

# EVIDENCIA DEL IMPACTO DE PLANTACIONES FORESTALES EN LOS PAISAJES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

CRISTIAN ECHEVERRIA<sup>1</sup>, RODRIGO FUENTES<sup>1</sup>, DIEGO MUÑOZ<sup>1</sup> Y  
ROBERT HEILMAYR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

<sup>2</sup>UNIVERSITY OF CALIFORNIA

# CONTENIDOS

- ▶ TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE ASOCIADA A PLANTACIONES FORESTALES
- ▶ IMPACTOS EN LA BIODIVERSIDAD
- ▶ IMPACTOS EN SERVICIOS ECOSISTEMICOS





# Impacts of Chilean forest subsidies on forest cover, carbon and biodiversity

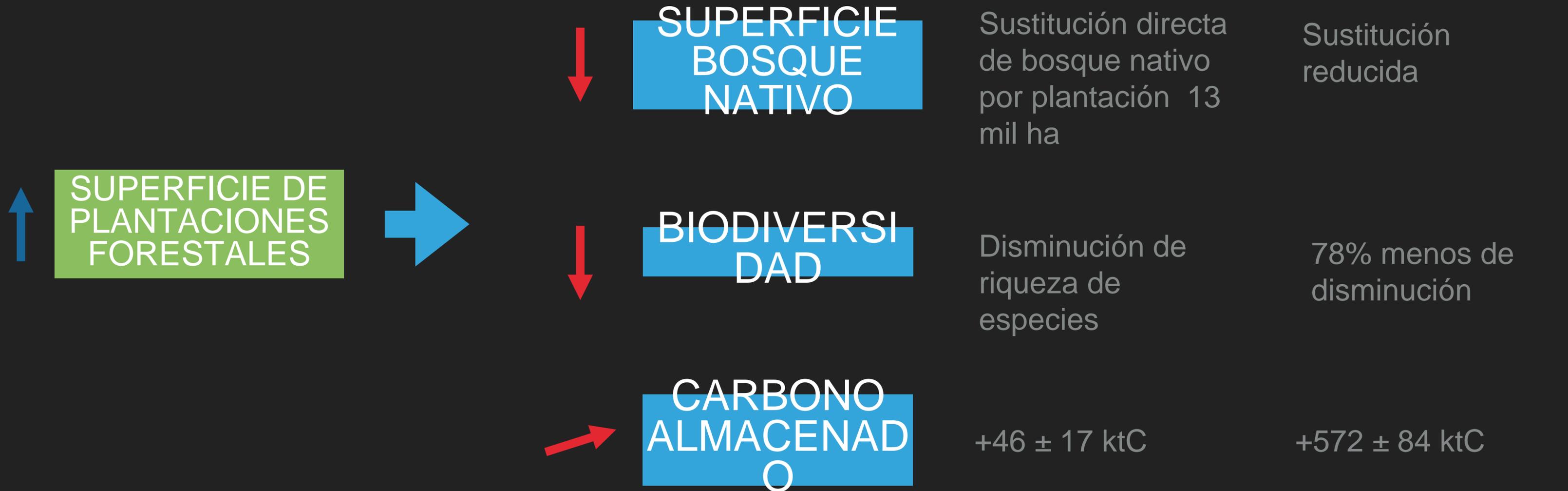
Robert Heilmayr <sup>1,2</sup> , Cristian Echeverría <sup>3,4</sup> and Eric F. Lambin<sup>5,6</sup>



# Impacts of Chilean forest subsidies on forest cover, carbon and biodiversity

Robert Heilmayr<sup>1,2</sup>, Cristian Echeverría<sup>3,4</sup> and Eric F. Lambin<sup>5,6</sup>

1986-2011





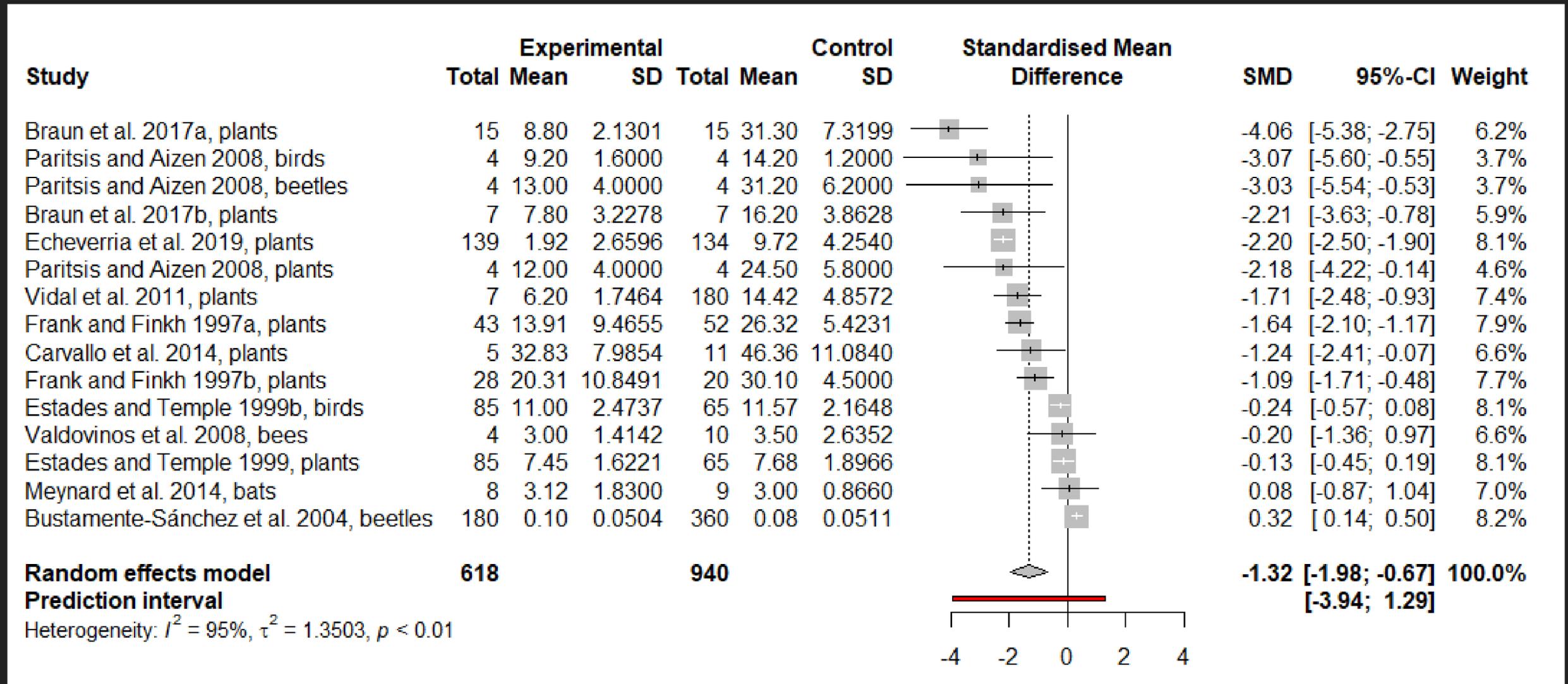
# Impacts of Chilean forest subsidies on forest cover, carbon and biodiversity

Robert Heilmayr<sup>1,2</sup>, Cristian Echeverría<sup>3,4</sup> and Eric F. Lambin<sup>5,6</sup>

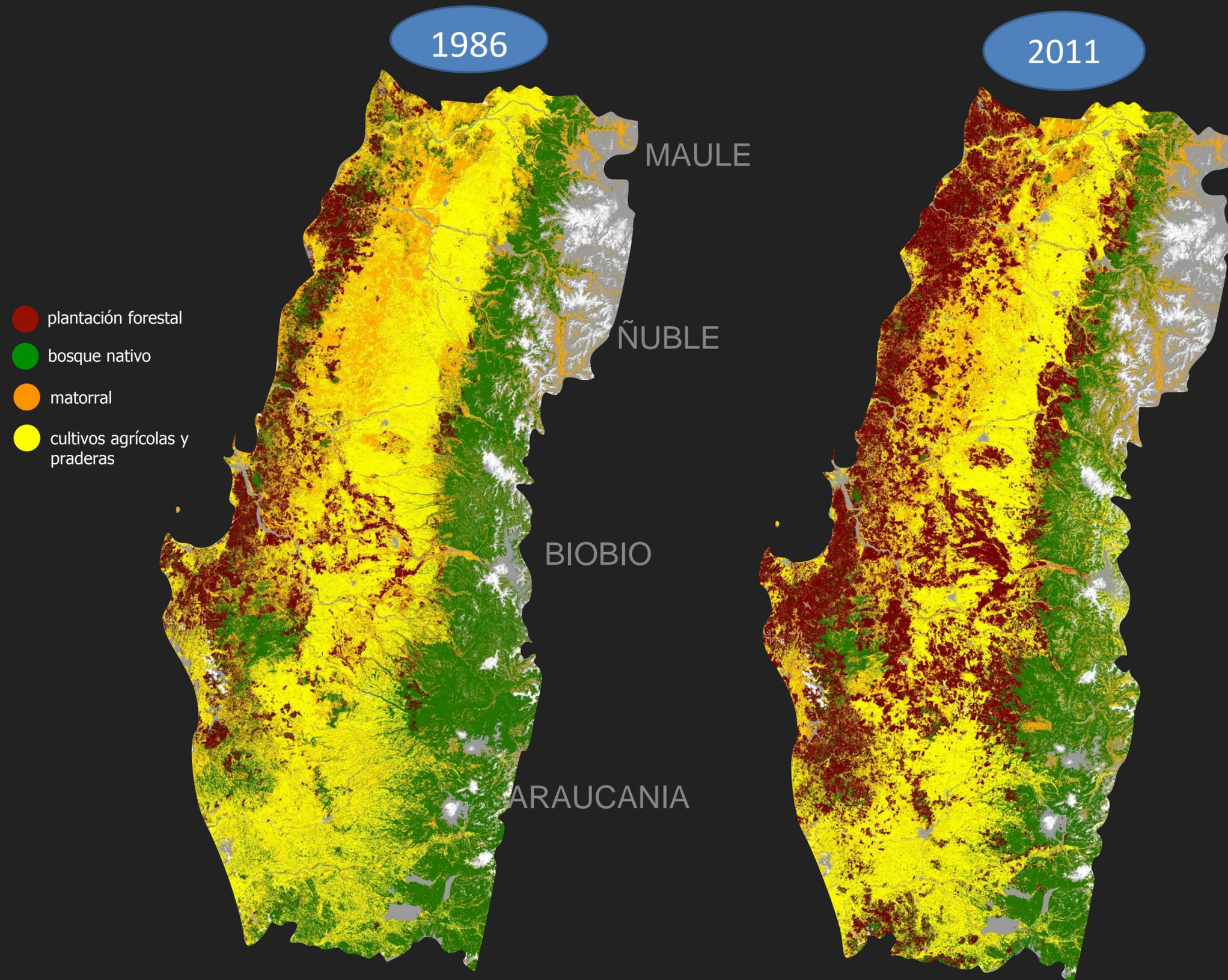
PLANTACIONES FORESTALES



BIODIVERSIDAD



# CAMBIOS DE USO Y COBERTURA DEL SUELO MAULE-ÑUBLE-BIOBIO-ARAUCANIA



946 mil ha pérdida de bosques nativos

46% transición a plantaciones forestales

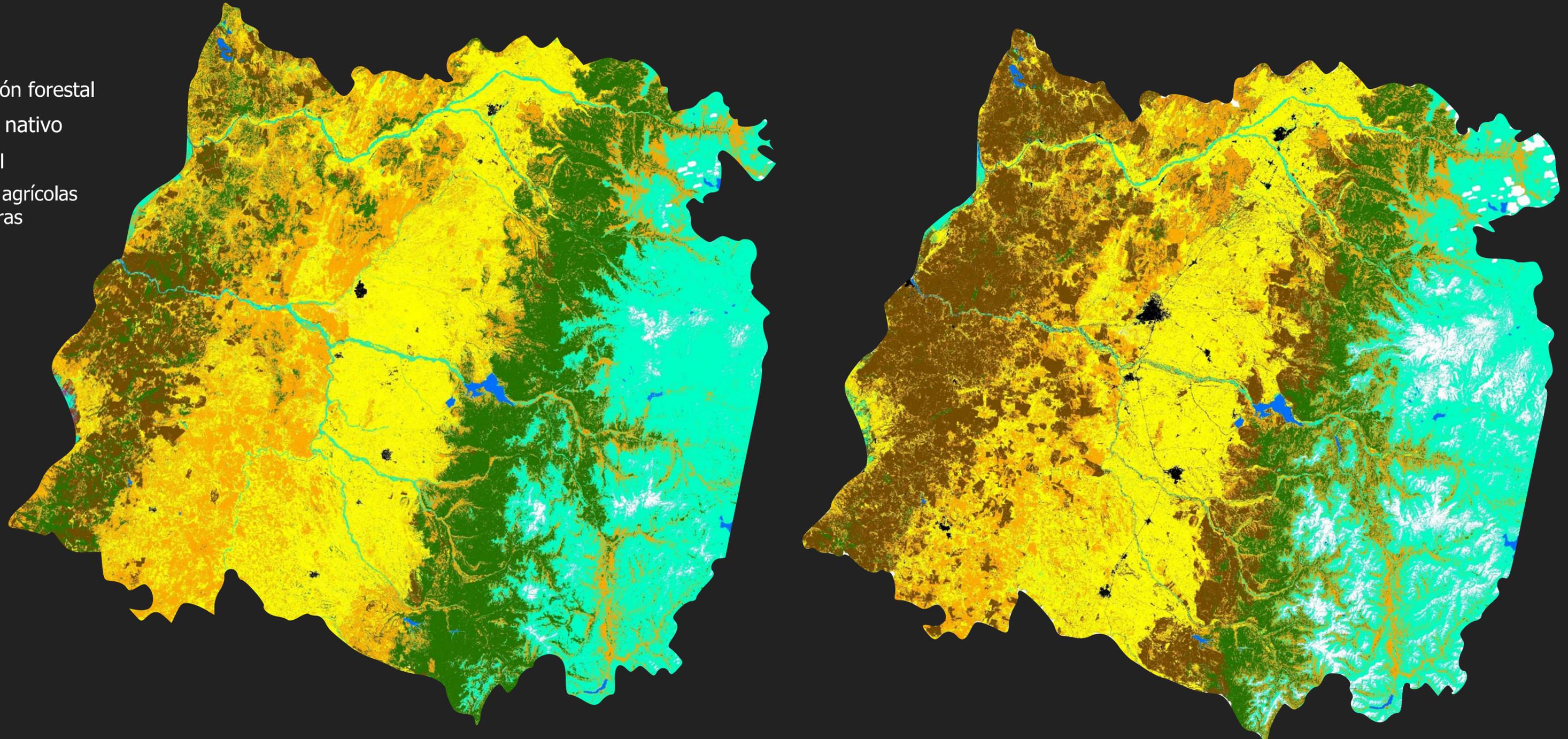
*Heilmayr, Echeverría, Fuentes y Lambin (2016)*

*Heilmayr, Echeverría y Lambin (2020)*

1986

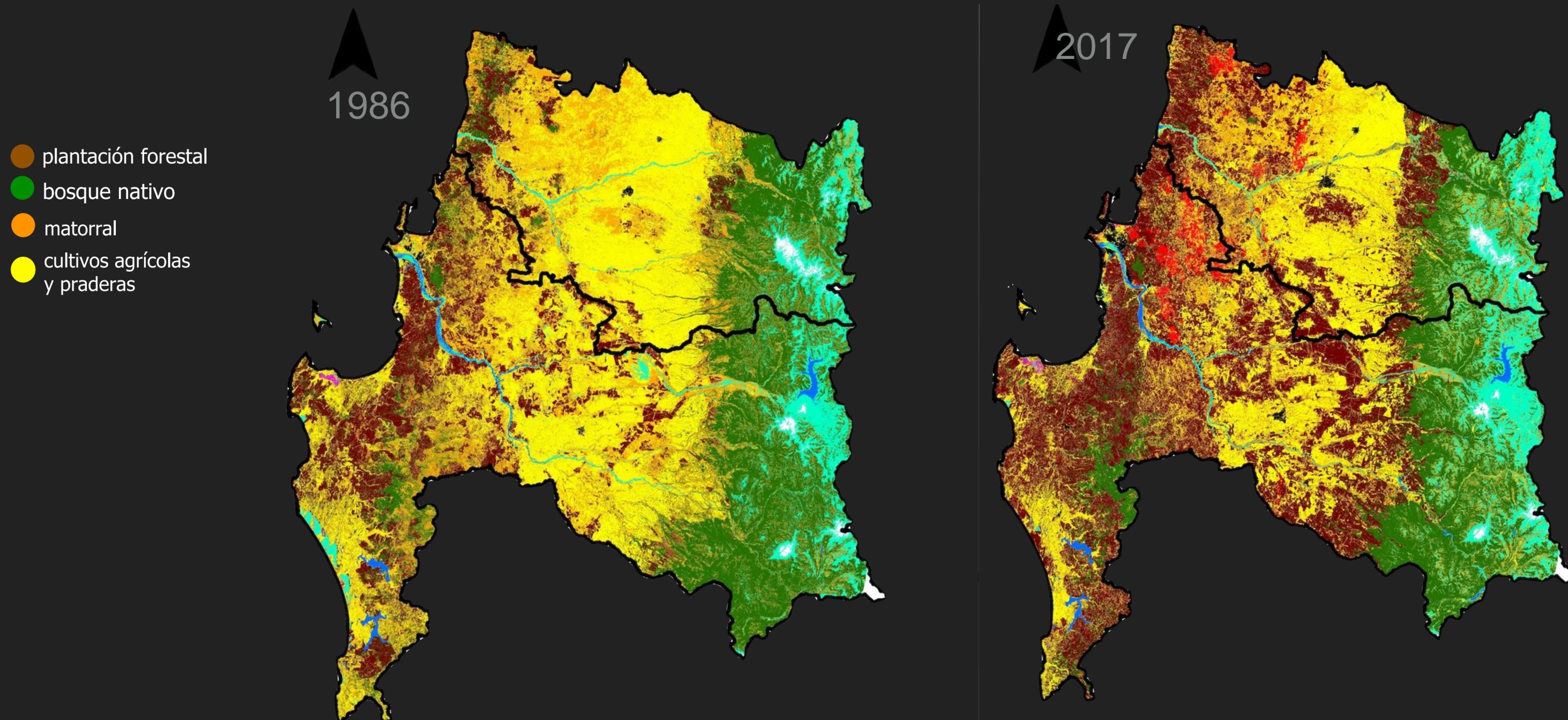
2017

-  plantación forestal
-  bosque nativo
-  matorral
-  cultivos agrícolas y praderas



250 mil ha deforestación / 49% reemplazo a plantación

# NUBLE Y BIOBIO

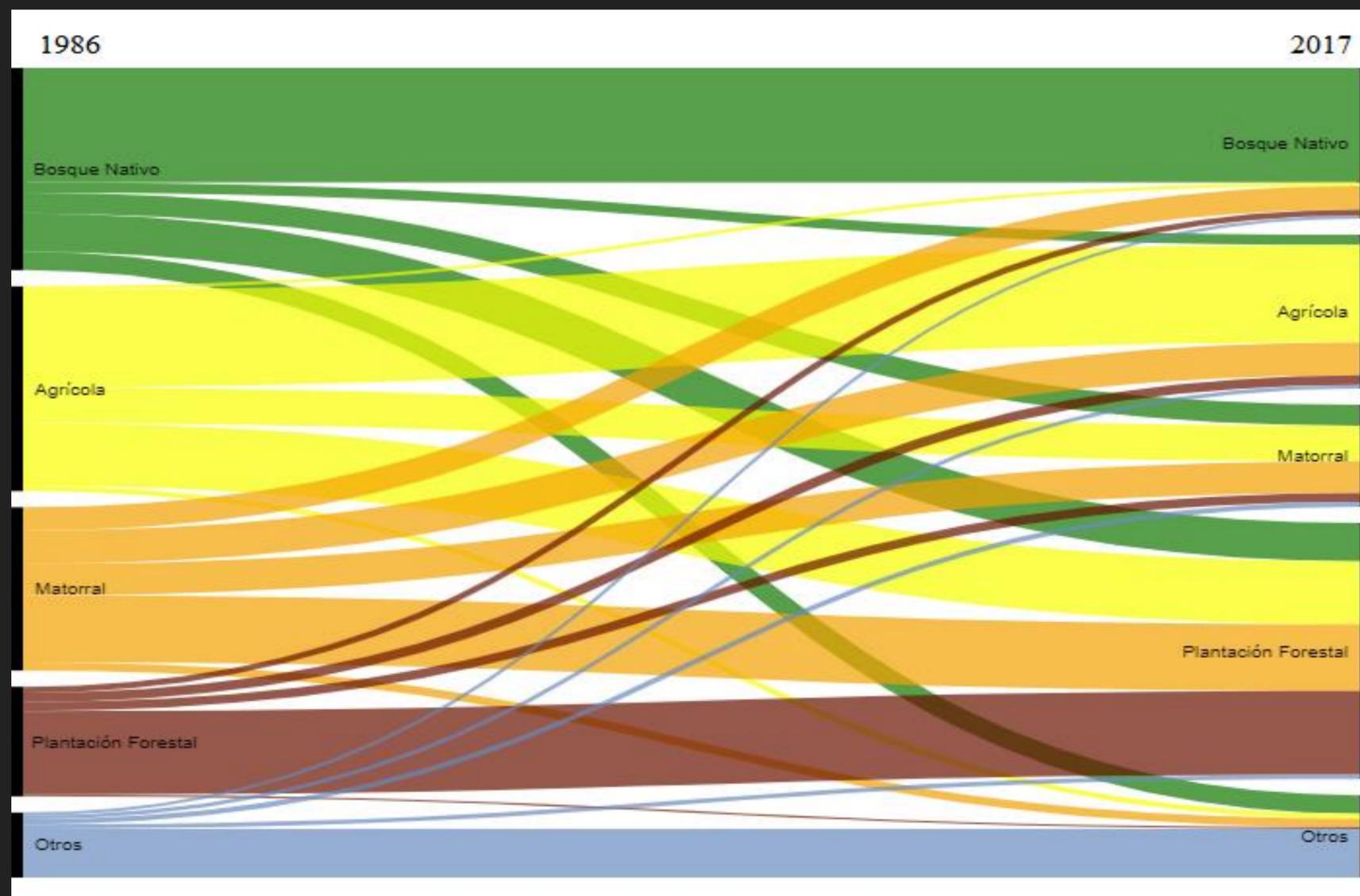


ÑUBLE: 105 mil ha deforestación / 46% reemplazo a plantación  
BIOBIO: 179 mil ha deforestación / 60% reemplazo a plantación

# TRANSICIONES DE USO Y COBERTURA DEL SUELO EN ÑUBLE Y BIOBIO 1986-2017

1986

2017

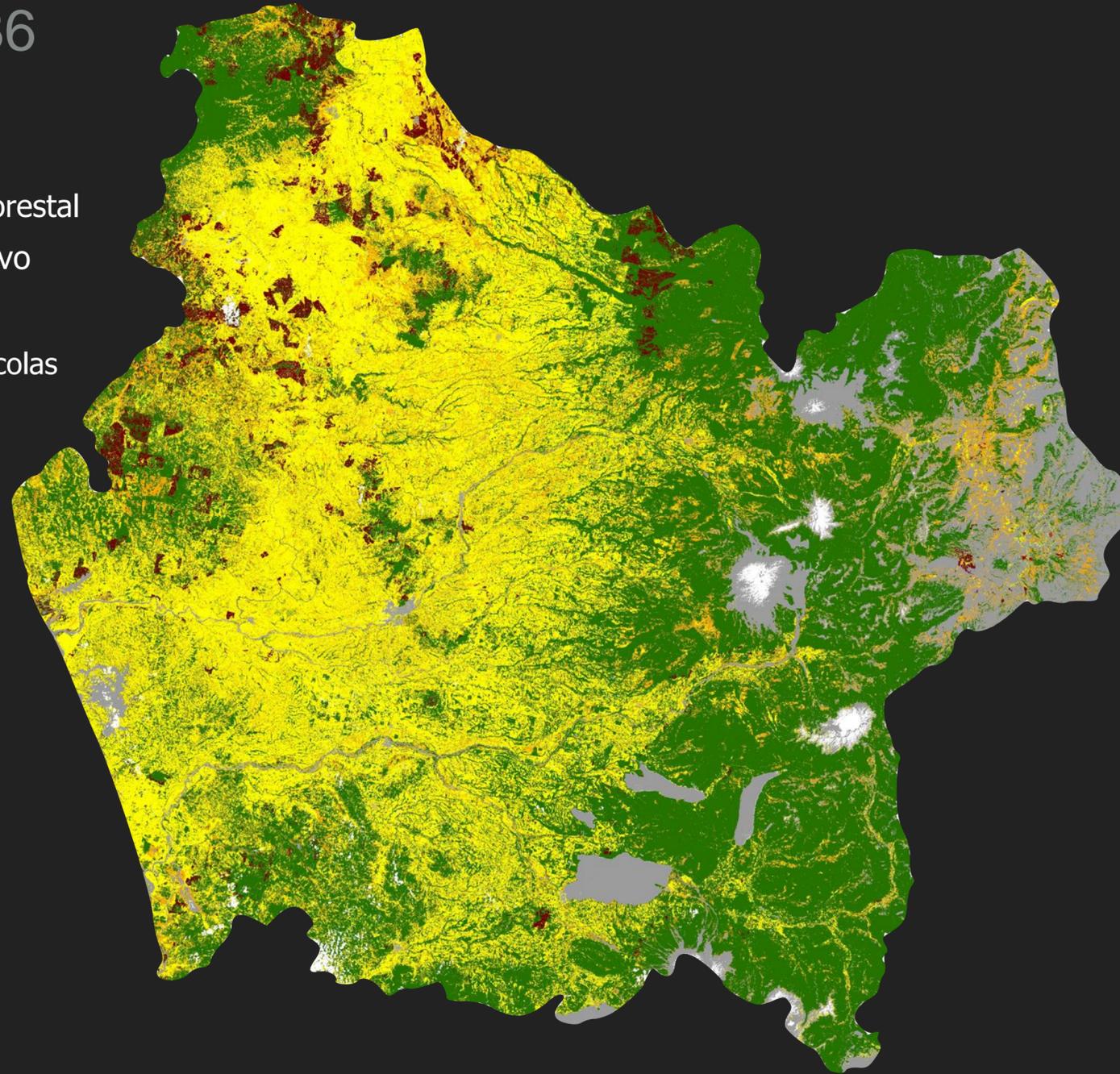


330 mil ha pérdida de bosques nativos

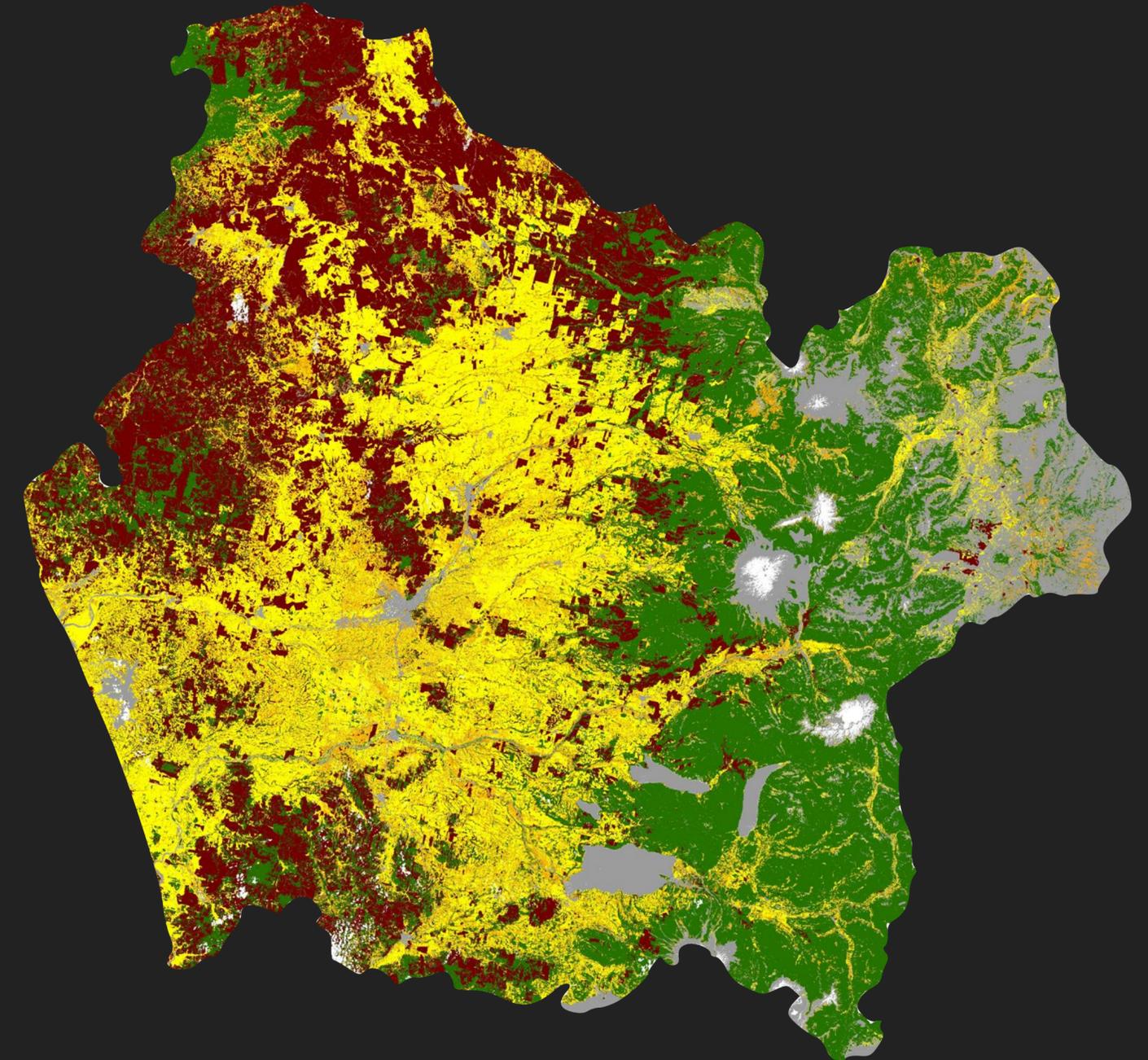
56% por plantación forestales

20% por agricultura

1986



2017



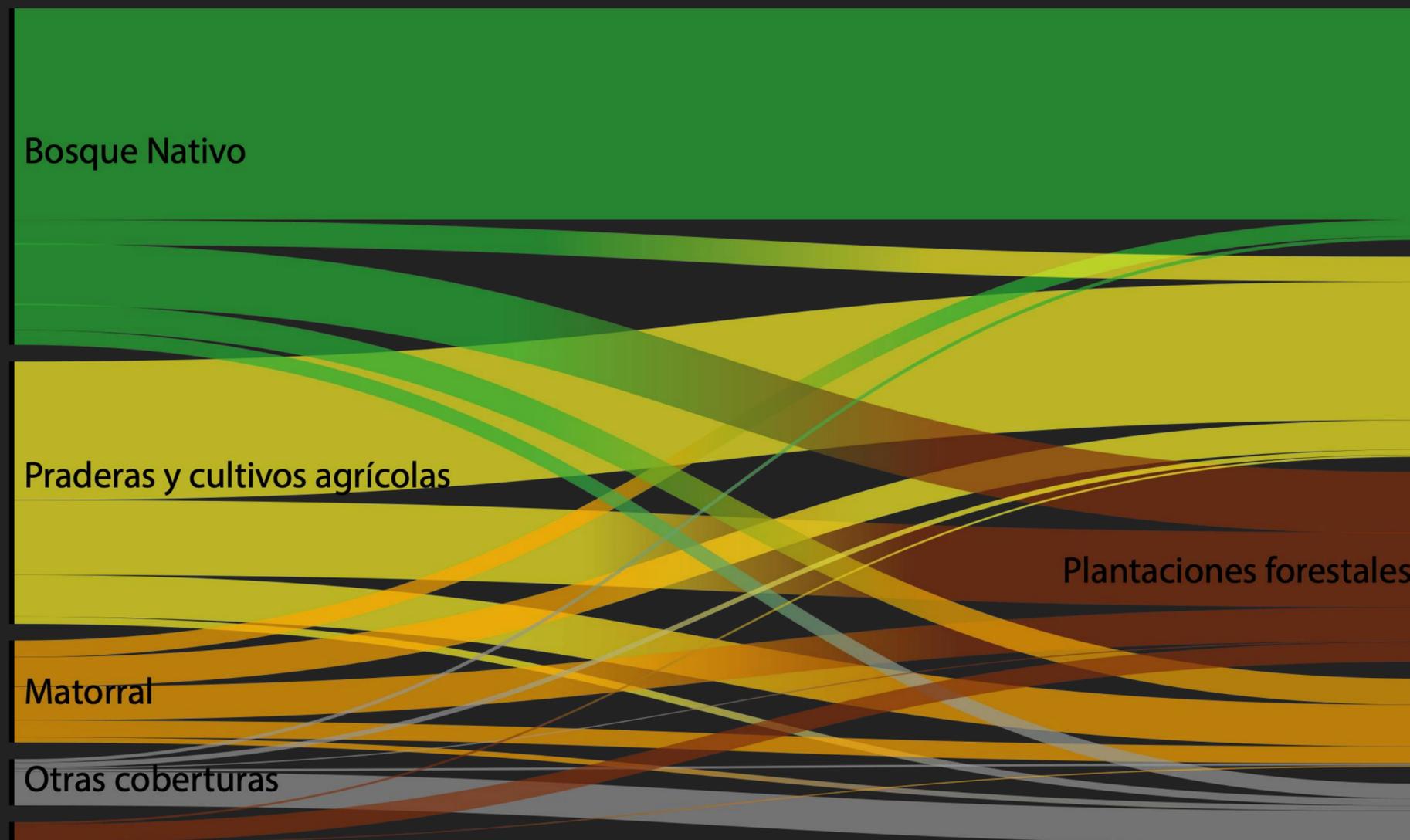
-  plantación forestal
-  bosque nativo
-  matorral
-  cultivos agrícolas y praderas

406 mil ha deforestación / 39% reemplazo a plantación

# TRANSICIONES DE USO Y COBERTURA DEL SUELO EN LA ARAUCANIA 1986-2017

1986

2017



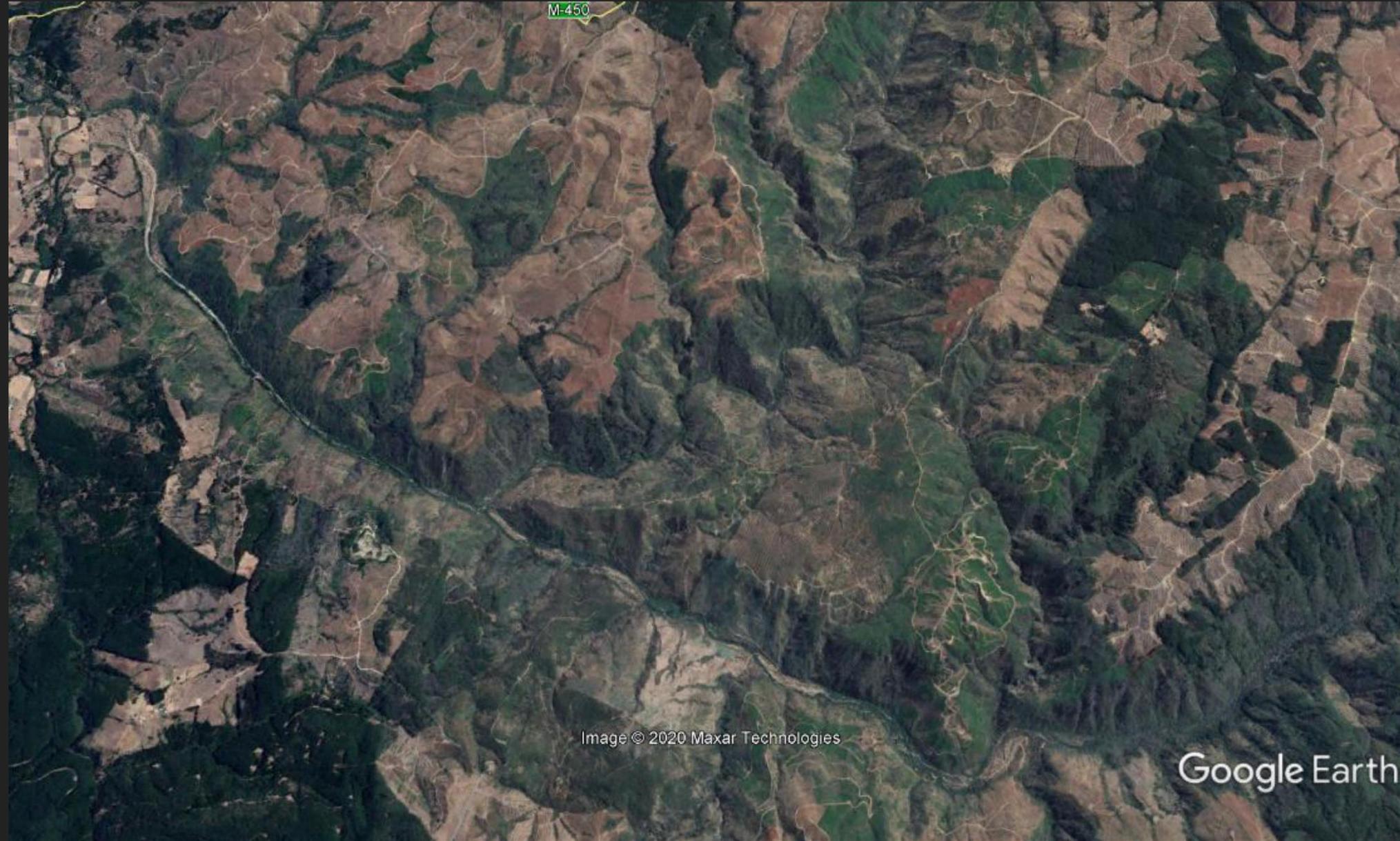
470 mil ha pérdida de bosques nativos

47% por plantación forestales

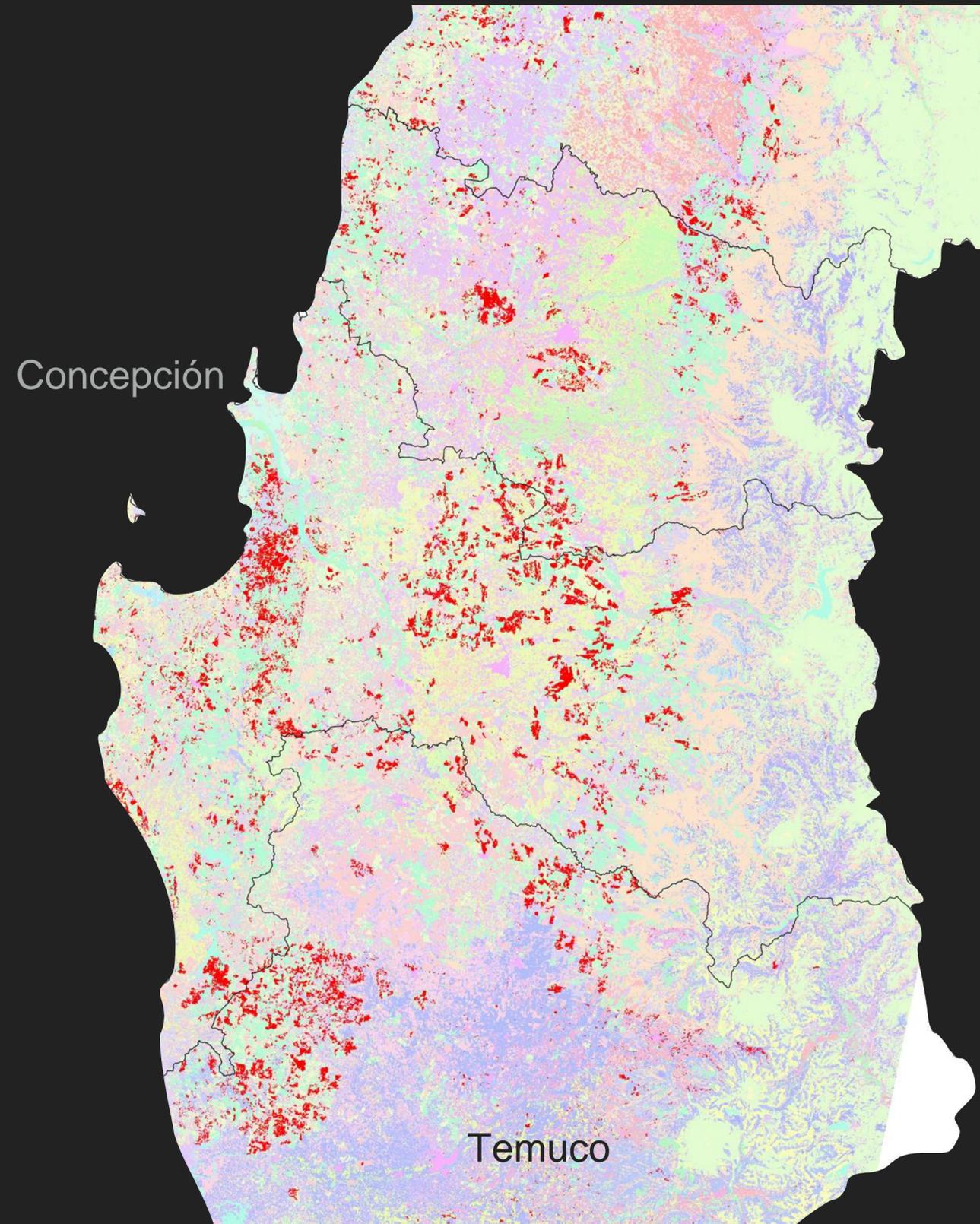
20% por agricultura

# PATRÓN ESPACIAL DE AREAS BAJO TALA RASA EL AÑO 2017

---



# PATRÓN ESPACIAL DE AREAS BAJO TALA RASA EL AÑO 2017



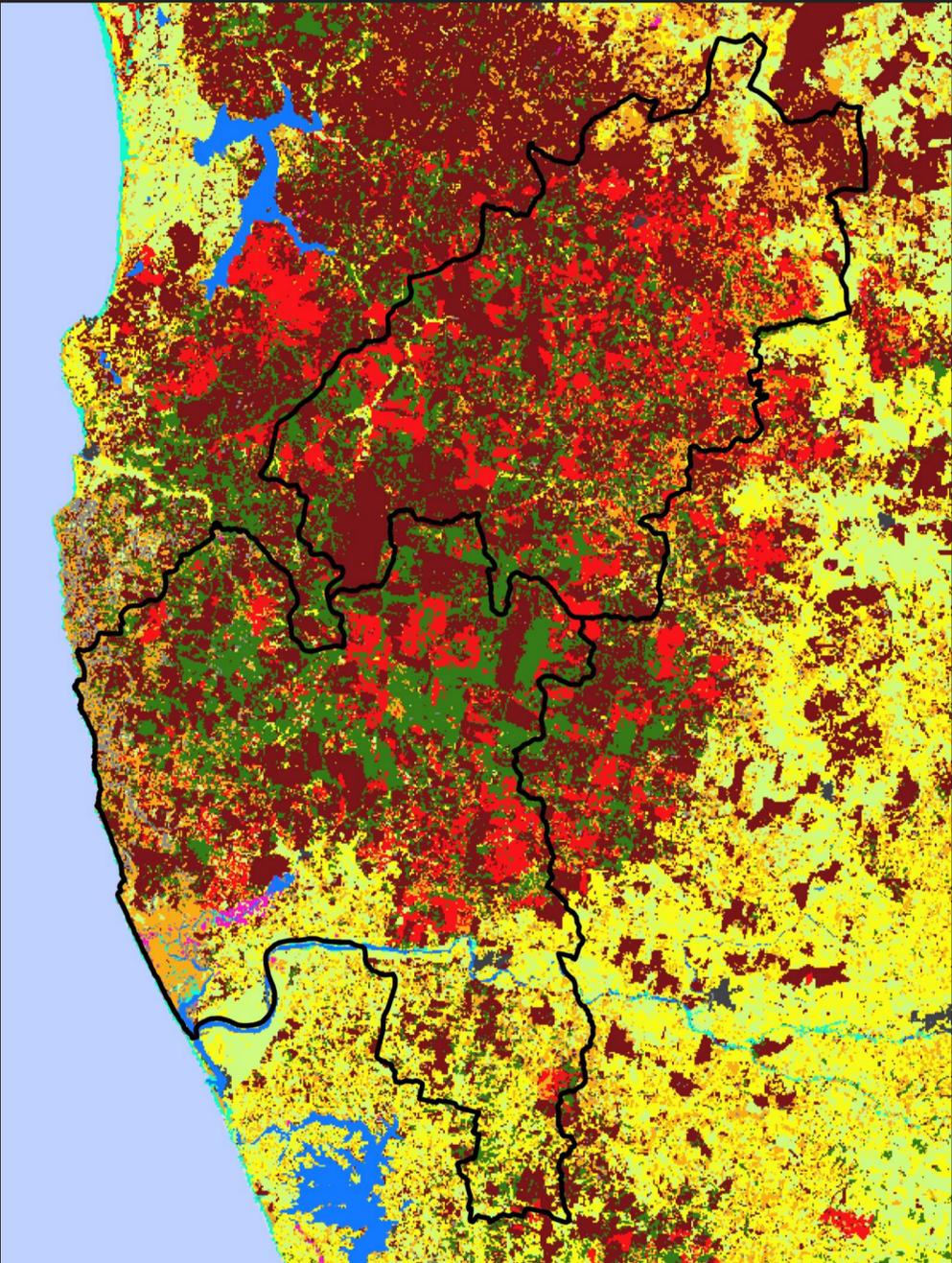
Tala rasa en áreas de  
plantación forestal al  
2017

Imagen satelital

# PATRÓN ESPACIAL DE AREAS BAJO TALA RASA EL AÑO 2017

EJEMPLO A ESCALA COMUNAL

 Tala rasa



COMUNA	% comuna con plantaciones forestales 2017	Talas rasas 2017
LUMACO (111 mil ha)	63%	18.840 ha (27% de plantaciones)
CARAHUE (134 mil ha)	42%	13.158 ha (23% de plantaciones)

COALESCENCIA ESPACIAL DE AREAS  
SOMETIDAS A TALA RASA

# PATRÓN ESPACIAL DE AREAS BAJO TALA RASA EL AÑO 2017

---

COALESCENCIA ESPACIAL DE AREAS  
SOMETIDAS A TALA RASA



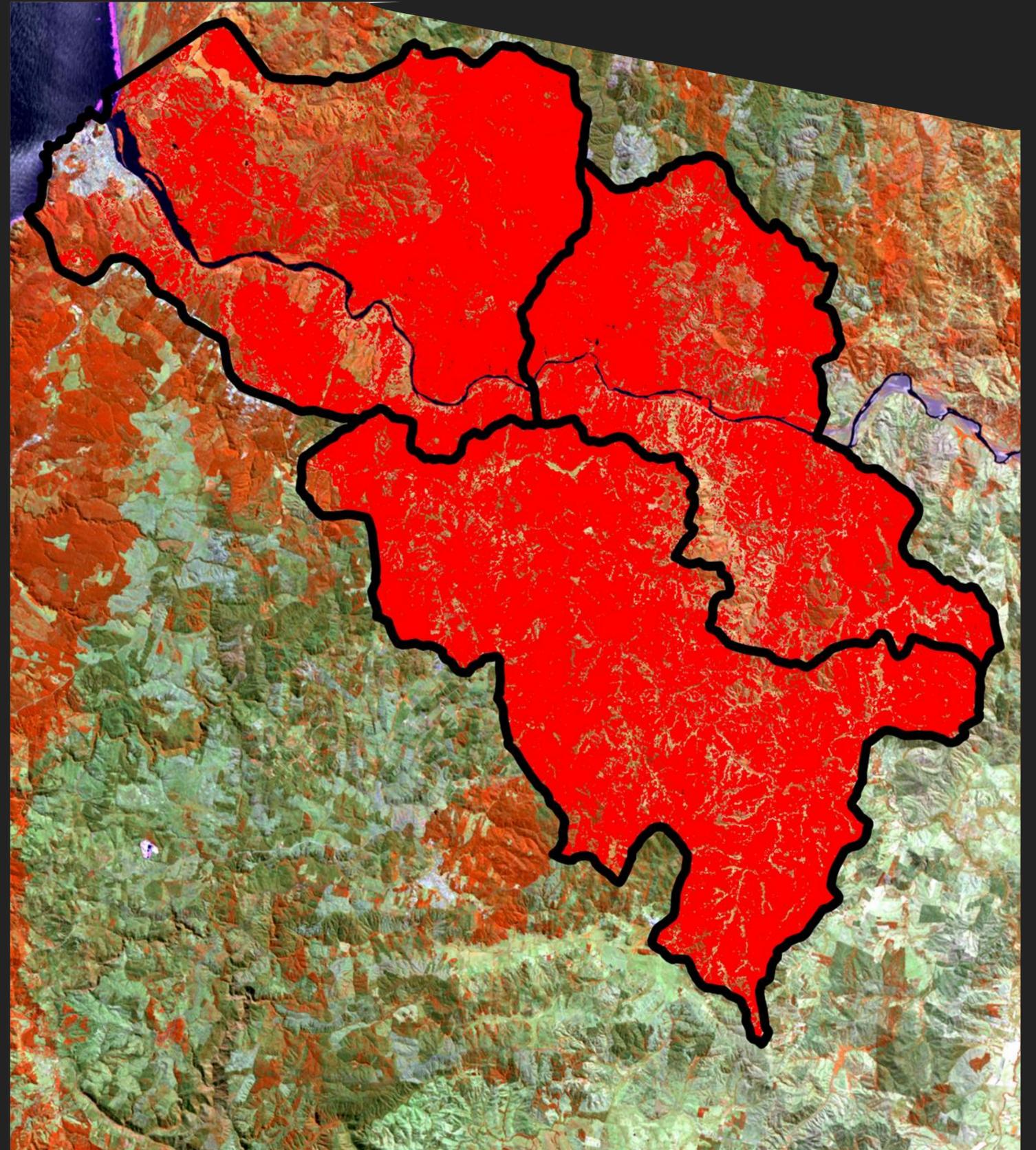
# PATRÓN ESPACIAL DE AREAS BAJO TALA RASA EL AÑO 2017

75% de 3 sub-subcuencas  
bajo tala rasa (51 mil ha)



Áreas sin vegetación al 2018 Imagen satelital-  
NDVI

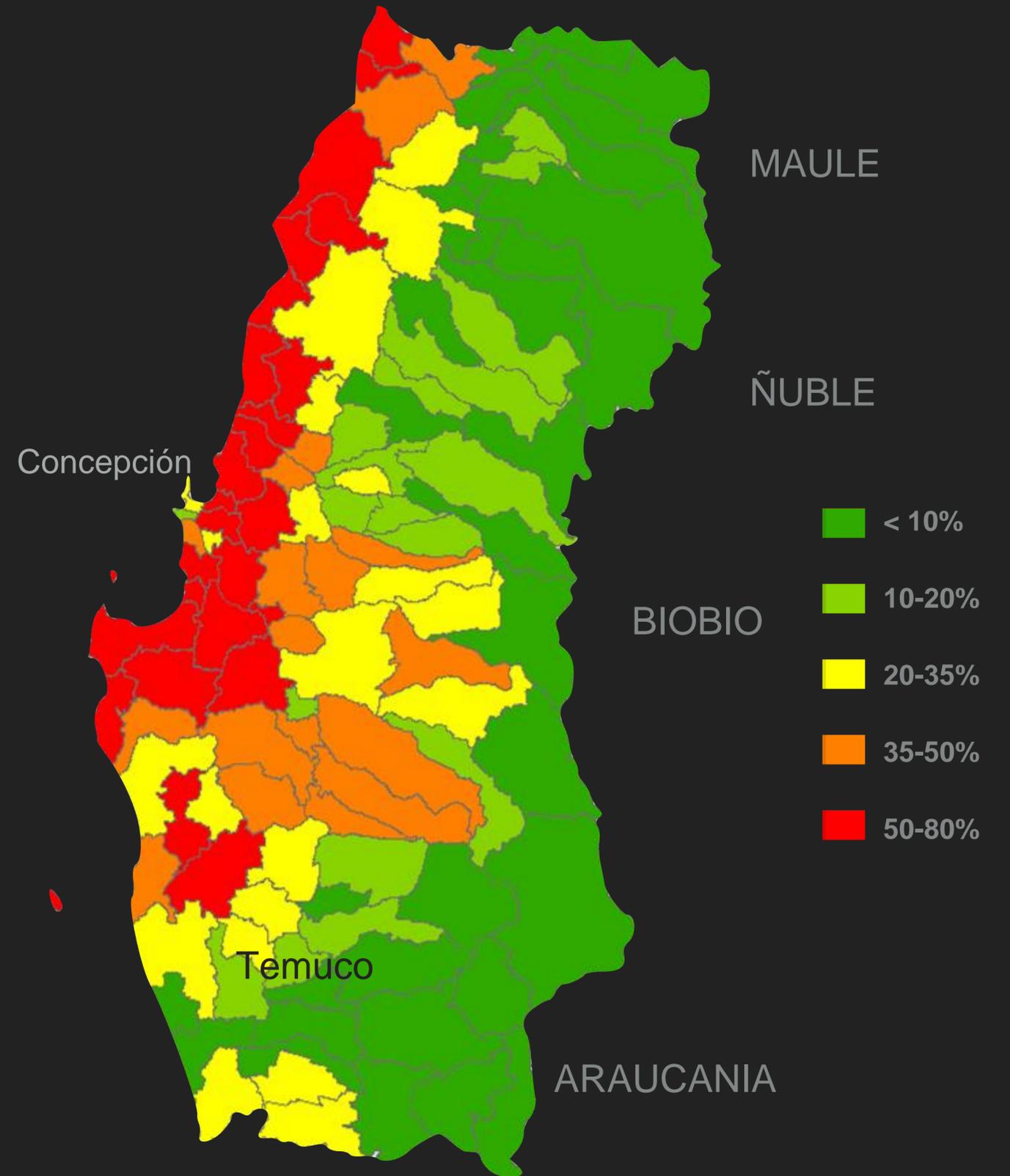
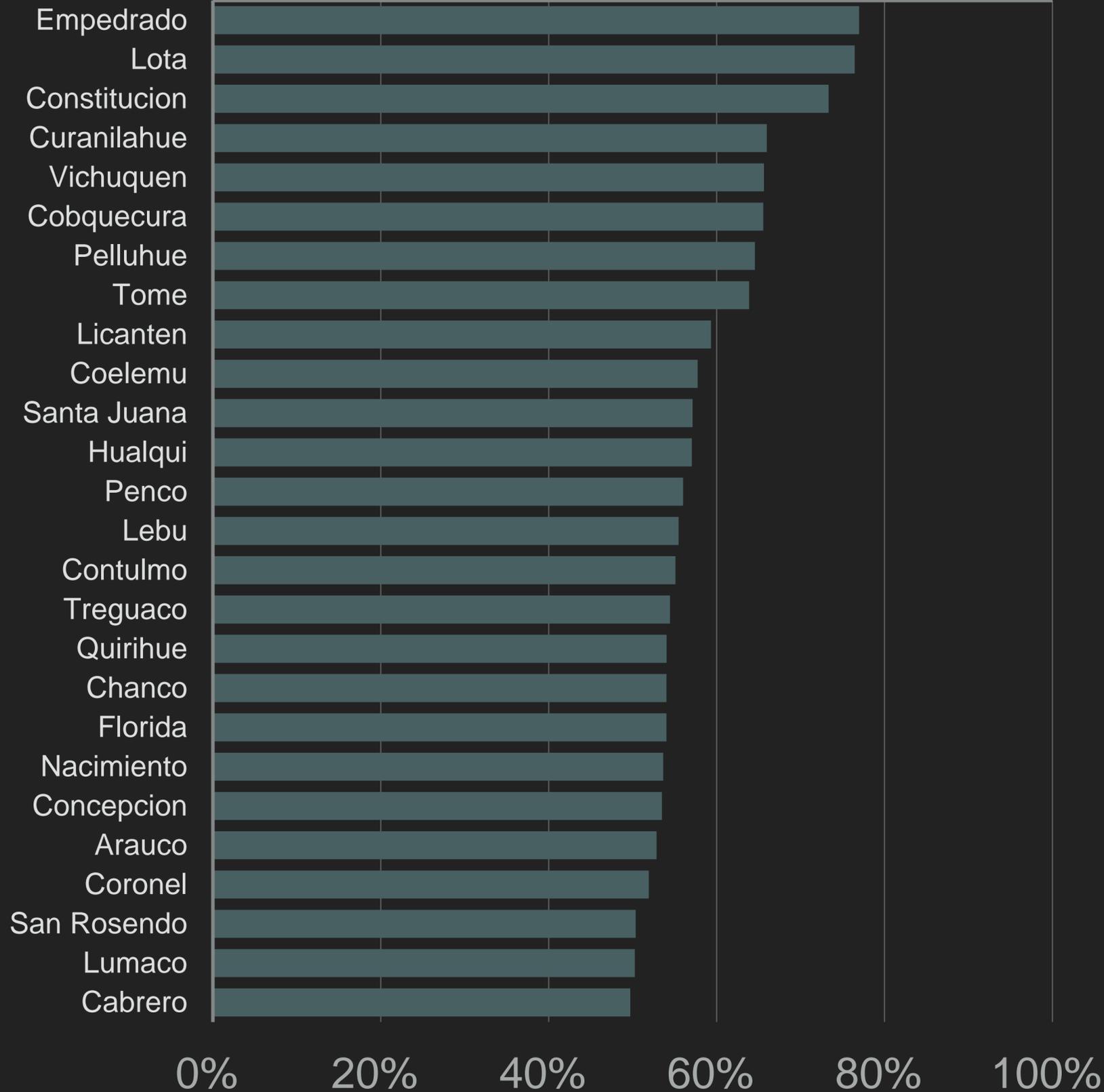
Cuencas costera del Maule - DGA



# % PLANTACIONES ESCALA COMUNAL - 2011

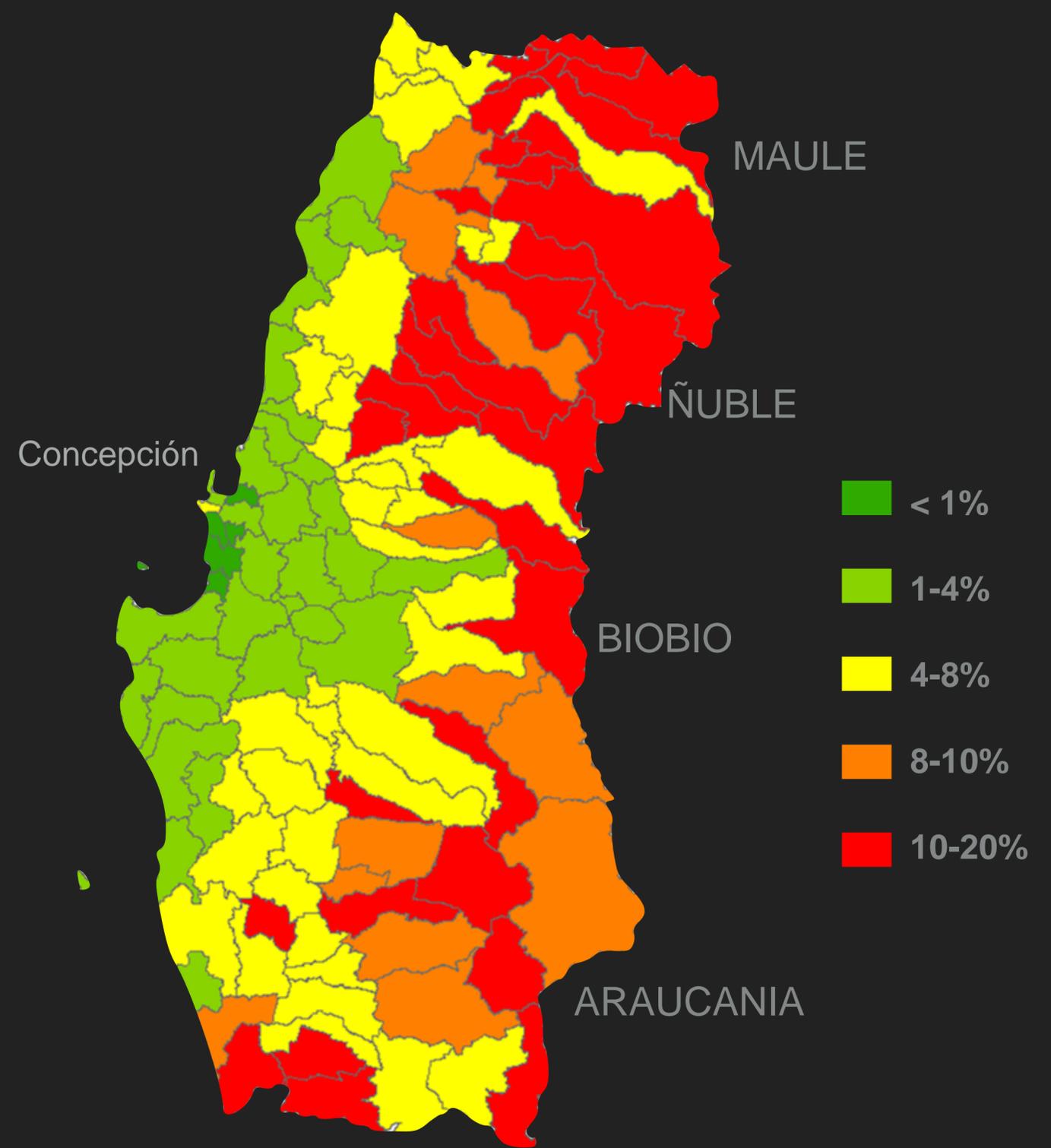
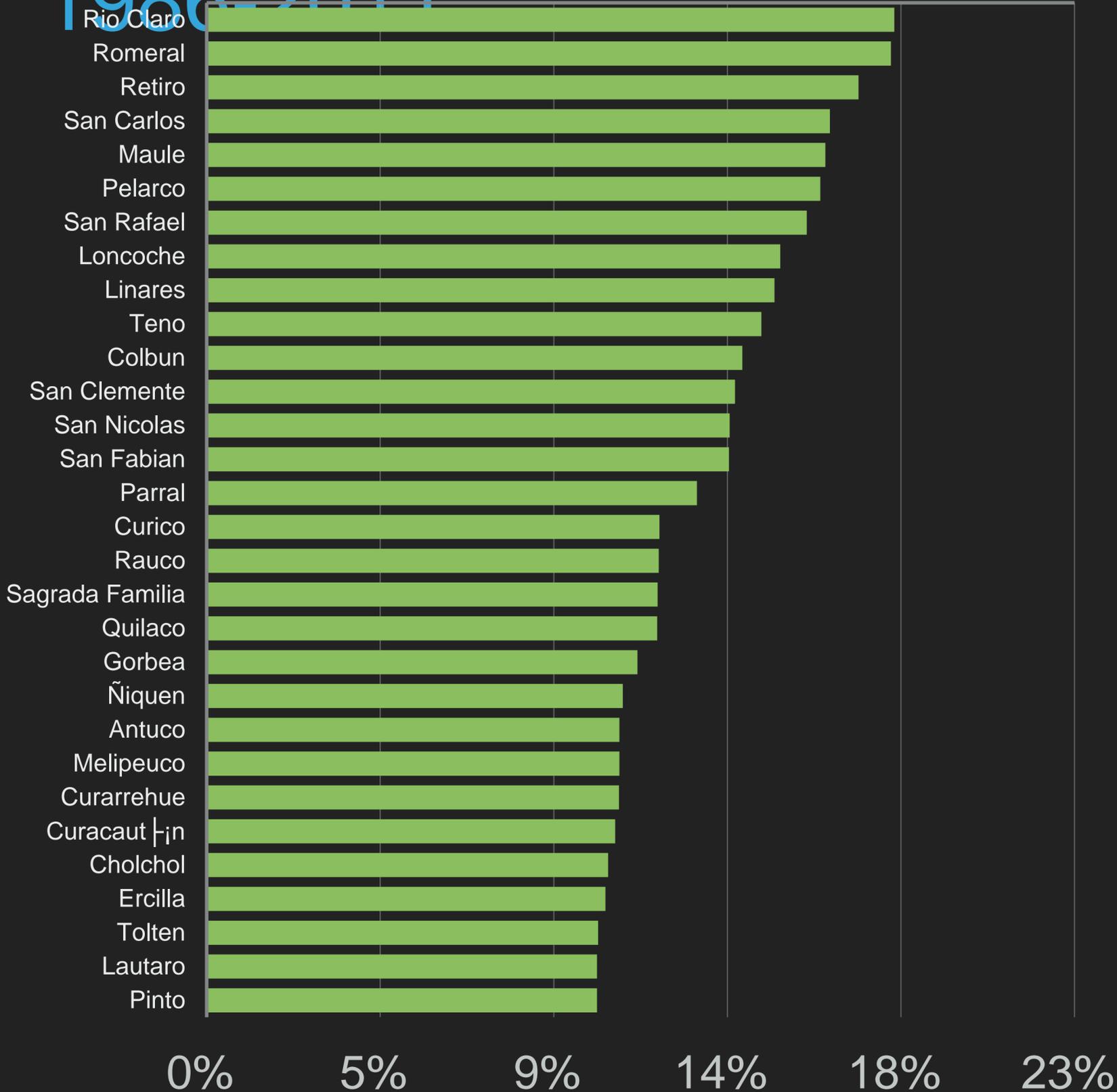


Laboratorio  
De Ecología  
De Paisaje



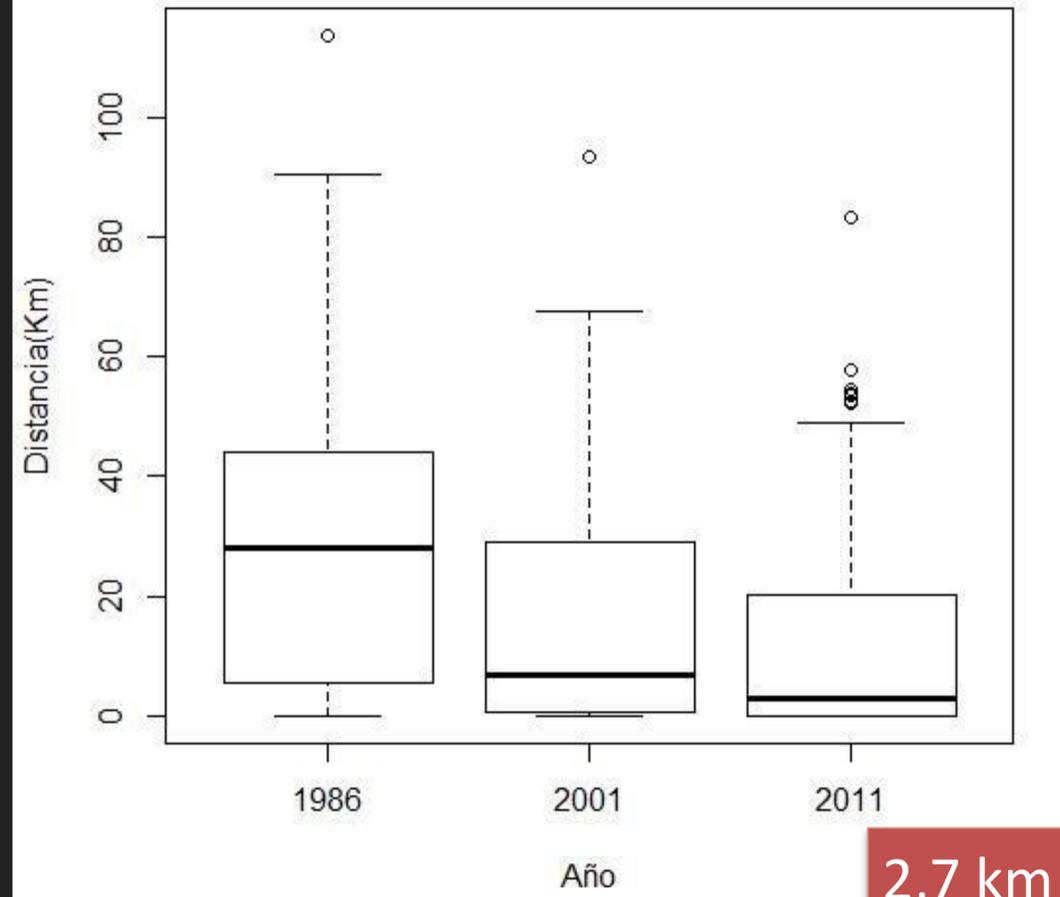
# TASA EXPANSIÓN PLANTACIONES POR COMUNA

1986-2011



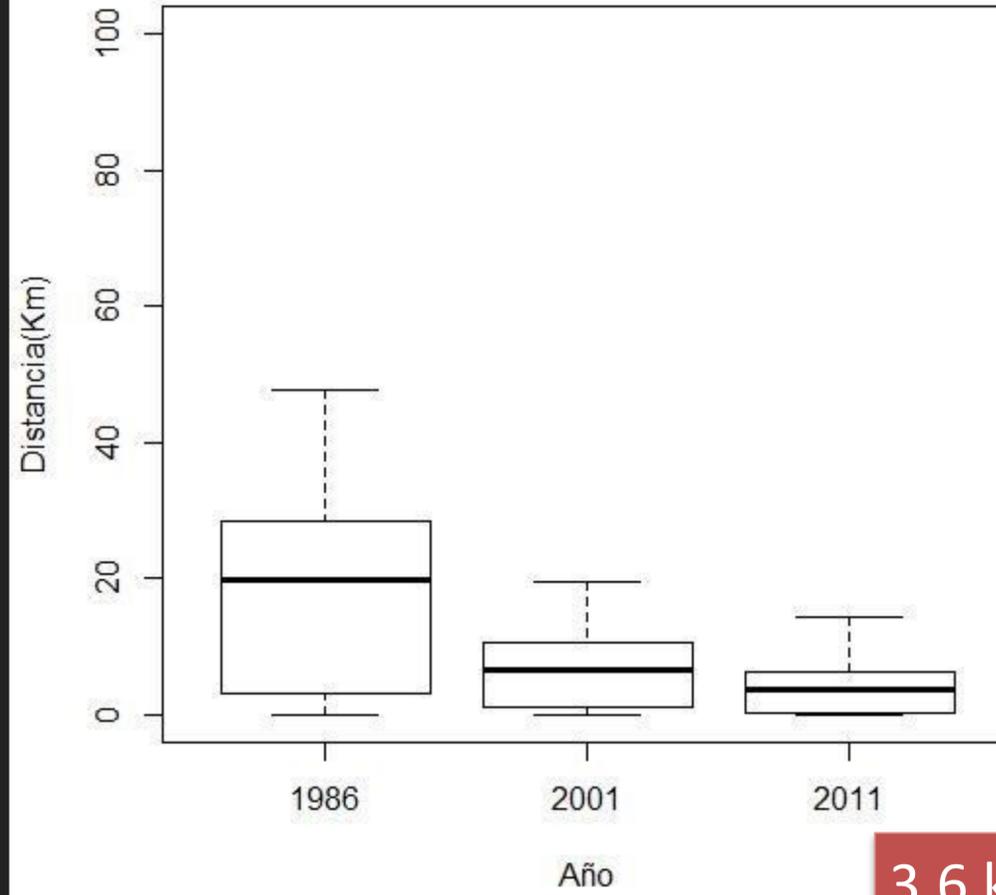
# DISTANCIA ENTRE AREAS URBANAS Y PLANTACIONES

Distancia Plantaciones a Ciudades Región Valparaíso



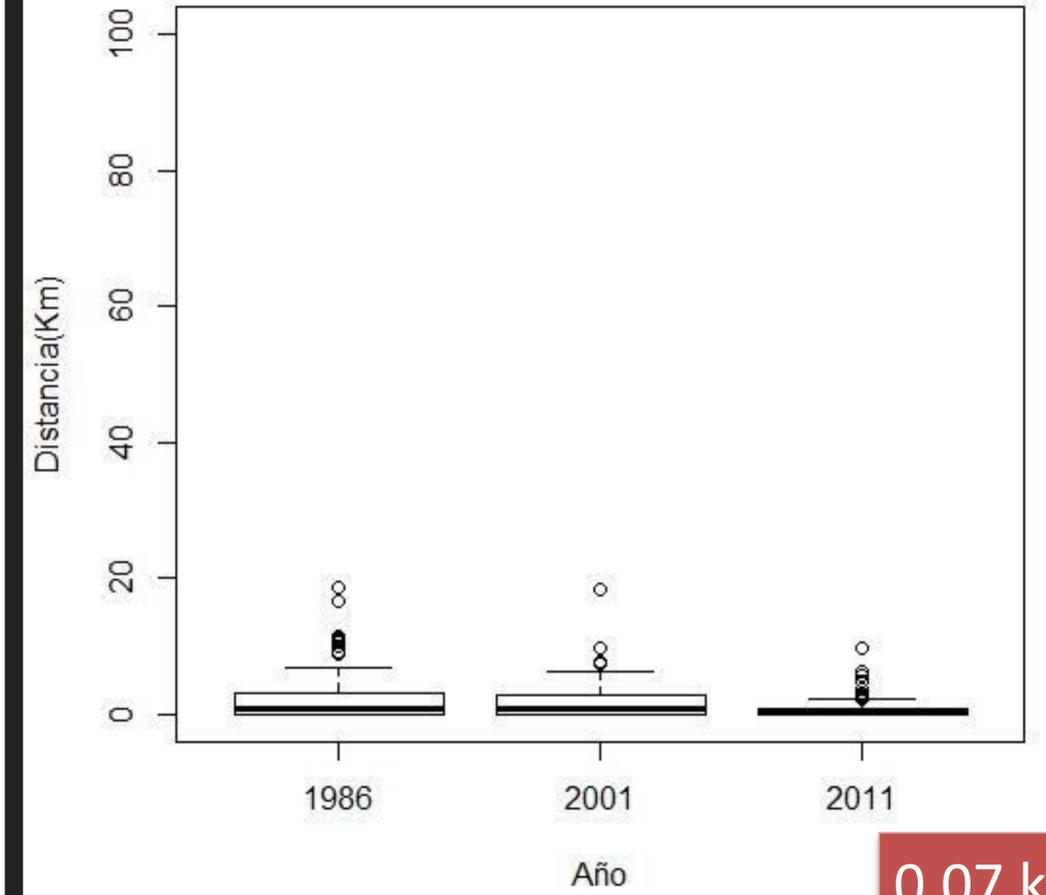
2,7 km

Distancia Plantaciones a Ciudades Región del Maule



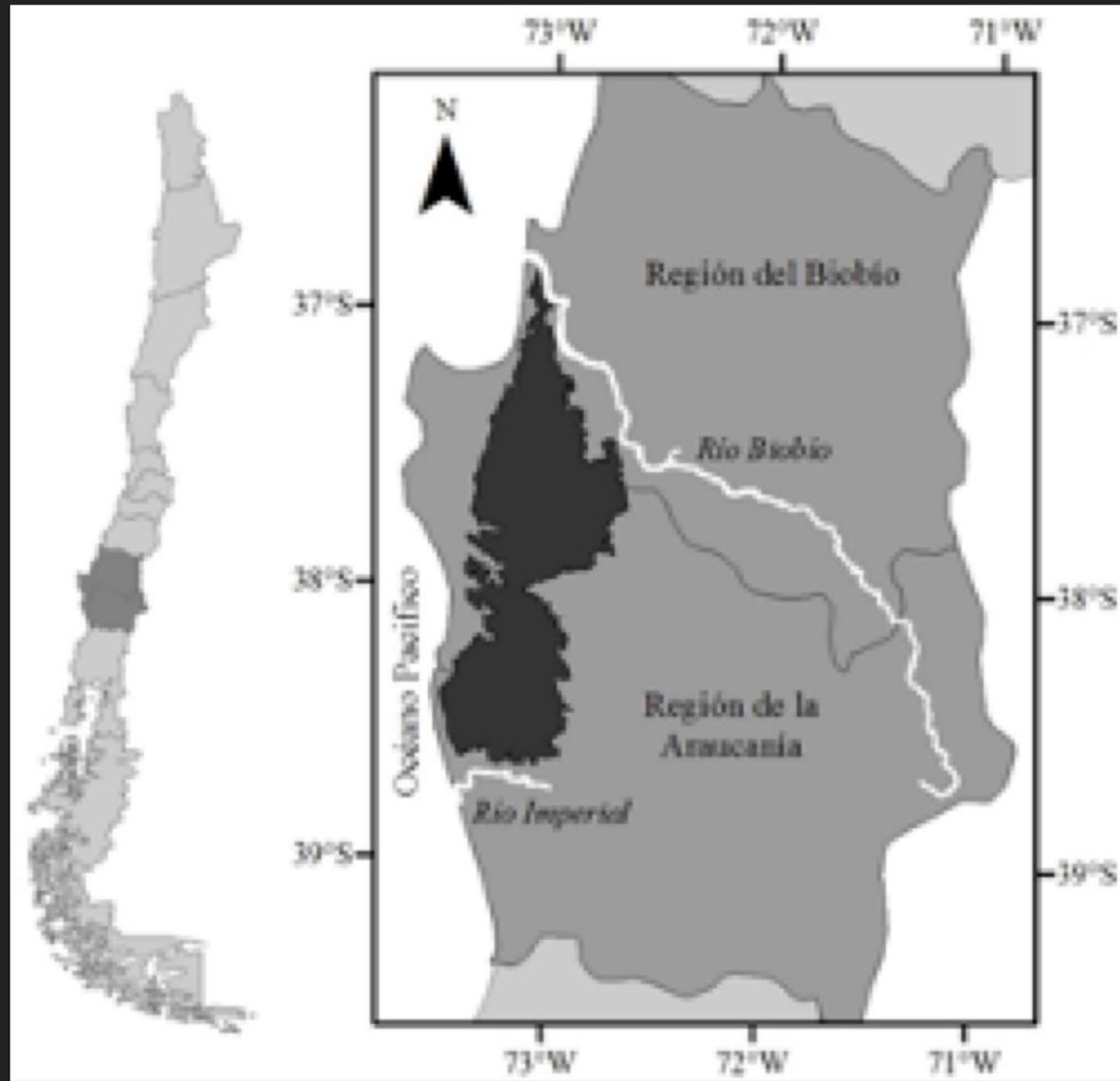
3,6 km

Distancia Plantaciones a Ciudades Región del Biobío



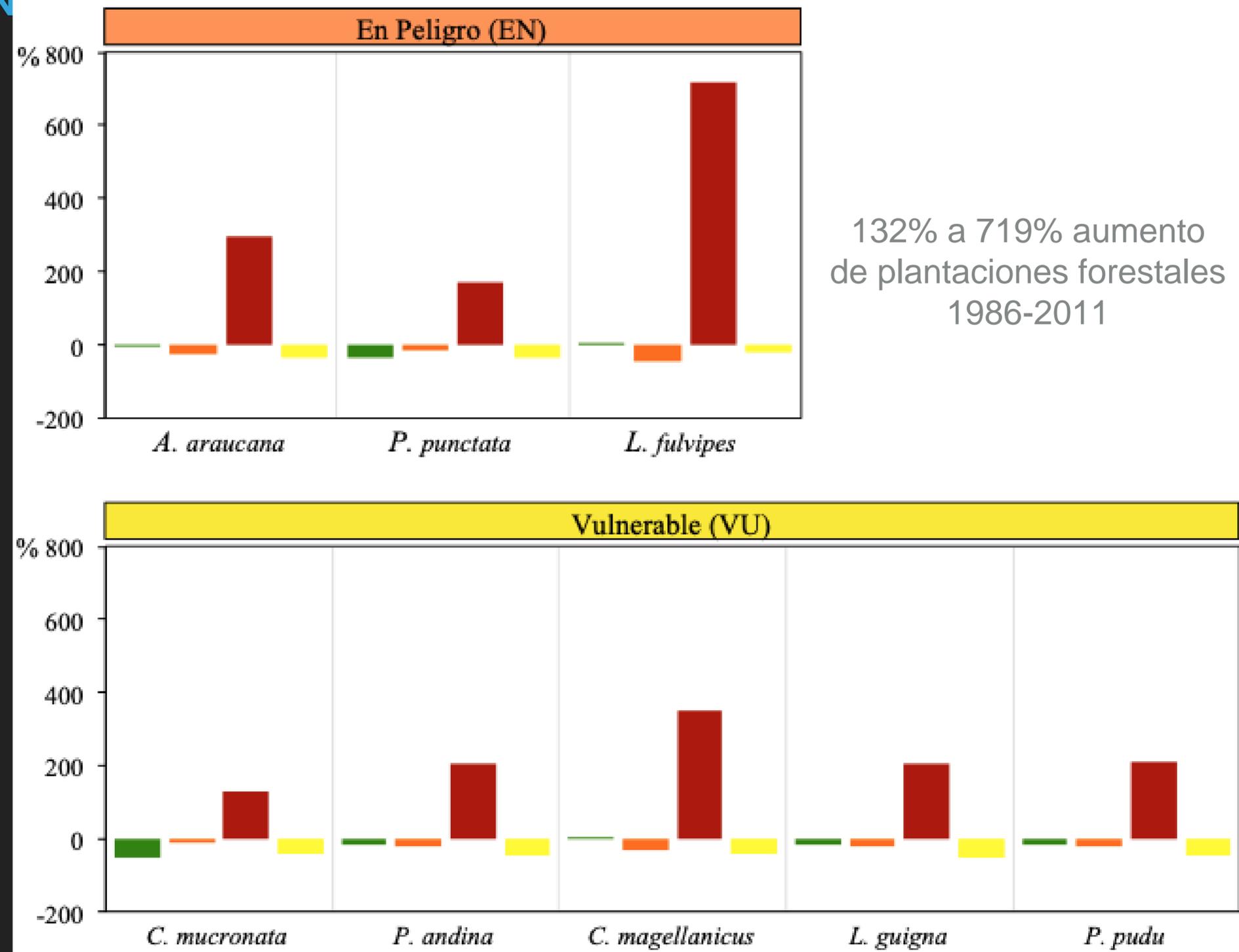
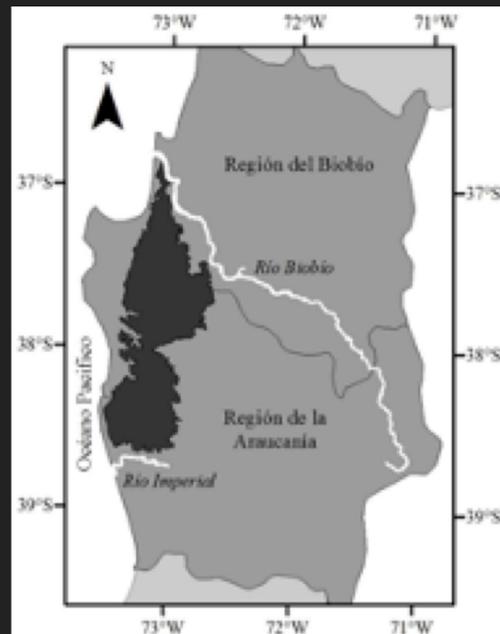
0,07 km

# ¿CUAL ES EL IMPACTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES EN EL HABITAT DE ESPECIES AMENAZADAS?



# ¿CUAL ES EL IMPACTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES EN EL HABITAT DE ESPECIES AMENAZADAS?

Ganancia/Pérdida de ecosistemas dentro del área distribución potencial de especies amenazadas 1986-2011



# ¿CUÁL ES EL IMPACTO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES EN AREAS DE ALTO VALOR DE BIODIVERSIDAD?

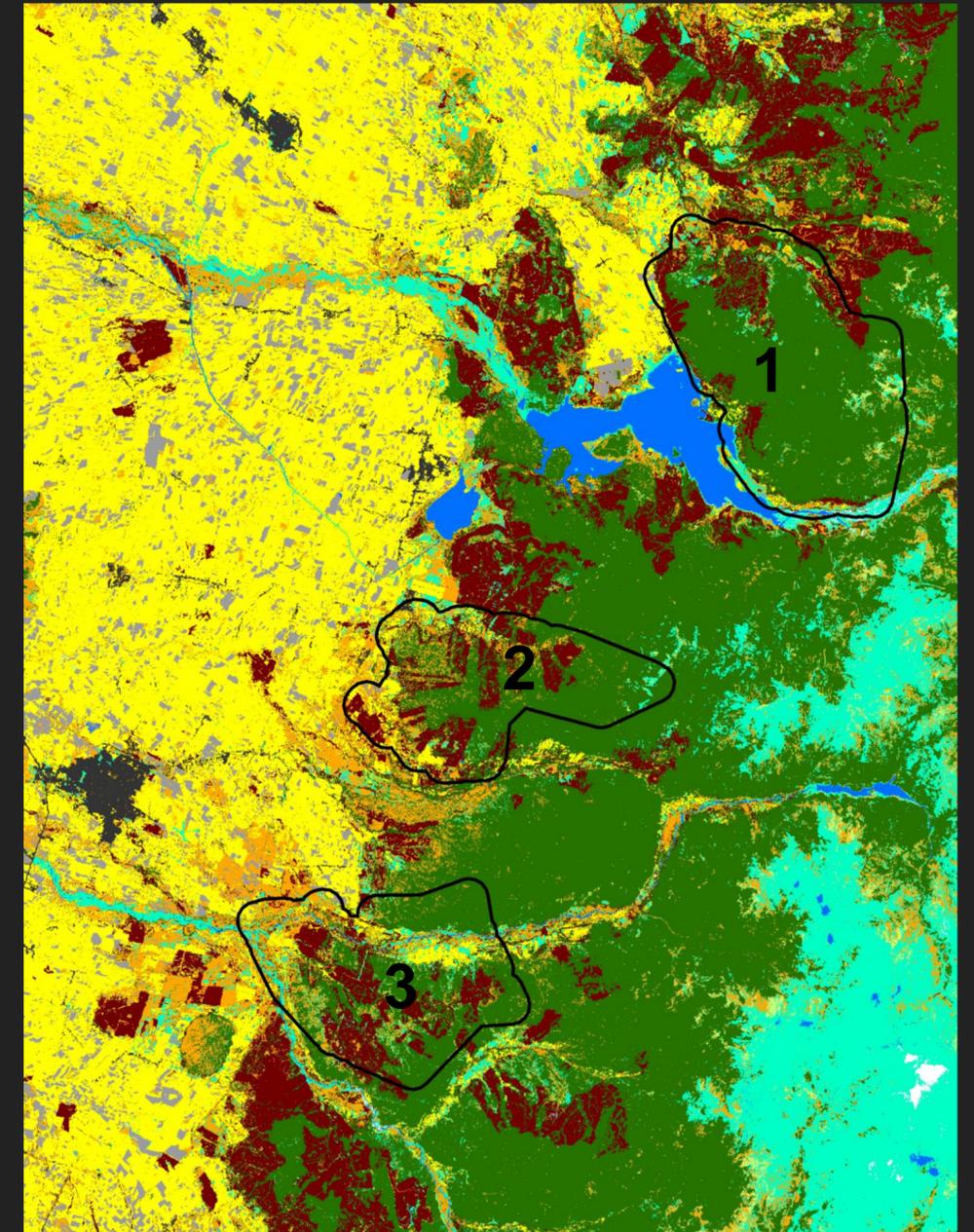
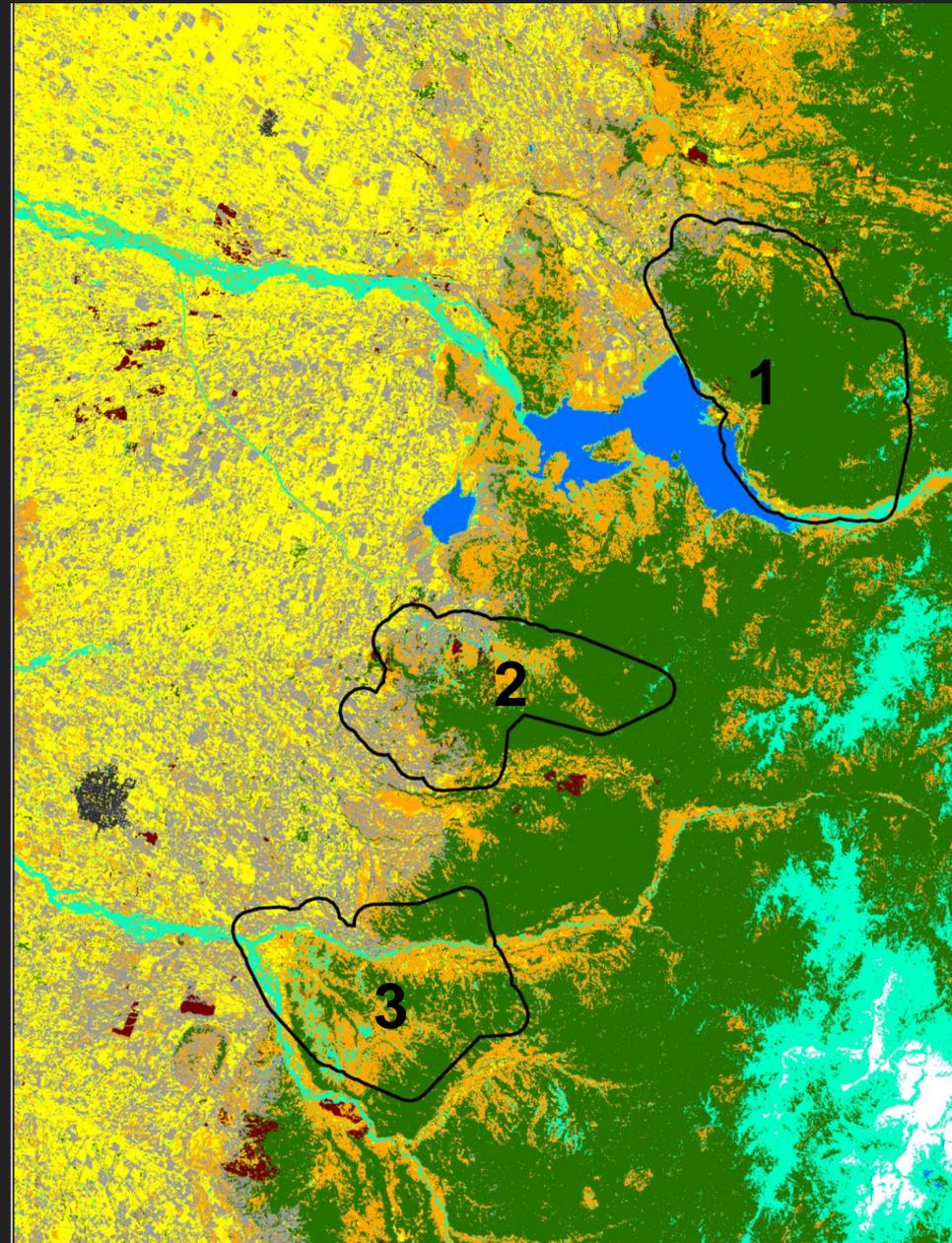
1986

2017

SUSTITUCION EN SITIOS PRIORITARIOS DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE BIODIVERSIDAD DEL MAULE 1986-2011

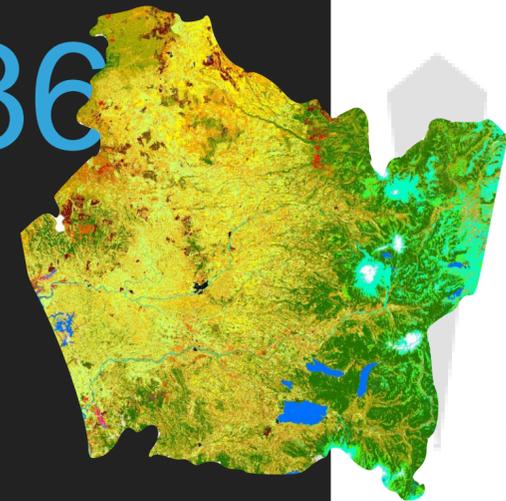
- 1: Bosques del Colorado y Bramadero: 1.164 ha
- 2: Lomas de Putagán: 770 ha
- 3: Vegas de Ancoa: 785 ha

- plantación forestal
- bosque nativo
- matorral
- cultivos agrícolas y praderas

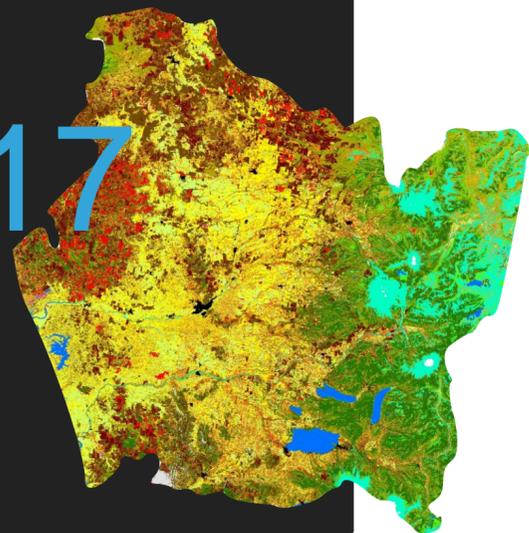


# ¿EN QUÉ MAGNITUD Y EXTENSIÓN SE HAN ALTERADO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS?

1986

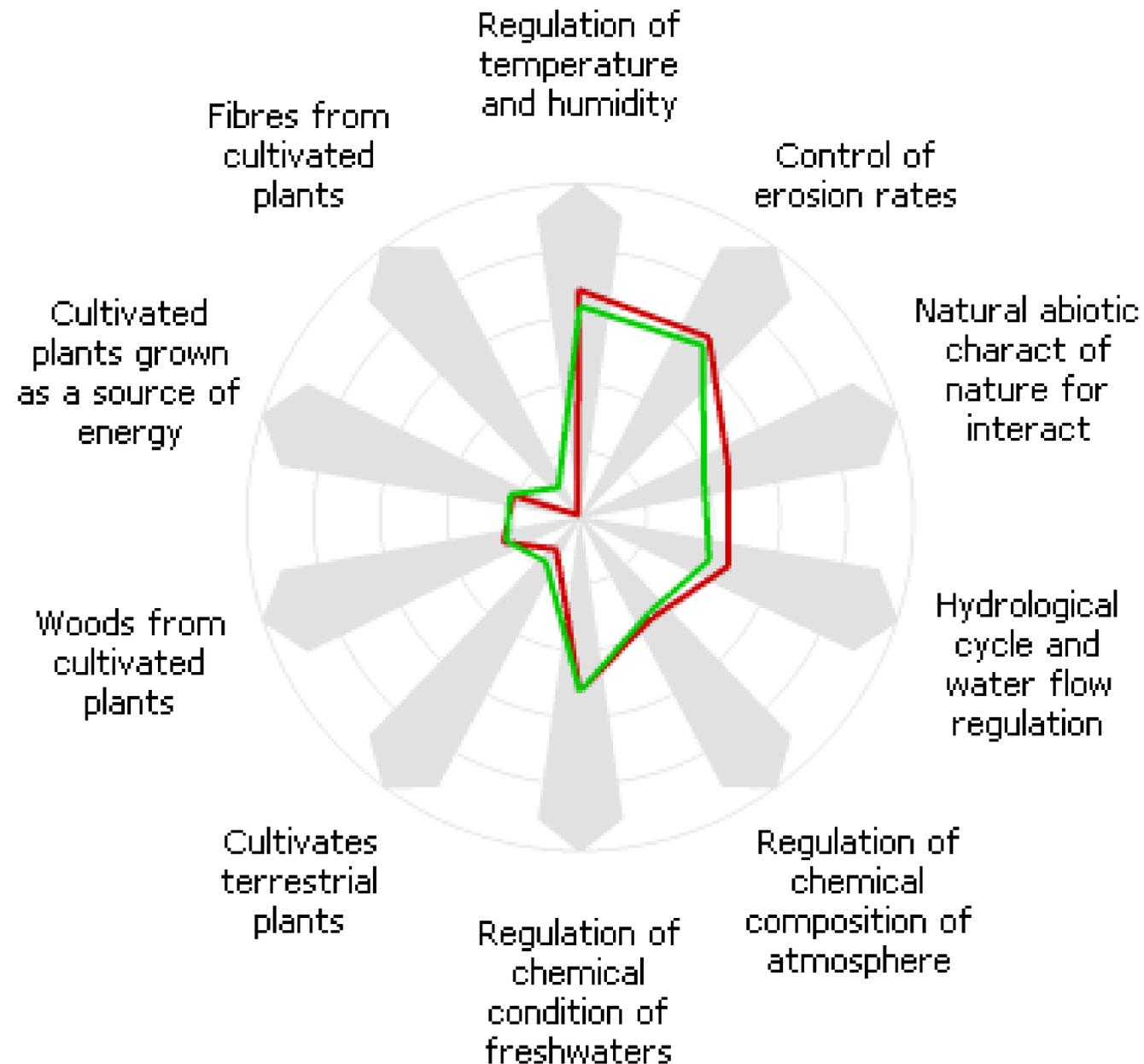


2017



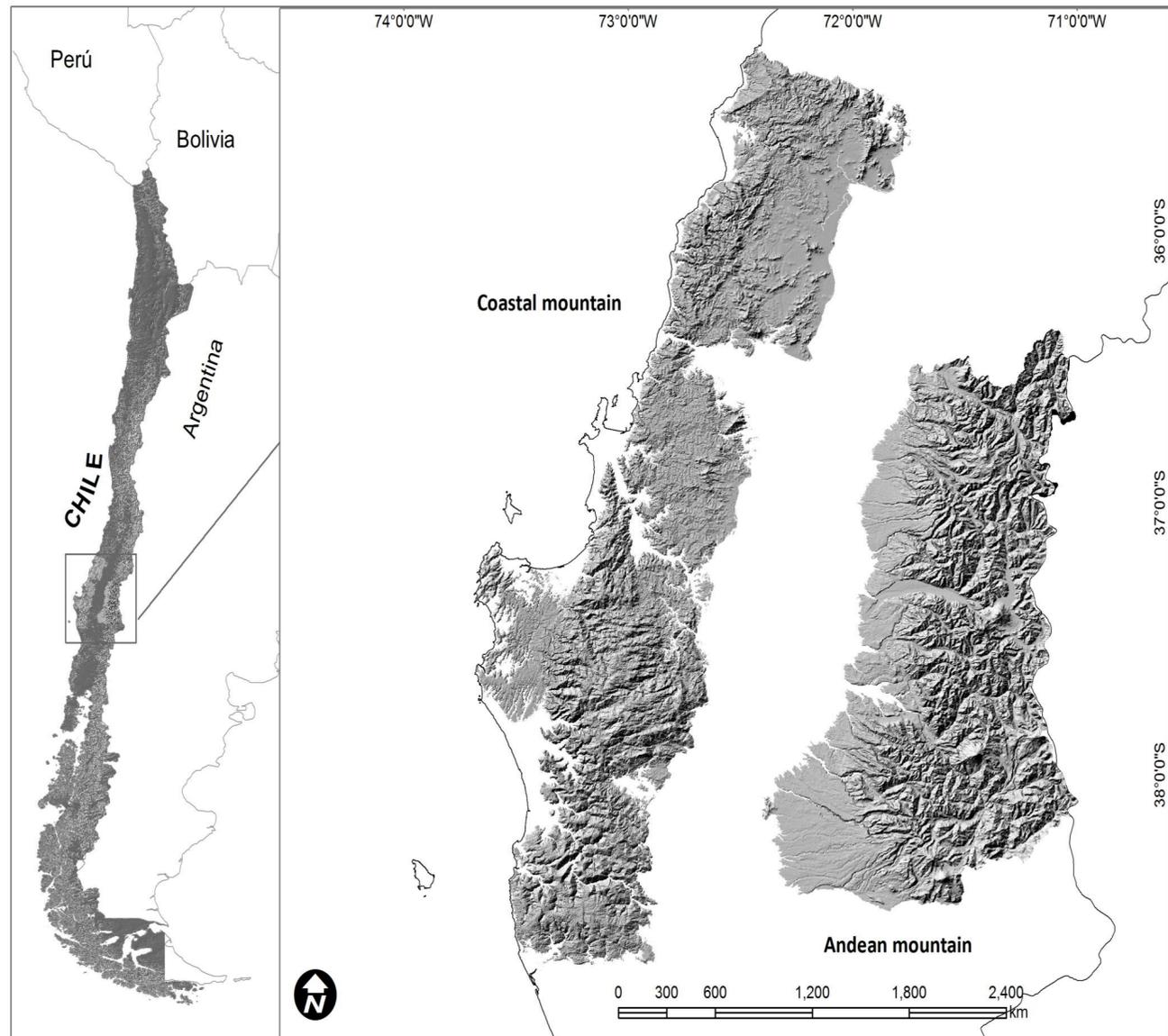
© PiSolution GmbH

■ Araucania 1986  
■ Araucania 2017



- ↓ Recreación
- ↓ Regulación de caudal
- ↓ Regulación termal
- ↑ Alimento de plantas cultivadas
- ↑ Fibra

# ¿EN QUÉ MAGNITUD Y EXTENSIÓN SE HAN ALTERADO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS?



Contents lists available at ScienceDirect

**Ecological Indicators**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecolind](http://www.elsevier.com/locate/ecolind)

High functional diversity of forest ecosystems is linked to high provision of water flow regulation ecosystem service

Jocelyn Esquivel<sup>a,b,\*</sup>, Cristian Echeverría<sup>a,b,\*</sup>, Alfredo Saldaña<sup>c</sup>, Rodrigo Fuentes<sup>a</sup>

## Servicio ecosistémico de Regulación de caudal

Mayo 2015

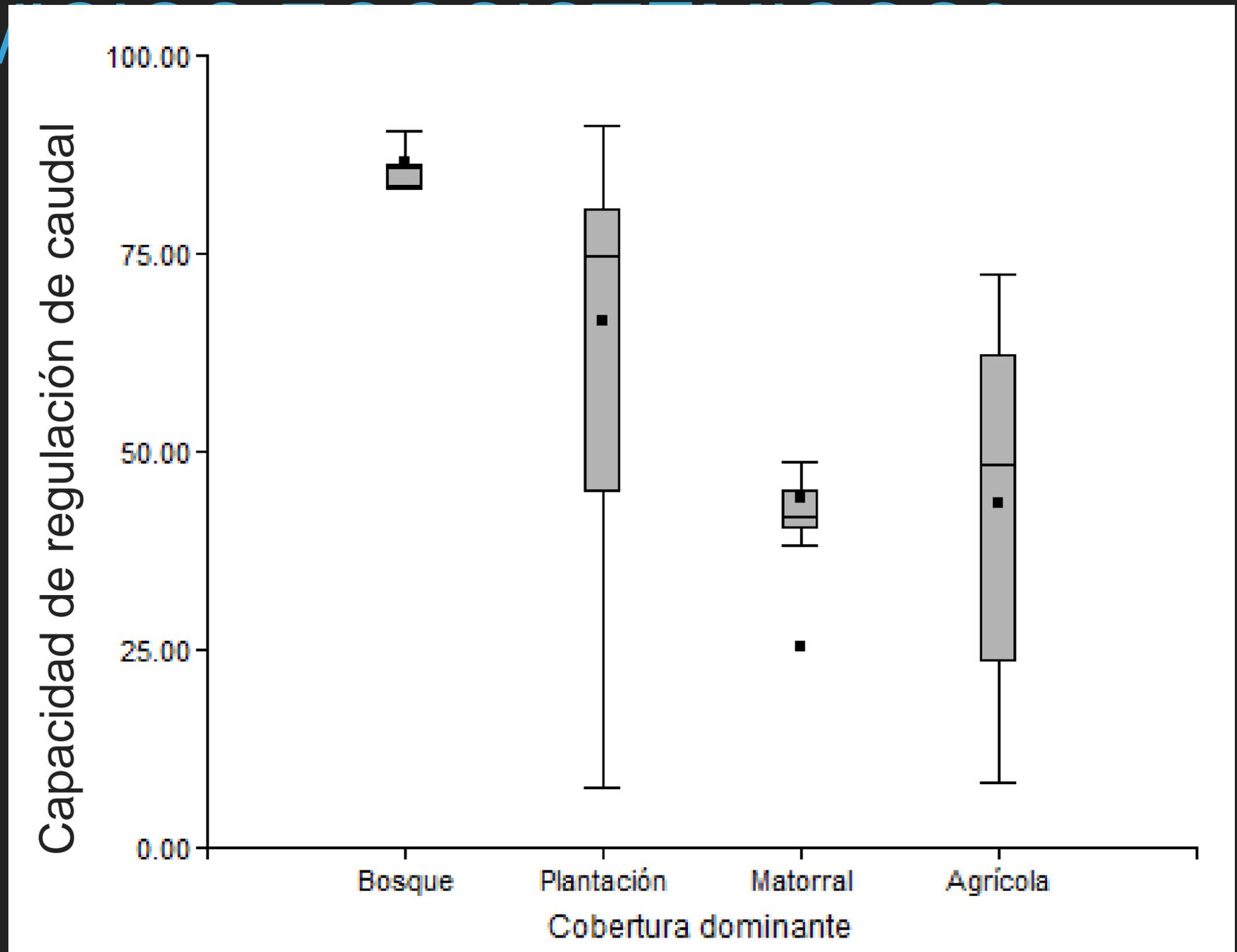


Agosto 2015



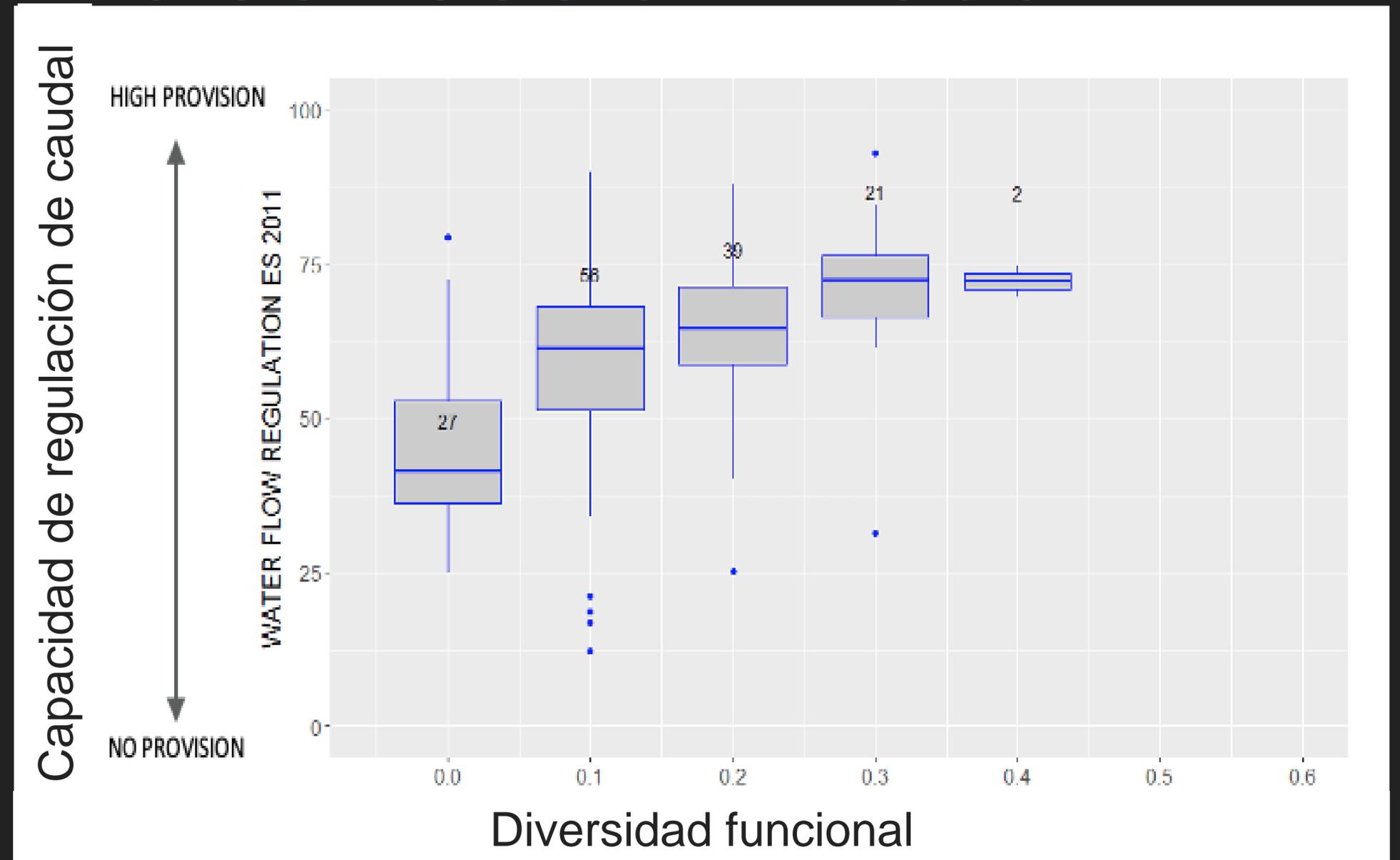
# ¿EN QUÉ MAGNITUD Y EXTENSIÓN SE HAN ALTERADO LOS SERVICIOS ECOSISTEMÁTICOS?

Mayor capacidad de regulación de  
caudal para bosques nativos



# ¿EN QUÉ MAGNITUD Y EXTENSIÓN SE HAN ALTERADO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS?

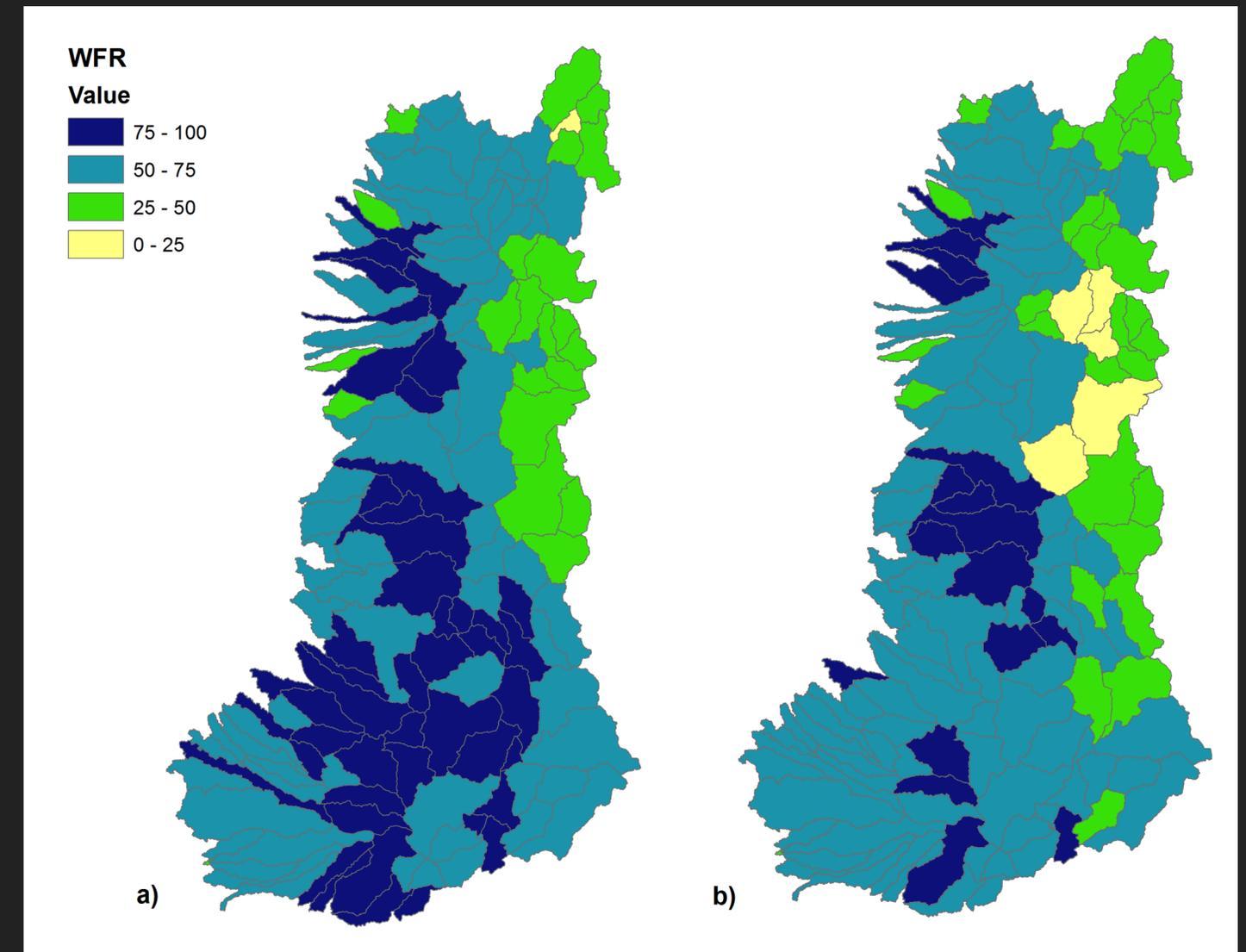
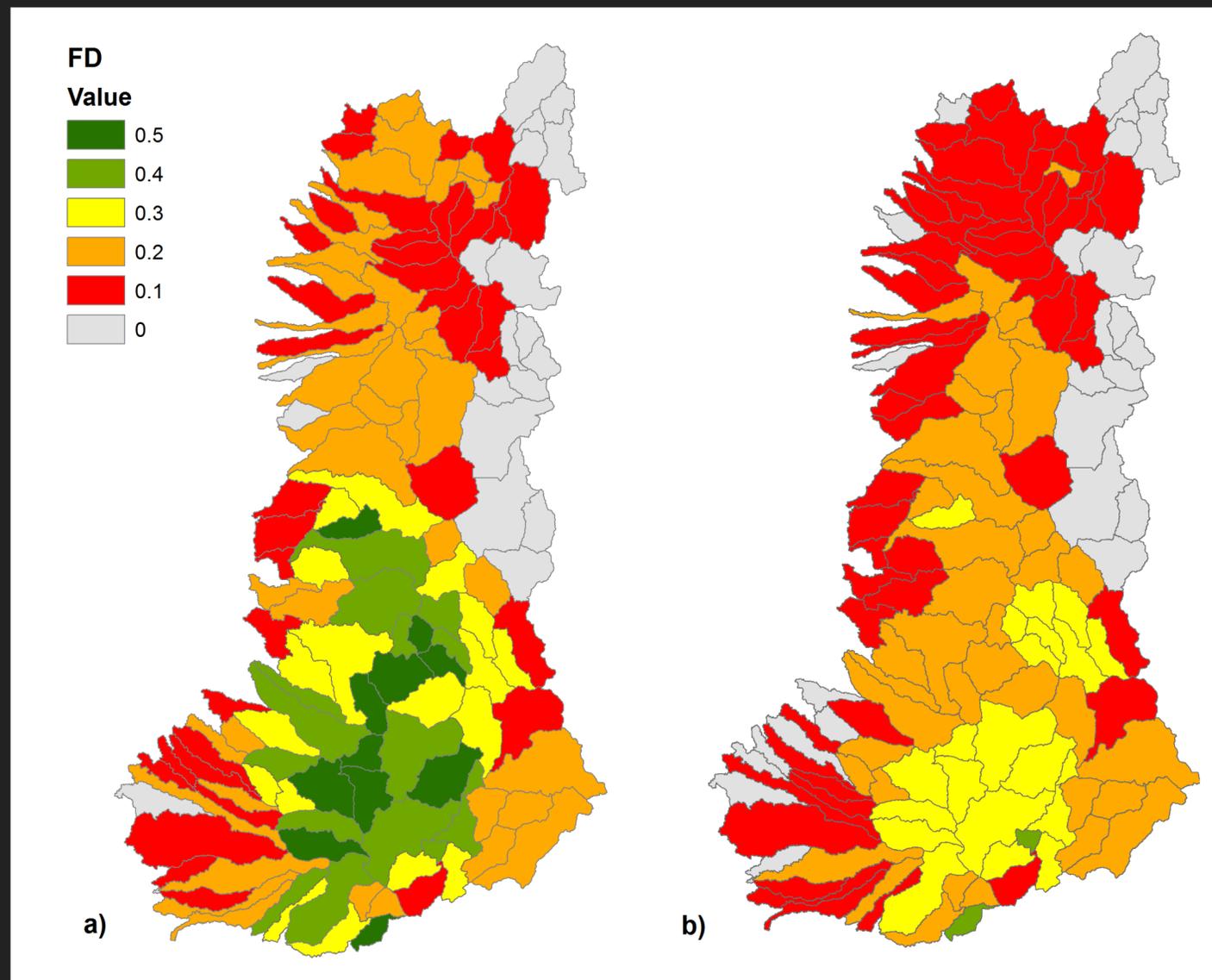
Cuencas cubiertas con bosques de mayor diversidad funcional, tienen mayor capacidad de regulación de caudal



# ¿EN QUÉ MAGNITUD Y EXTENSIÓN SE HAN ALTERADO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS?

Diversidad funcional de tipos de bosques

Capacidad de regulación de caudal



**GRACIAS**