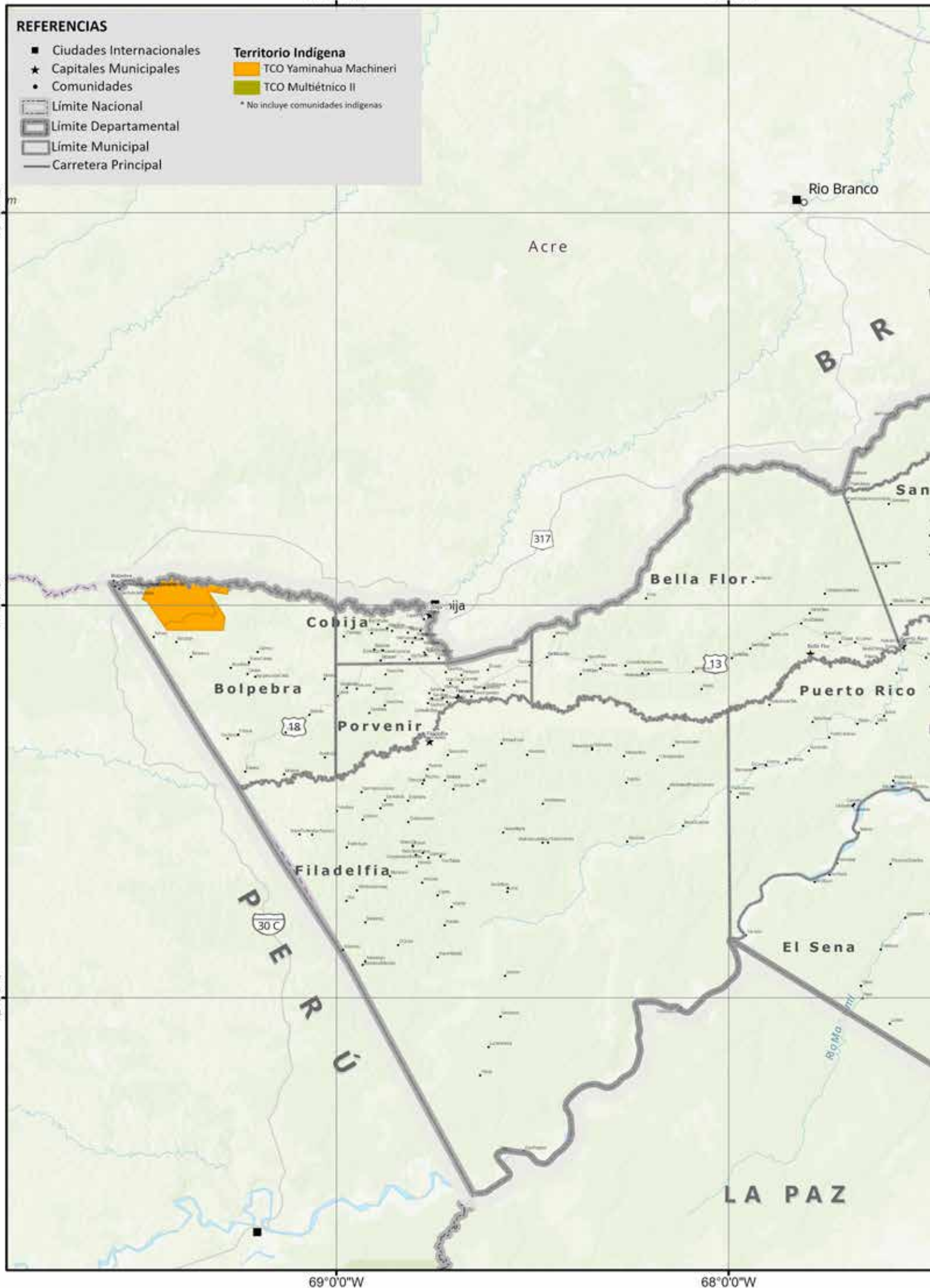
TCO Multiétnico II

* No incluye comunidades indígenas

10°0'0"S

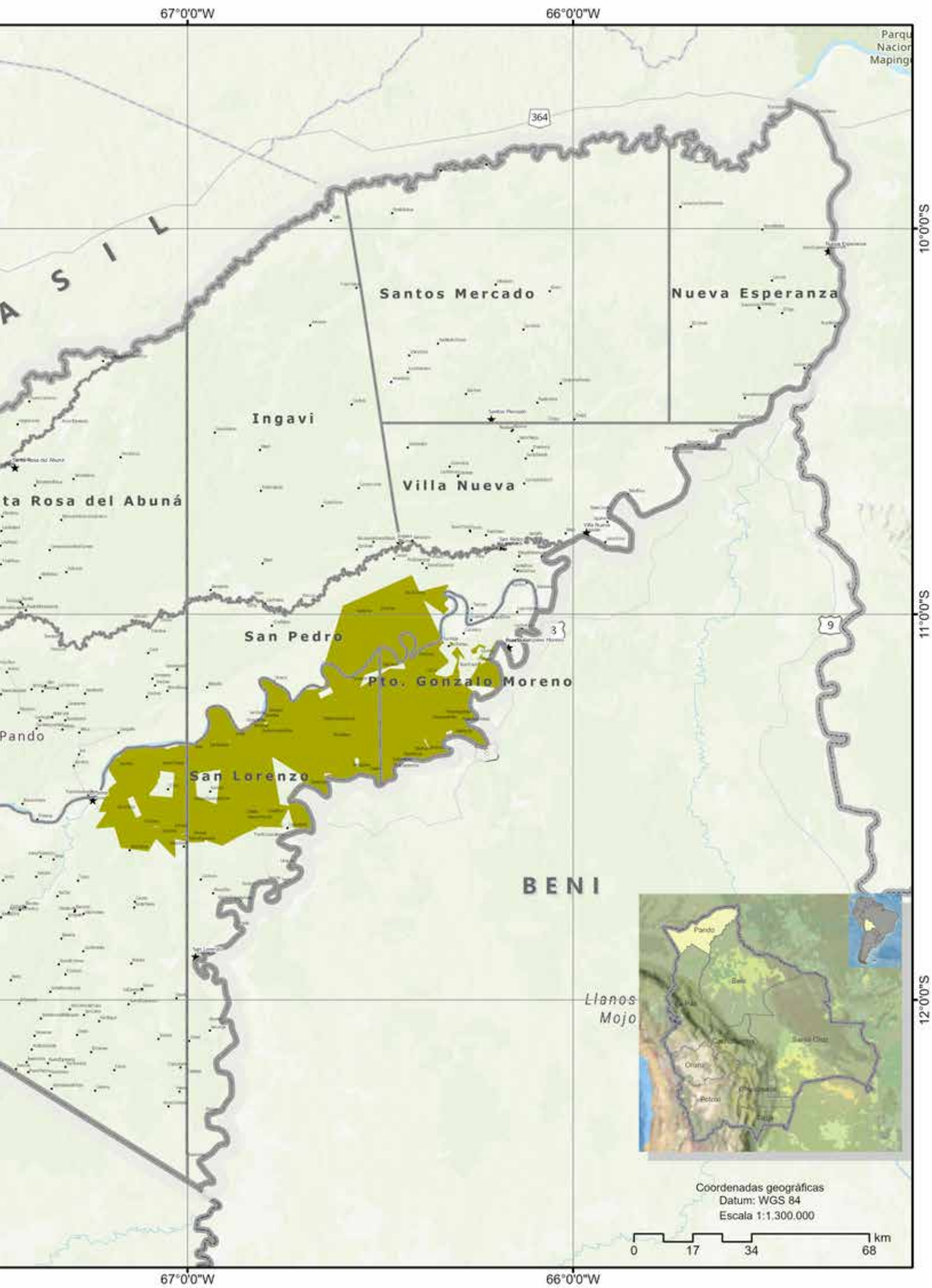
11°0'0"S

12°0'0"S



69°0'0"W

68°0'0"W





Con el apoyo de:



Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

Based on a decision of
the German Bundestag



Elaborado por:



DISTRIBUCIÓN DE CASTAÑA EN EL DEPARTAMENTO DE PANDO

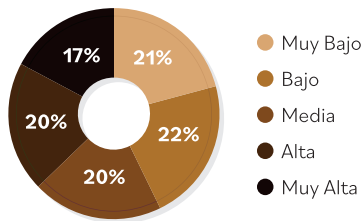


OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
Y CAMBIO CLIMÁTICO

Métodos

- 1. Descarga del modelo de distribución de castaña de 900x900 m.
- 2. Tratamiento de información de ráster a vector en ArcGis 10.8
- 3. Representación cartográfica en Hexbin (hexágonos con un eje mayor de 3 km)
- 4. Cálculo de superficie en hectáreas en ArcGis 10.8
- 5. Estadísticas en Excel

Porcentaje de distribución de bosque con castaña en Pando



Análisis departamental

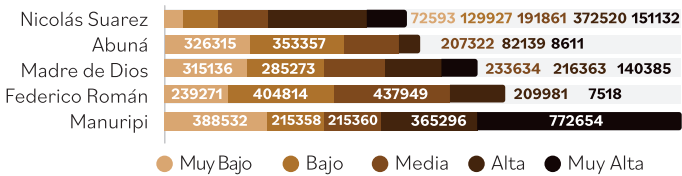
El 38% de Pando (2.326.600 de hectáreas) esta cubierto por áreas con Alta a Muy Alta probabilidad de distribución de castaña. El 21% (1.341.846 de hectáreas) del departamento tiene muy baja probabilidad de presencia de castaña.

La mayor distribución del bosque con castaña se encuentra hacia el oeste del departamento de Pando, reduciendo gradualmente hacia la porción oriental.

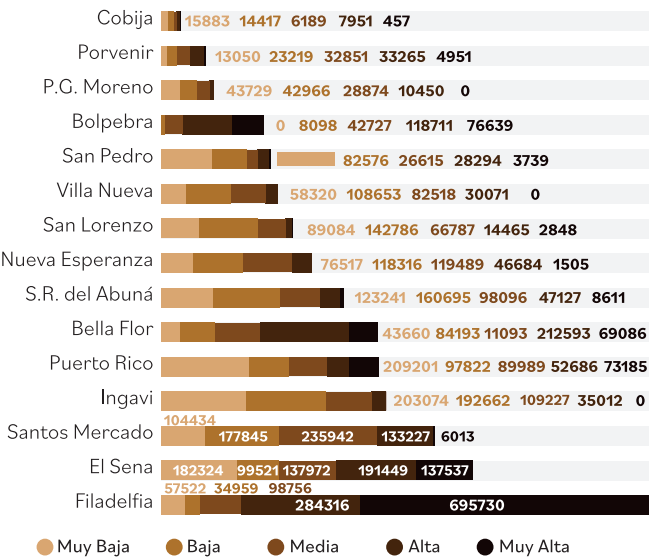
Análisis por Provincia

La Provincia Manuripi tiene la mayor superficie de distribución de bosque con castaña (18%, 1.137.950 hectáreas) seguida por Nicolás Suárez (8%, 523.652 hectáreas), Madre de Dios (6%, 356.748 hectáreas), Federico Román (3%, 356.748 hectáreas) y Abuná (1%, 90.750 hectáreas) con relación al total de la superficie del departamento de Pando.

Distribución de castaña por Provincia (ha)



Distribución de castaña por municipio (ha)



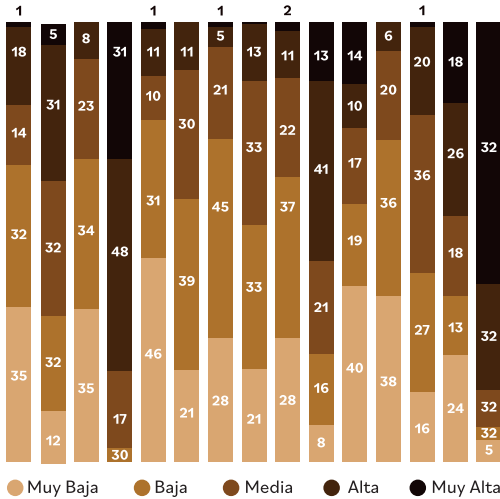
Con relación al porcentaje de superficie de distribución de castaña respecto a la superficie de cada municipio, Filadelfia (59%), Bolpebra (31%), El Sena (18%) y Puerto Rico (14%) presentan las mayores superficies de Muy Alta probabilidad de presencia de bosque con castaña.

Fuentes:
Modelo de Distribución de Castaña representado en hexágonos de 3 kilómetros en su eje central, 2022
Limite Departamental - GEOBOLIVIA
Limite Municipal - GEOBOLIVIA
World Topographic Map - Esri 2023

Análisis por Municipio

El municipio de Filadelfia es el que tiene la mayor superficie de distribución de bosque con castaña (15%, 980.046 hectáreas) seguida por El Sena (5%, 328.985), Bella Flor (4%, 281.679 hectáreas), Bolpebra (3%, 195.350 hectáreas), Santos Mercado (2%, 139.240 hectáreas) y Puerto Rico (2%, 125.871 hectáreas) con relación al total de la superficie del departamento de Pando. El resto de los municipios tiene una superficie menor al 1%.

Distribución de castaña con relación a la superficie del municipio



69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Límite Nacional
- ▬ Límite Departamental
- ▬ Límite Municipal
- Carretera Principal

Distribución de Castaña
Hexágonos de 3 kilómetros en su eje central

- Muy Baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy Alta

10°0'0"S

Rio Branco

Acre

B R A

11°0'0"S

317

Bella Flor

Cobija

Cobija

Bolpebra

Porvenir

Puerto Rico

Pan

12°0'0"S

P E R U

30 C

Filadelfia

El Sena

Rio Mo

LA PAZ

69°0'0"W

68°0'0"W





Con el apoyo de:



Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

Based on a decision of
the German Bundestag



Elaborado por:



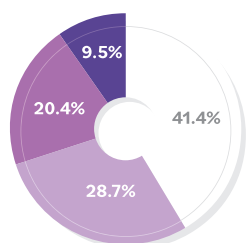
DISTRIBUCIÓN DE ASAÍ NATIVO EN EL DEPARTAMENTO DE PANDO



OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
y CAMBIO CLIMÁTICO

Métodos

1. Se realizó un modelo de distribución potencial (o probable) de asaí para el departamento de Pando utilizando datos de registros de asaí nativo (*Euterpe precatoria*, coordenadas X - Y), suelo (imágenes de GRED SOIL), clima (WorldClim) y topografía (SRTM). Para obtener el mapa, se empleó clasificación supervisada con el algoritmo Random Forest y siguiendo varios pasos de ajuste del modelo.
2. Para afinar el mapa se clasificaron las celdas con probabilidad alta, media y baja de presencia de asaí, generando un mapa final de distribución de la especie en formato ráster.
3. El mapa final fue procesado a vector y se calcularon las superficies en ArcGis 10.8.
4. Las estadísticas fueron trabajadas en Excel.



Representación porcentual de la distribución de Asaí en Pando



*41,4% del departamento de Pando tiene una probabilidad nula o muy baja de presencia de asaí.

Análisis departamental

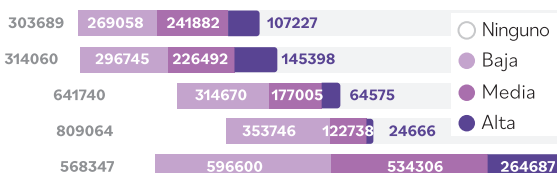
El 58.6% (3.739.796 ha) del departamento de Pando tiene probabilidad de presencia de asaí nativo principalmente hacia la parte oeste del departamento. Cerca de 606.554 ha de bosque en Pando tienen una alta probabilidad de presencia de asaí nativo.

Análisis por provincia

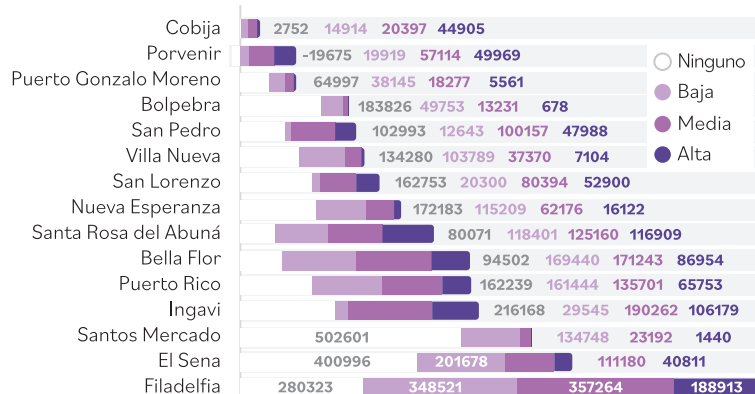
La provincia Manuripi (22%, 1.395.593 ha), seguidas de Abuná (10%, 668.634 ha), Nicolás Suárez (10%, 618.167 ha), Madre de Dios (9%, 556.252 ha) y Federico Román (8%, 501.150 ha).

Nicolás Suárez
Abuná
Madre de Dios
Federico Román
Manuripi

Distribución de asaí por provincia (ha)



Distribución de asaí por municipio (ha)

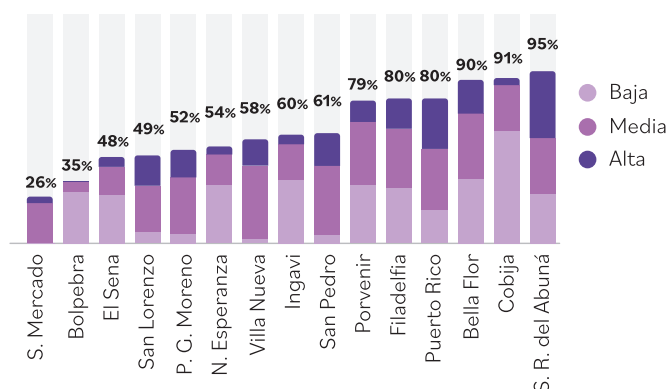


Análisis por municipio

Los municipios de Filadelfia (14%, 894.699 ha), Bella Flor (7%, 427.637 ha), Santa Rosa (6%, 360.470 ha) y Puerto Rico (6%, 362.898 ha) son los que tienen mayores superficies de presencia de asaí tienen en el departamento. mientras que Bolpebra, Puerto Gonzalo Moreno y Cobija poseen las menores superficies.

Con relación al porcentaje de superficie de probabilidad de distribución de asaí respecto a la superficie de cada municipio, Santa Rosa (37%), Puerto Rico (28%) y Bella Flor (19%) presentan el mayor porcentaje de su superficie con una Alta probabilidad de distribución de asaí.

Distribución de asaí con relación a la superficie del municipio



Fuentes:

Modelo de Distribución de Asaí - Conservación Amazónica ACEAA 2019
Patrimonios Naturales - GEOBOLIVIA 2017.
Límite Departamental - GEOBOLIVIA
Límite Municipal - GEOBOLIVIA
Imagen de fondo: ESRI-ArcGis 10.8.2

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Límite Nacional
- ▬ Límite Departamental
- ▬ Límite Municipal
- Carretera Principal

Distribución de Asai
Probabilidad de presencia

- Baja
- Media
- Alta

10°0'0"S

Acre

Rio Branco

B R A

11°0'0"S

317

Bella Flor

Cobija

Cobija

Bolpebra

Porvenir

Puerto Rico

12°0'0"S

P E R U

Filadelfia

30 C

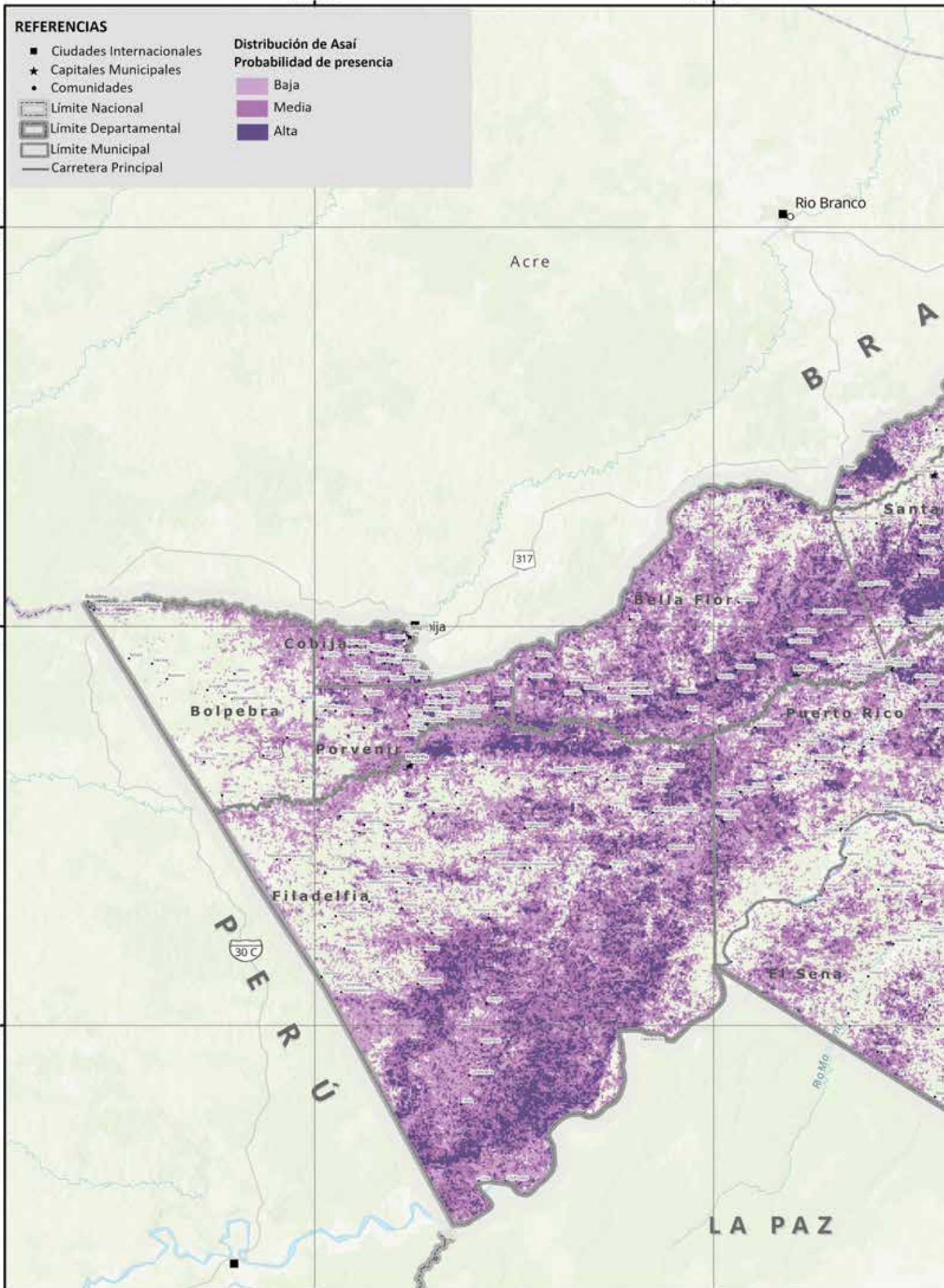
El Sena

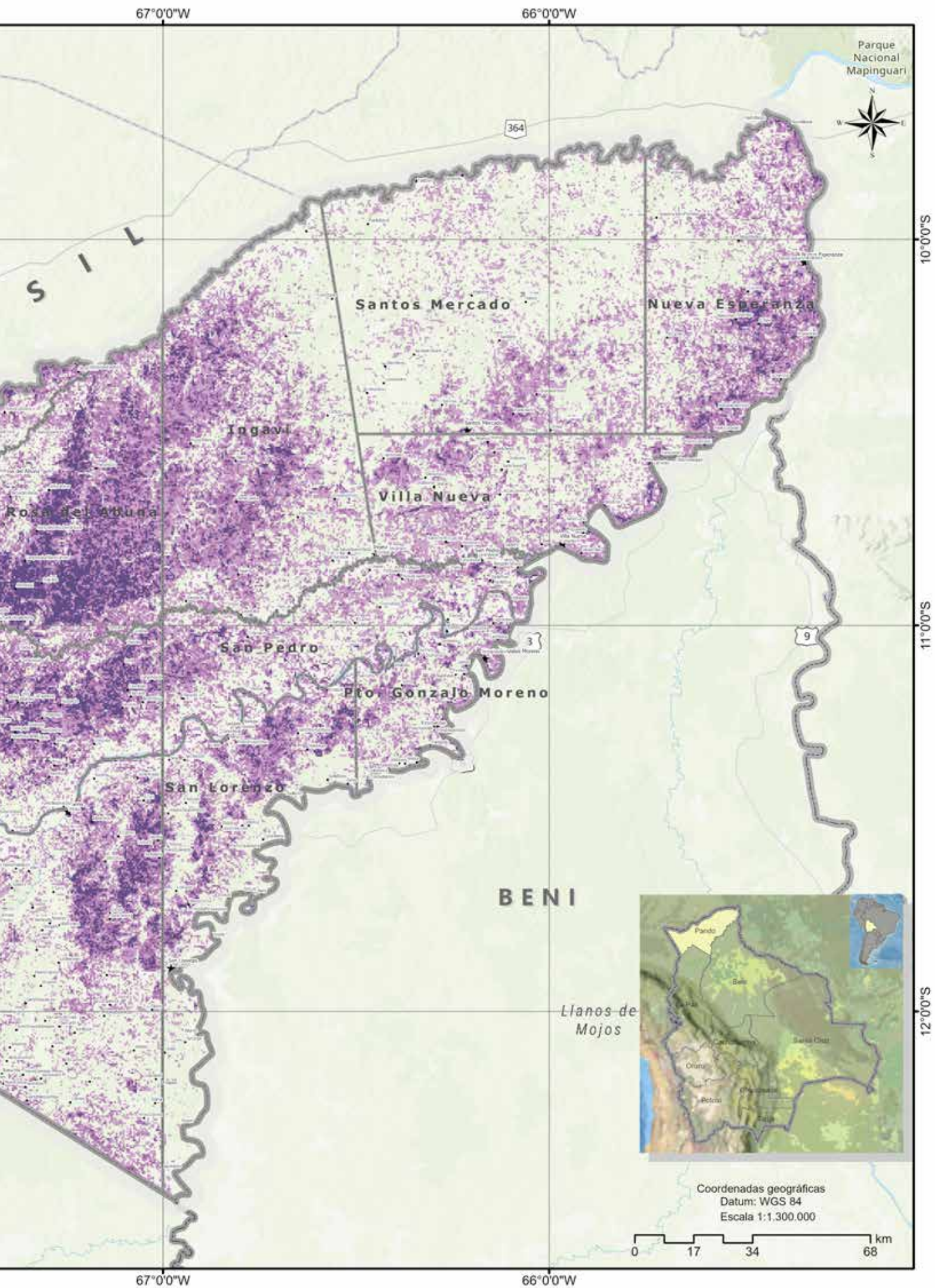
Rio Ma

LA PAZ

69°0'0"W

68°0'0"W







PANDO
Avanza

Con el apoyo de:



Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

Based on a decision of
the German Bundestag



Elaborado por:



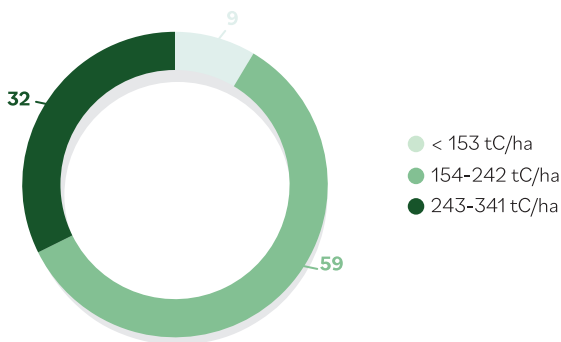
BIOMASA AÉREA EN EL DEPARTAMENTO DE PANDO



OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
y CAMBIO CLIMÁTICO

Métodos

- 1. Sistematización de datos de biomasa vegetal aérea (toneladas de carbono por hectárea, tC/ha), con resolución espacial de 1 km.1
- 2. Tratamiento de información de ráster a vector en ArcGis 10.8
- 3. Cálculo de superficie en hectáreas en ArcGis 10.8, considerando la equivalencia de 1Gt = 1.000.000.000 toneladas
- 4. Estadísticas en Excel, definiendo celdas de 1 ha con valores: alto (243-341 tC/ha), moderado (154-242 tC/ha) y bajo (≤ 153 tC/ha) de biomasa aérea.



Análisis departamental

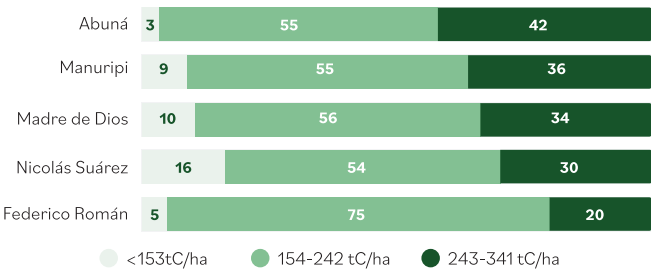
Hasta 2018 en Bolivia existían en total 9,77 Gt de carbono almacenadas como biomasa aérea, del cual el 15% (1,41 Gt) correspondía al departamento de Pando¹.

El 59% (3.736.785 ha) de la superficie de Pando alberga celdas con valores moderados de biomasa, seguida por el 32% (2.043.989 ha) de la superficie con valores altos de biomasa y solo el 9% (542.968 ha) de la superficie contenía celdas con valores bajos.

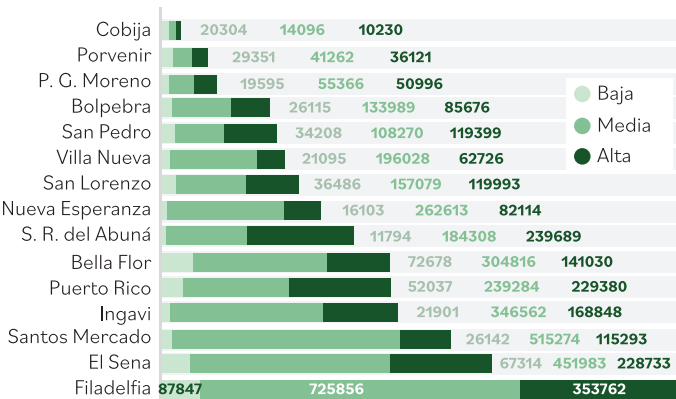
Análisis por provincia

El 31% (0,45 Gt) de la biomasa aérea total en Pando se encontraba en la provincia Manuripi, seguida por Federico Román 20% (0,29 Gt), Madre de Dios 19% (0,27 Gt), Abuná 16% (0,23 Gt) y Nicolás Suárez 14% (0,19 Gt). Por otra parte, las provincias Abuná, Manuripi y Madre de Dios son las que albergaban más celdas con alta biomasa aérea (243-341 tC/ha; 42%, 36% y 34% de su superficie respectivamente).

Representación porcentual de biomasa aérea por provincia



Representación porcentual de biomasa aérea por municipio



Análisis por municipio

El 29% (0,27 Gt) de la biomasa aérea total en Pando se encontraba en el municipio de Filadelfia, seguido por El Sena 18% (0,17 Gt), Santos Mercado 16% (0,14 Gt), Ingavi 14% (0,12 Gt) y Puerto Rico 13% (0,12 Gt). Los restantes 10 municipios albergaban una biomasa aérea menor al 12% (≤0,11 Gt) del departamento.

Por otra parte, los municipios de Santa Rosa del Abuná, San Pedro, Puerto Rico, Puerto Gonzalo Moreno y San Lorenzo son los que tenían celdas con alta biomasa aérea (243-341 tC/ha, 55%, 46%, 44%, 40% y 38% de su superficie respectivamente).

Fuente:
BIOMASA AEREA – 1 Villarroel D, Rodríguez-Montellano, A, Araujo-Murakami. et al. 2022. Estimación y modelamiento de la distribución espacial de la biomasa vegetal aérea para Bolivia. Ecología en Bolivia 57:5-18
Patrimonios Naturales - GEOBOLIVIA 2017.
Límite Departamental - GEOBOLIVIA
Límite Municipal - GEOBOLIVIA
World Topographic Map - Esri 2023

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Limite Nacional
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Municipal
- Carretera Principal

Biomasa Aérea
tC/ha

(3,24 - 154,22)	Baja
(154,22 - 242,96)	Media
(242,96 - 340,97)	Alta

10°0'0"S

Rio Branco

Acre

B R A

11°0'0"S

317

Bella Flor

Cajal

Cajal

Bajepora

Parvenir

Puerto Rico

12°0'0"S

P E R U

30 C

Eladelfia

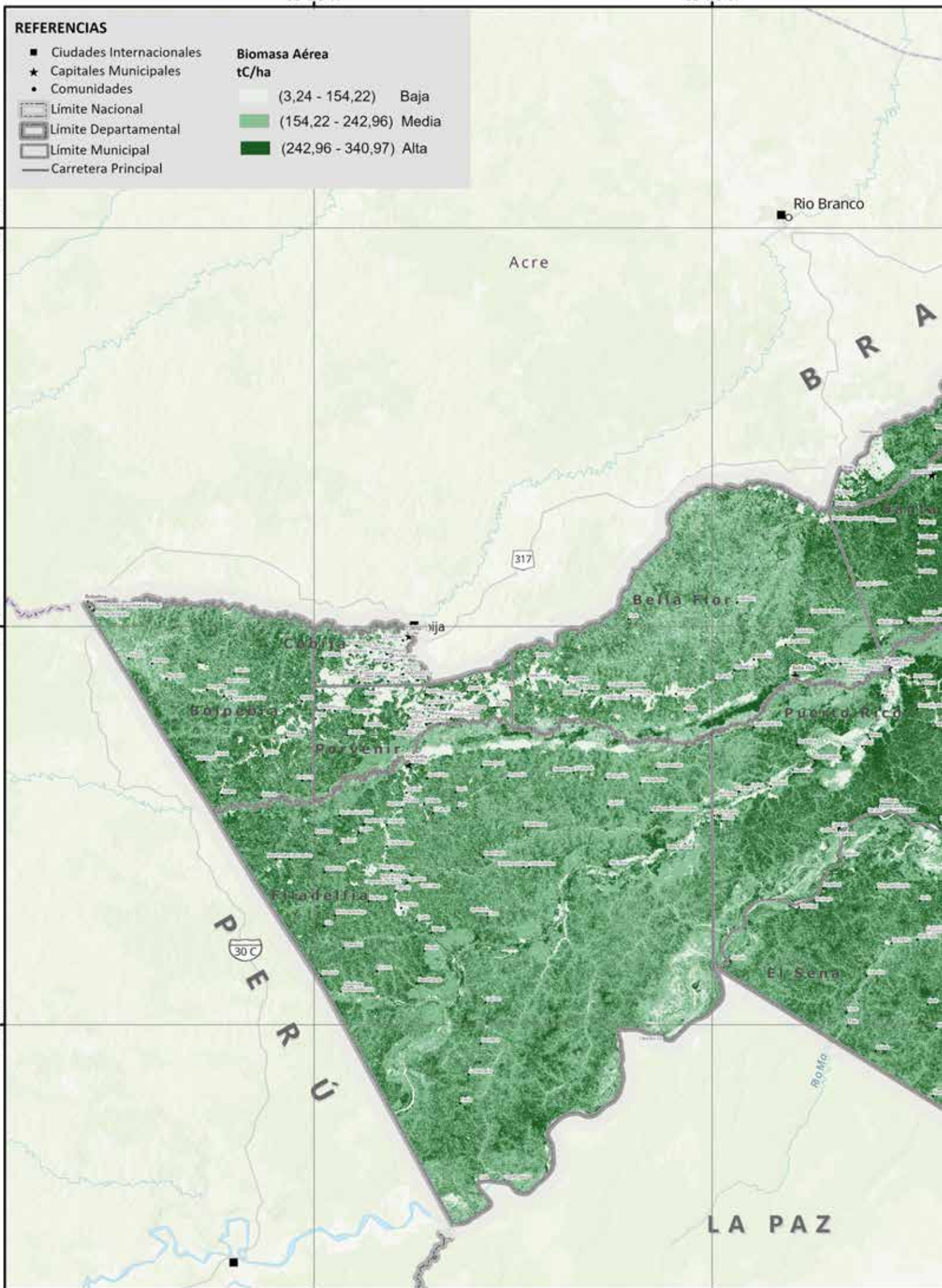
El Sena

Rio Mo

LA PAZ

69°0'0"W

68°0'0"W







PANDO
Avanza

Con el apoyo de:



**Global
EbA
Fund**



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

Based on a decision of
the German Bundestag



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE



Elaborado por:



**CONSERVACIÓN
Amazónica**

HIDROGRAFÍA DEL DEPARTAMENTO DE PANDO

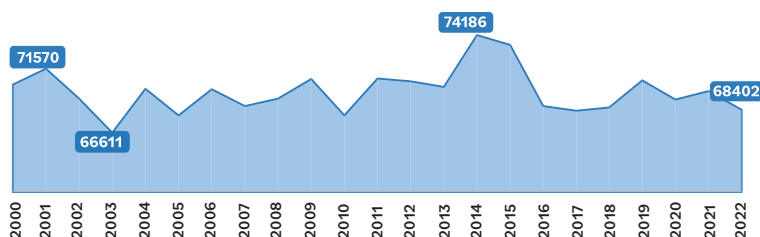


OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
y CAMBIO CLIMÁTICO

Métodos

1. Descarga de mosaico de datos de Ocurrencia de Cuerpos de Agua (Global Surface Water, 2021) <https://global-surface-water.appspot.com/>
2. Descarga de información de superficie de agua de MapBiomás Agua por municipio, periodo 2000 - 2022. <https://plataforma.agua.mapbiomas.org/water/-16.054336/-51.445826/3.4/brazil/country/0/biome/surface/2000/2022>
3. Sistematización y análisis de información de superficies basado en Map Biomás.
4. Estadísticas en Excel

**Superficie de Agua (ha) en el departamento de Pando
(Periodo 2000 - 2022)**



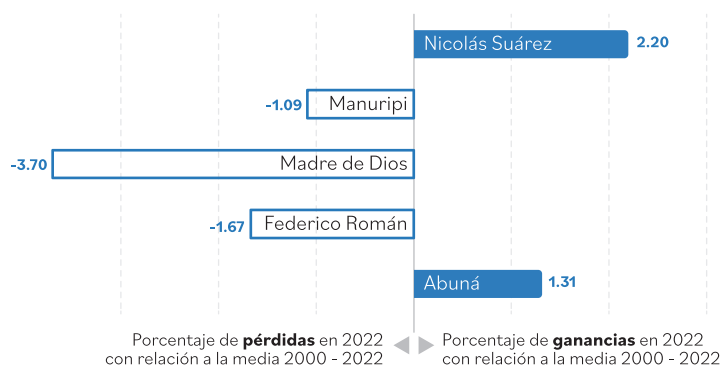
Análisis departamental

El departamento de Pando tuvo la mayor superficie de agua el año 2014, mientras que en 2003 se registró la menor superficie. Para el año 2022 la superficie de agua se redujo en un 2%, respecto a la media histórica 69.750 ha (2000-2022).

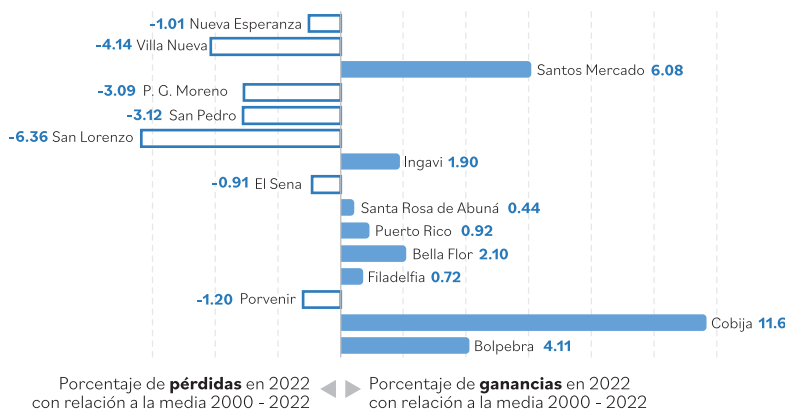
Análisis por provincia

Las provincias de Madre de Dios, Federico Román y Manuripi fueron las que experimentaron reducción de agua con relación a la media histórica, mientras que las provincias de Nicolás Suárez y Abuná experimentaron un incremento.

Porcentaje de pérdidas o ganancias de superficie de agua por provincia

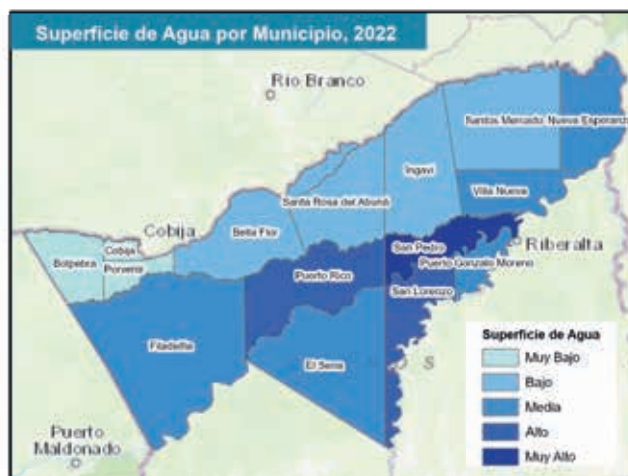


Porcentaje de pérdidas o ganancias de superficie de agua por municipio



Análisis por municipio

Los municipios de San Lorenzo, Villa Nueva, San Pedro, Puerto Gonzalo Moreno, Porvenir, Nueva Esperanza y El Sena fueron los que experimentaron reducción de agua, mientras que Cobija, Santos Mercado, Bolpebra, Bella Flor, Ingavi, Puerto Rico, Filadelfia y Santa Rosa experimentaron un incremento.



Los municipios de San Pedro, Puerto Rico y San Lorenzo experimentaron una mayor superficie de agua con relación a su superficie total en el año 2022, mientras que Cobija, Bolpebra y Porvenir presentaron menores superficies de agua con relación a su superficie total.

Fuentes:

Ocurrencia - GSW 2022
Ríos - ACEAA 2023
Limite Departamental - GEOBOLIVIA
Limite Municipal - GEOBOLIVIA
World Topographic Map - Esri 2023

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Limite Nacional
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Municipal
- Carretera Principal

Ríos Principales por Estacionalidad

- ▬ Transitorio en época seca
- ▬ Intermitente en época húmeda
- ▬ Permanente en ambas épocas
- ▬ Ríos Secundarios

10°0'0"S

11°0'0"S

12°0'0"S

Acre

Rio Branco

B R A

Santa

Bella Flor

Cobija

Cobija

Bolpebra

Porvenir

Puerto Rico

Pan

Filadelfia

P E R U

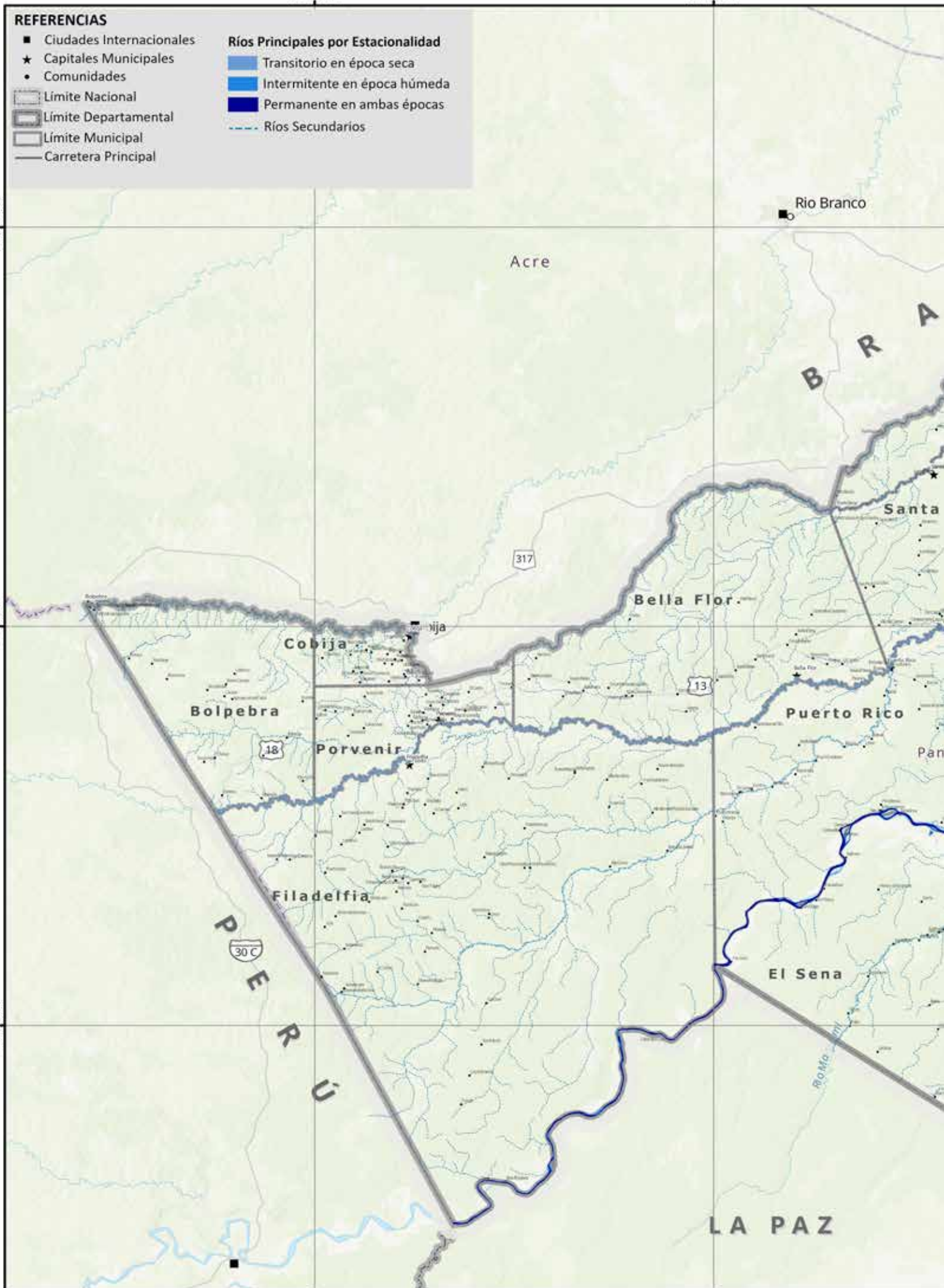
El Sena

Rio Mo

LA PAZ

69°0'0"W

68°0'0"W







PANDO
Avanza

Con el apoyo de:



**Global
EbA
Fund**



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection

Based on a Decision of
the German Bundestag

IKI



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE



Elaborado por:



**CONSERVACIÓN
Amazónica**

DEFORESTACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE PANDO

2001 - 2022



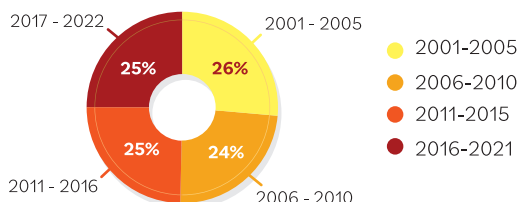
OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
Y CAMBIO CLIMÁTICO

Simbología:

Métodos

1. Descarga de cobertura ráster sobre deforestación 2001-2022
(<https://storage.googleapis.com/earthenginepartners-hansen/GFC-2022-v1.10/download.html>).
2. Conversión y tratamiento de información de ráster a vector en ArcGis 10.8
3. Cálculo de superficie deforestada en hectáreas en ArcGis 10.8
4. Estadísticas en Excel

Deforestación por periodo Departamento de Pando



Análisis departamental

En 22 años (2001-2022) se deforestaron 254.000 ha en el departamento de Pando. Anualmente se perdieron 11.000 ha que equivalen al 4% - 7% de la deforestación anual en Bolivia (aproximadamente 275.000 - 350.000).

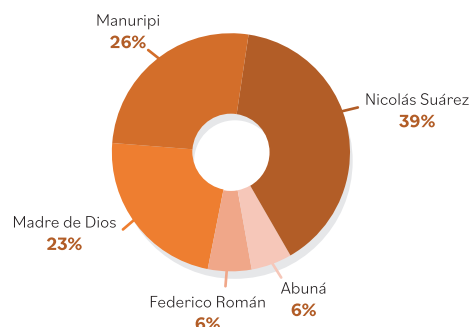
Como ocurre en gran parte de Bolivia las principales causas de la deforestación en Pando son la extensión de áreas para ganadería y agricultura.

El municipio de Cobija tuvo el mayor porcentaje de superficie deforestada con relación a su superficie total, mientras que los municipios de Santa Rosa, Villa Nueva, Ingavi y Santos Mercado tuvieron los menores.

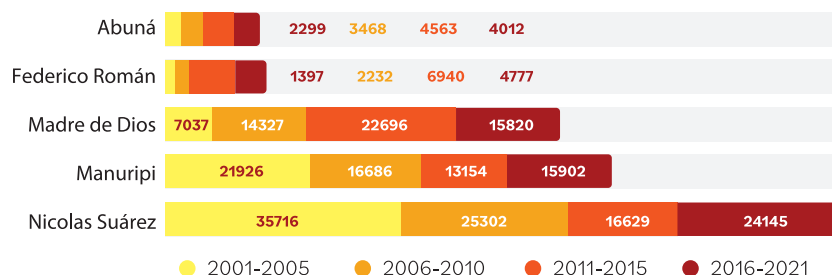
Análisis por provincia

La provincia Nicolás Suárez tuvo la mayor superficie deforestada en dos periodos de análisis (2001-2005 y 2017-2022, 61.018 ha en total), mientras que en el periodo 2011-2016 la más afectada fue la Provincia Madre de Dios con 22.696 ha.

Porcentaje de superficie deforestada en hectáreas por provincia 2001 -2022

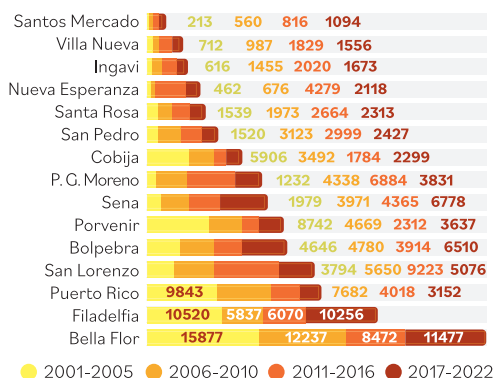


Superficie deforestada en hectáreas por provincia y periodo de análisis

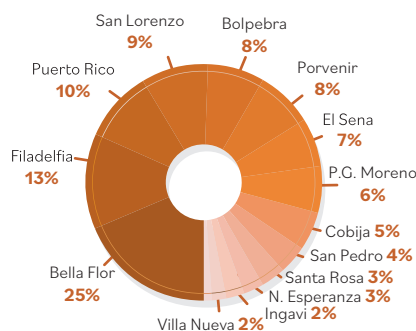


Análisis por municipio

Superficie deforestada en hectáreas por municipio y periodo de análisis



Porcentaje de superficie deforestada por municipio 2001 - 2022



Para el periodo 2001 - 2005 los municipios de Bella Flor y Filadelfia tuvieron las mayores pérdidas de bosque por deforestación (15.877 ha y 10.520 ha respectivamente).

En el periodo 2006 - 2010 el municipio de Bella Flor presentó la mayor superficie deforestada (12.237 ha).

El municipio de San Lorenzo concentró la mayor superficie deforestada (9.223 ha) para el periodo 2011-2016.

En el periodo 2017 - 2022 el municipio de Bella Flor presentó la mayor superficie deforestada (11.477 ha).

Fuentes:

Deforestación 2001-2022 - GFW 2023
 Límite Departamental - GEOBOLIVIA 2018
 Límite Municipal - GEOBOLIVIA 2018
 Capitales Municipales y Comunidades - GEOBOLIVIA 2018
 World Topographic Map - Esri 2023

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Limite Nacional
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Municipal
- Carretera Principal

Deforestación por periodo

- 2001 - 2005
- 2006 - 2010
- 2011 - 2016
- 2017 - 2022

10°0'0"S

Rio Branco

Acre

B R A

11°0'0"S

317

Santa

Bella Flor

Cobija

Cobija

Bolpebra

Porvenir

Puerto Rico

Pan

12°0'0"S

P E R U

30 C

Filadelfia

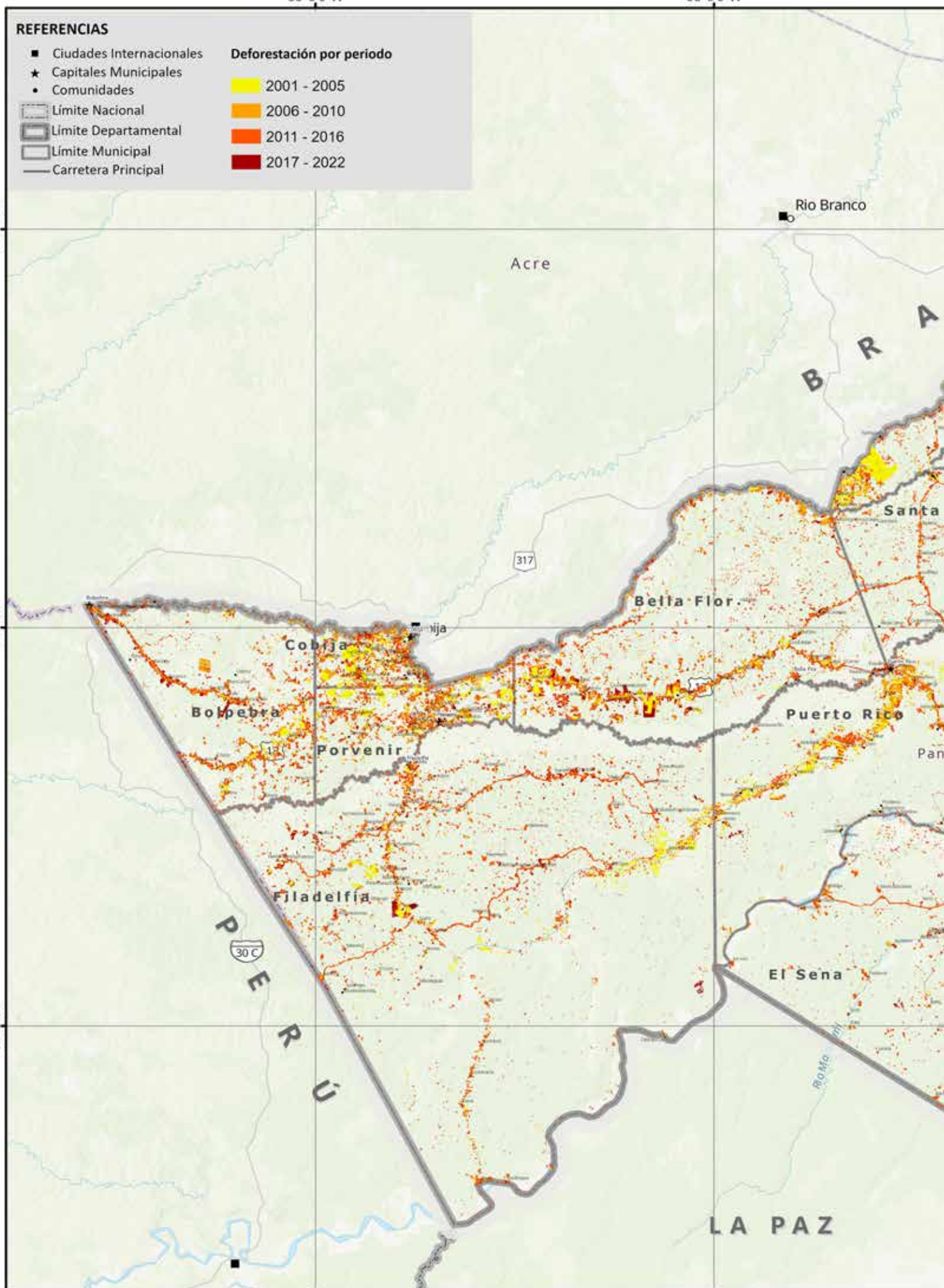
El Sena

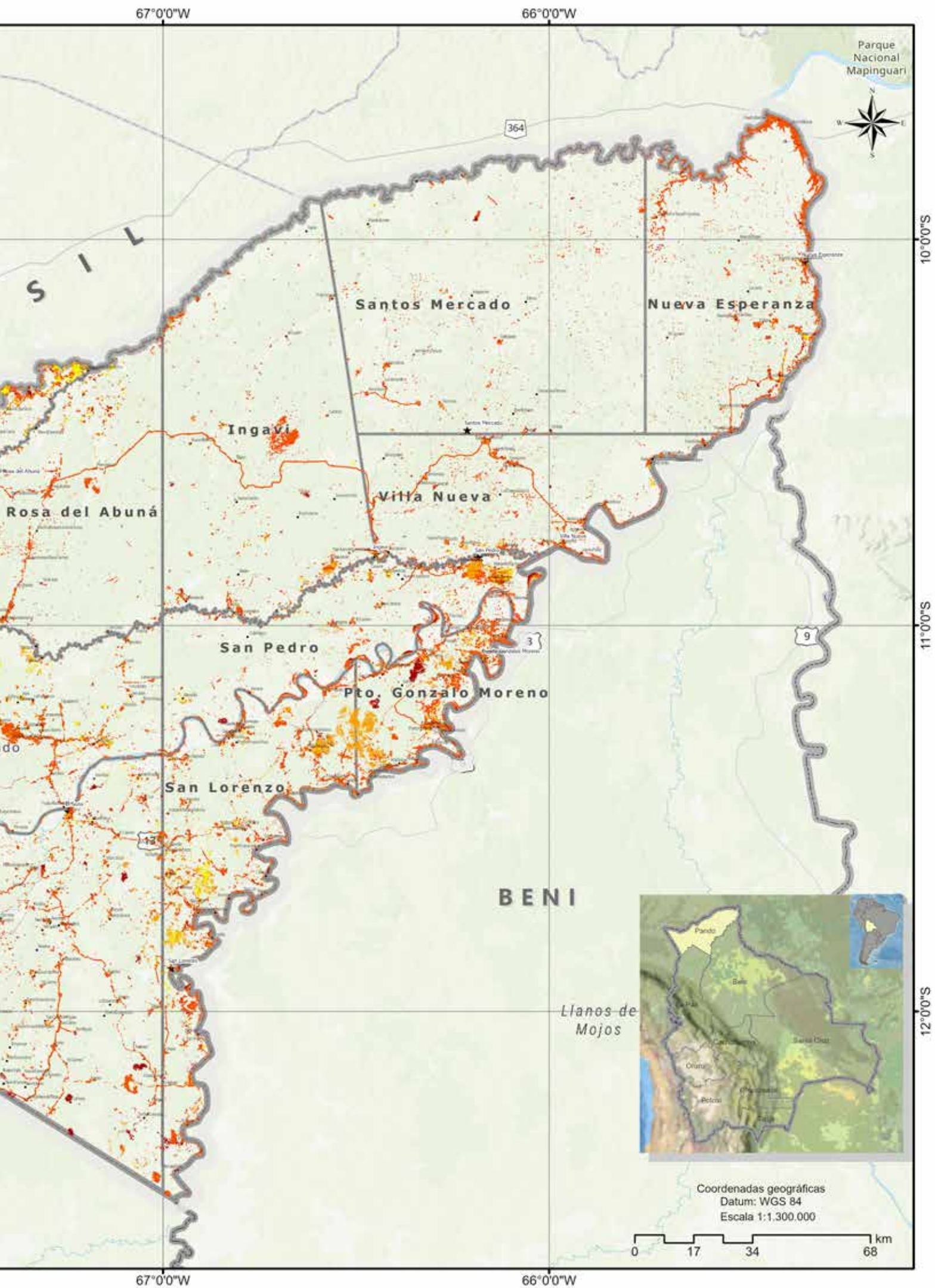
Rio Mo

LA PAZ

69°0'0"W

68°0'0"W







PANDO
Avanza

Con el apoyo de:



Supported by:
Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Nuclear Safety and Consumer Protection
Based on a decision of
the German Bundestag



Elaborado por:



ÁREAS QUEMADAS EN EL DEPARTAMENTO DE PANDO

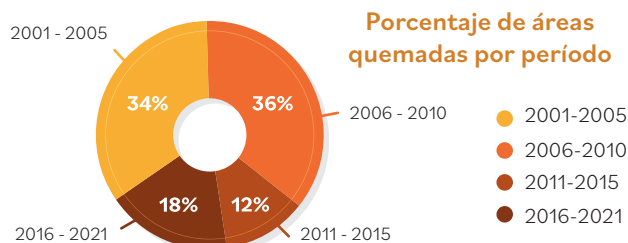
2001 - 2021



OBSERVATORIO
DE FRUTOS AMAZÓNICOS
y CAMBIO CLIMÁTICO

Métodos

1. Descarga de ráster de áreas quemadas 2001 al 2021
<http://incendios.fan-bo.org/Satrifo/mapa-interactivo/>. Geoportal OFAyCC, <https://geo.frutosamazonicos.org.bo>
2. Tratamiento de información de ráster a vector en ArcGis 10.8
3. Cálculo de superficie en hectáreas en ArcGis 10.8
4. Estadísticas y gráficos en Excel



Análisis departamental

En el departamento de Pando en 21 años se quemó cerca del 8% del departamento (540.394 ha).

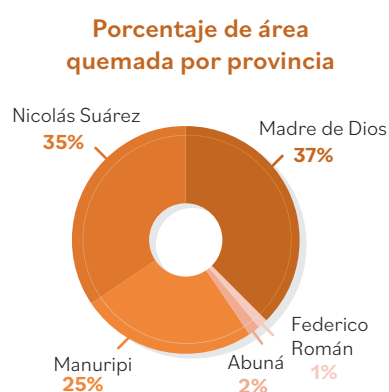
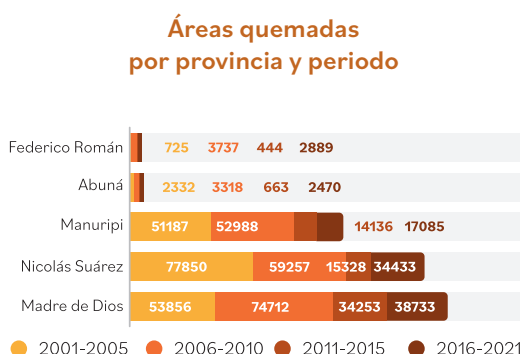
En el periodo 2006-2010 se concentró el mayor porcentaje de área afectada por quemas, con una reducción para el periodo 2011-2015.

Análisis por provincia

En la Provincia Madre de Dios se registró mayor área quemada en 21 años.

Para el periodo 2001-2005 la Provincia Nicolás Suárez tuvo la mayor superficie quemada mientras que en el periodo 2006-2010 la provincia más afectada fue Madre de Dios.

Las Provincias Abuná y Federico Román, registraron las menores superficies quemadas para todos los periodos de análisis.



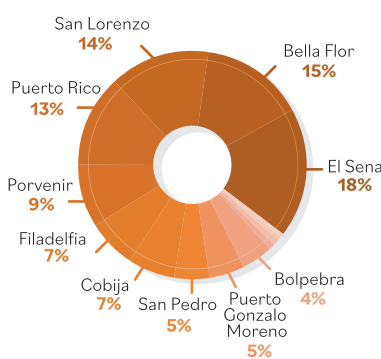
Análisis por municipio

Áreas quemadas por municipio y periodo

Santos Mercado	279	528	0	177
Villa Nueva	93	2074	92	120
Nueva Esperanza	353	1135	353	2263
Ingavi	744	2455	538	757
Santa Rosa	1588	863	125	1972
Bolpebra		5096	5276	3334
P. G. Moreno		2320	15972	5056
San Pedro		2130	14437	7478
Cobija	19132		10834	2210
Filadelfia	22320		10155	519
Porvenir	26540	14954	2313	5149
Puerto Rico	26737	28396		6139
San Lorenzo	19438	32829	12803	10761
Bella Flor	27082	28192	16900	7470
El Sena	32098	25911	16393	24104

● 2001-2005 ● 2006-2010 ● 2011-2015 ● 2016-2021

Porcentaje de área quemada por municipio



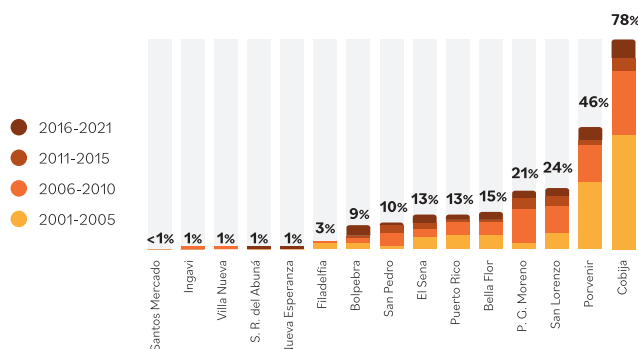
Para el periodo 2001 - 2005 los municipios de El Sena (32.098 ha) y Bella Flor (27.082 ha), tuvieron las mayores áreas quemadas.

En el periodo 2006 - 2010 el municipio de San Lorenzo (32.829 ha) presentó la mayor superficie quemada.

El periodo 2011 - 2015 se registró una menor superficie de quema en todo el departamento.

Los municipios de Santa Rosa, Ingavi, Nueva Esperanza, Villa Nueva y Santos Mercado para todos los periodos de análisis tuvieron las menores superficies quemadas.

Porcentaje de superficie quemada con relación a la superficie total del municipio por periodo



Fuentes:

Áreas Quemadas - FAN 2021
 Límite Departamental - GEOBOLIVIA 2018
 Límite Municipal - GEOBOLIVIA 2018
 Capitales Municipales y Comunidades - GEOBOLIVIA 2018
 World Topographic Map - Esri 2023

69°0'0"W

68°0'0"W

REFERENCIAS

- Ciudades Internacionales
- ★ Capitales Municipales
- Comunidades
- ▬ Limite Nacional
- ▬ Limite Departamental
- ▬ Limite Municipal
- Carretera Principal

Áreas quemadas por periodo

- 2016 - 2021
- 2011 - 2015
- 2006 - 2010
- 2001 - 2005

10°0'0"S

Acre

Rio Branco

B R A

Santa

Bella Flor

Cobija

Cobija

Bolpebra

Porvenir

Puerto Rico

Pan

Filadelfia

El Sena

Rio Mo

LA PAZ

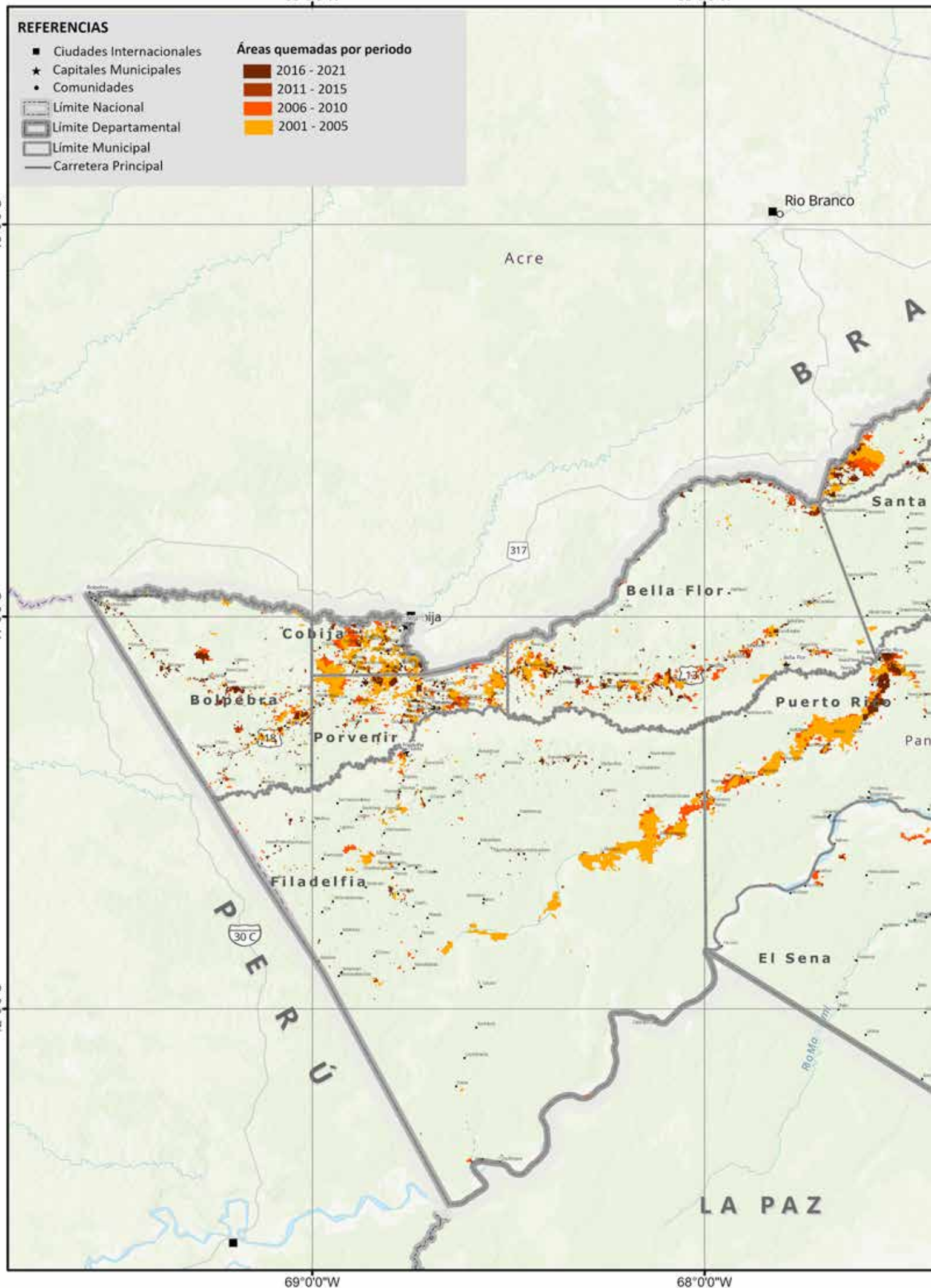
11°0'0"S

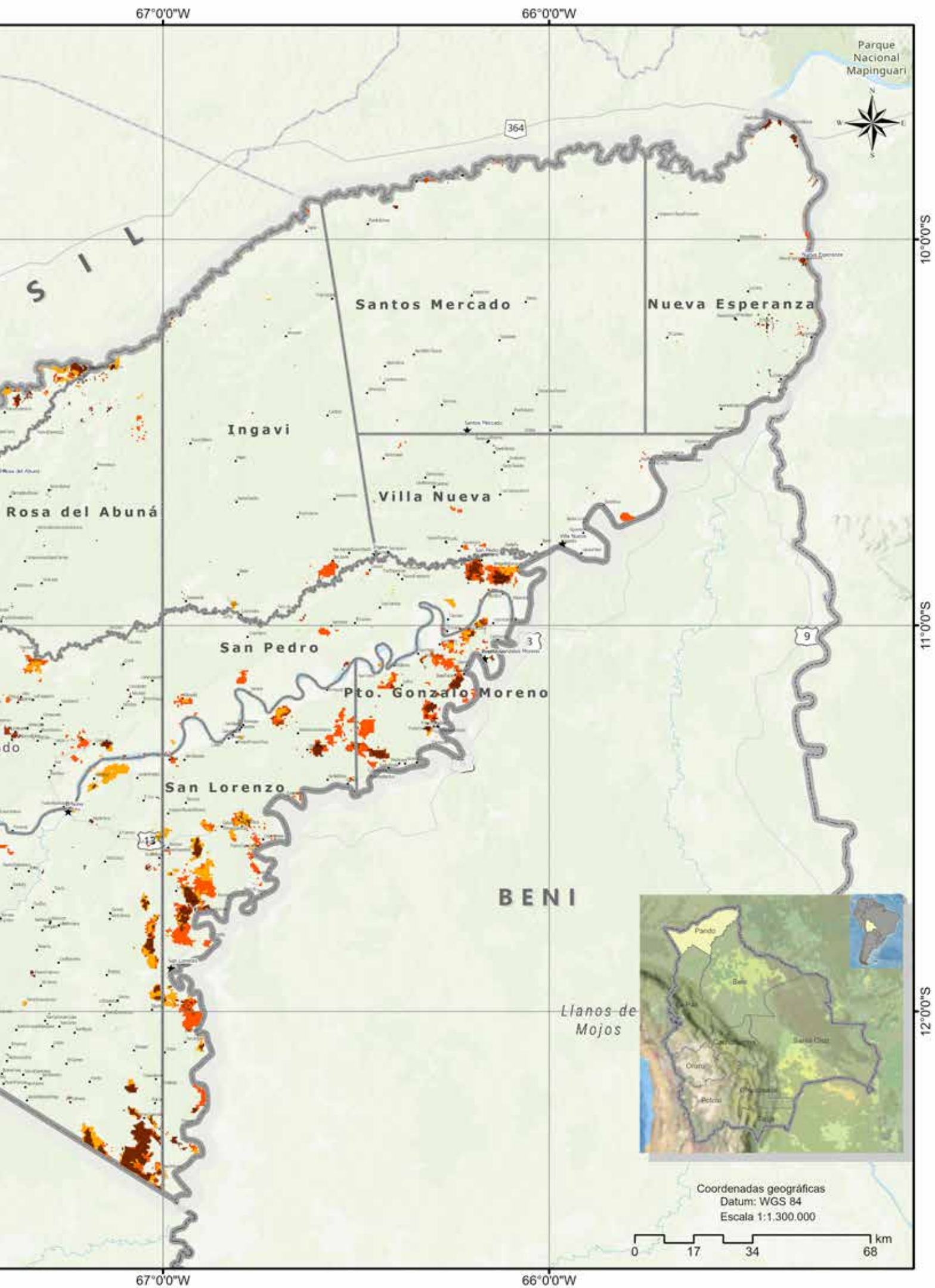
12°0'0"S

P E R U

69°0'0"W

68°0'0"W







GOBIERNO AUTÓNOMO
DEPARTAMENTAL DE
PANDO
GESTIÓN: DR. REGIS RICHTER ALENCAR

 CONSERVACIÓN
Amazónica
ACEAA