Bases para el ordenamiento territorial de los bosques nativos de Mendoza

Juan Agustín Alvarez

3 de junio de 2019 – Ecología y conservación / FCEN-UNCu

Equipo de trabajo: Villagra, P.E., Cesca, E. Alvarez, J.A. ,Rojas, F., Bourguet, M., Rubio, C., Mastrangelo, P., Perosa, M., Delgado, S., Debandi, G., Tognelli, M., Olmedo F.

Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales –CONICET

Dirección de Recursos Naturales Renovables

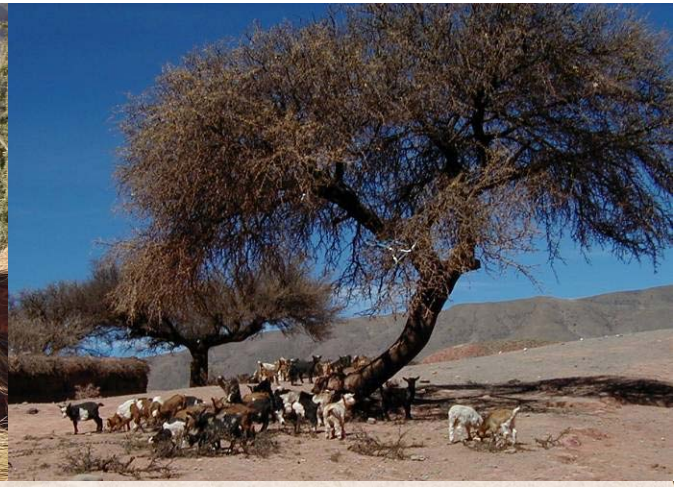
INTA

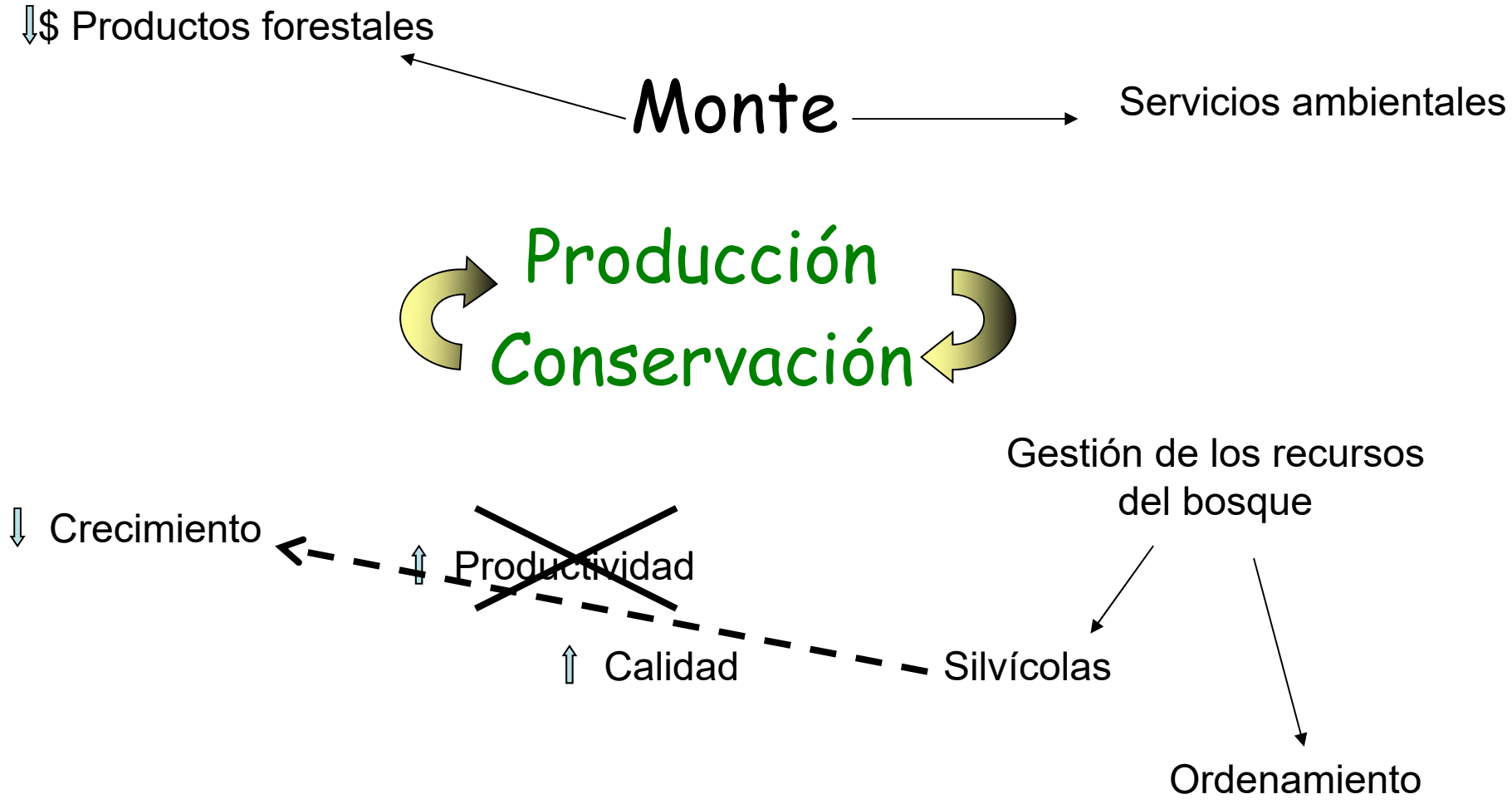
Facultad de Ciencias Agrarias - CIFOT - UNCuyo

IADIZA –CONICET

La charla

- ✓ Problemática de los bosques de zonas áridas
- ✓ Ley 26.331 de protección de bosque nativo
- ✓ Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Mendoza
    - o Avances y desafíos.




⇩$ Productos forestales
Monte
Servicios ambientales
Producción
Conservación
Gestión de los recursos del bosque
⇩ Crecimiento
⇧ Productividad
⇧ Calidad
Silvícolas
Ordenamiento

LEY 26331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos

"Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento manejo sostenible de los bosques nativos"

Objetivos particulares

- ✓ Promover la conservación mediante el **Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos** y la **regulación de la expansión de la frontera agropecuaria** y de cualquier otro cambio de uso del suelo
- ✓ Implementar las medidas necesarias para regular y **controlar la disminución de la superficie** de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo
- ✓ Mejorar y mantener los **procesos ecológicos y culturales** en los bosques nativos que beneficien a la sociedad
- ✓ Hacer prevalecer los **principios precautorio y preventivo**, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad

Ley 26331

- **Bosques nativos** son los ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por **especies arbóreas nativas maduras**, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea -suelo, subsuelo, atmósfera clima, recursos hídricos-, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos **servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica.**
- Se encuentran comprendidos en la definición tanto los **bosques nativos de origen primario**, donde no intervino el hombre, como aquellos **de origen secundario** formados luego de un desmonte, así como aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias.

Ley 26331: servicios ambientales

Servicios Ambientales son los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas del bosque nativo, necesarios para el concierto y supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para mejorar y asegurar la calidad de vida de los habitantes de la Nación beneficiados por los bosques nativos. - Regulación hídrica:

- ✓Conservación de la biodiversidad;
- ✓ Conservación del suelo y de calidad del agua;
- ✓ Fijación de emisiones de gases con efecto invernadero;
- ✓ Contribución a la diversificación y belleza del paisaje;
- ✓ Defensa de la identidad cultural.

Categoría I: rojo

Sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse a otro uso del suelo. Se incluyen áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.

✓Sólo actividades de protección, mantenimiento y restauración.

✓Planes de Conservación que establezcan medidas específicas que aseguren el mantenimiento o incremento de los atributos de conservación.

Categoría II: amarillo

Sectores de mediano valor de conservación, que no deben transformarse a otro uso del suelo, que pueden estar degradados o en recuperación pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación. Podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.

✓Planes de Conservación o Manejo Sostenible

Categoría III: verde

Sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la presente ley.

✓Planes de Conservación, Manejo Sostenible o deAprovechamiento con Cambio de Uso del Suelo (incluye desmonte con justificación de sustentabilidad en el manejo de suelo, agua y biodiversidad)

LEY 26331

- ✓ Plan de Manejo Sostenible de Bosques Nativos:
  - Descripción del terreno forestal en sus aspectos ecológicos, legales, sociales y económicos.
  - Inventario forestal
- ✓ Ordenamiento de bosques
  - Tipo I (rojo), II (Amarillo), III (verde)
- ✓ Manejo sostenible de bosques II y III
  - Evaluación de impacto
  - Servicios ambientales
  - Funcionamiento

Ley 26.331 de protección del bosque nativo propone un ordenamiento forestal a partir de 10 criterios de sustentabilidad.

1) Superficie.
2) Vinculación con otras comunidades naturales.
3) Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional.
4) Existencia de valores biológicos sobresalientes.
5) Conectividad entre ecoregiones
6) Estado de conservación.
7) Potencial forestal.
8) Potencial de sustentabilidad agrícola.
9) Potencial de conservación de cuencas.
10) Valor para las comunidades indígenas y campesinas

Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Mendoza

PRIMER INVENTARIO NACIONAL DE BOSQUES NATIVOS

Proyecto Bosques Nativos y Areas Protegidas

Préstamo BIRF 4085 - AR

Cartografía y Superficie de Bosque Nativo de Argentina

Diciembre 2002

DIRECCION DE BOSQUES

SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Región Forestal	Tierras forestales (ha)	Bosques rurales (ha)	Total bosque nativo	Otras tierras forestales
Selva misionera	914.823	538.588	**1.453.381**	52.329
Yungas	3.697.483	29.352	**3.726.835**	184.170
Andino-Patagónico	1.985.495	-	**1.985.495**	1.633.414
Parque Chaqueño	22.040.637	1.327.347	**23.367.984**	9.901.731
Monte	-	-	-	42.969.101
Espinal	2.488.066	168.681	**2.656.747**	6.155.240

ANEXO III

SUPERFICIES DE REFERENCIA DE LAS CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN POR JURISDICCIÓN

	Superficie de Referencia de Bosque Nativo por Categoría de Conservación						Total BN por Jurisdicción
Provincia	Rojo		Amarillo		Verde		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha
Buenos Aires	11.168	**10,1**	71.950	**65,0**	27.542	**24,9**	110.660
Catamarca	102.249	**14,1**	597.319	**82,5**	24.068	**3,3**	723.635
Chaco	509.959	**10,4**	4.124.096	**83,8**	288.169	**5,9**	4.922.224
Chubut	5.794.916	**14,4**	32.452.596	**80,6**	1.995.409	**5,0**	40.242.921
Córdoba	1.024.827	**14,2**	6.055.115	**83,6**	161.097	**2,2**	7.241.039
Corrientes	180.979	**10,7**	1.385.029	**81,8**	126.428	**7,5**	1.692.436
Entre Ríos	76.639	**10,0**	628.307	**82,1**	60.655	**7,9**	765.601
Formosa	649.325	**10,0**	5.356.294	**82,8**	466.730	**7,2**	6.472.349
Jujuy	237.980	**23,1**	755.322	**73,3**	37.410	**3,6**	1.030.712
La Pampa	246.289	**10,0**	1.996.556	**81,1**	219.304	**8,9**	2.462.149
La Rioja	105.771	**15,0**	598.971	**85,0**	0	**0,0**	704.742
Mendoza	0	**0,0**	0	**0,0**	0	**0,0**	0
Misiones	163.216	**11,2**	1.228.878	**84,3**	65.259	**4,5**	1.457.353
Neuquén	579.161	**65,4**	306.126	**34,6**	0	**0,0**	885.287
Río Negro	231.689	**62,7**	138.062	**37,3**	0	**0,0**	369.751
Salta	1.024.827	**14,2**	6.055.115	**83,6**	161.097	**2,2**	7.241.039
San Juan	24.376	**11,3**	190.431	**88,7**	0	**0,0**	214.807
San Luis	180.979	**10,7**	1.385.029	**81,8**	126.428	**7,5**	1.692.436
Santa Cruz	144.709	**37,7**	239.471	**62,3**	0	**0,0**	384.180
Santa Fe	76.639	**10,0**	628.307	**82,1**	60.655	**7,9**	765.601
Santiago del Estero	649.325	**10,0**	5.356.294	**82,8**	466.730	**7,2**	6.472.349
Tierra del Fuego	178.033	**21,9**	635.810	**78,1**	0	**0,0**	813.843
Tucumán	182.343	**21,6**	604.759	**71,8**	55.519	**6,6**	842.621
Total País	5.794.916	**14,4**	32.452.596	**80,6**	1.995.409	**5,0**	40.242.921

Metodología

Caracterización y distribución de los bosques

- ✓ Revisión de trabajos previos.
- ✓ Interpretación de imágenes a escala provincial (MODIS, Landsat 7 TM)
- ✓ Corroboración a campo
- ✓ Integración en un mapa único

Ordenamiento según criterios de sustentabilidad

- ✓ Algebra de mapas
- ✓ Valor de conservación

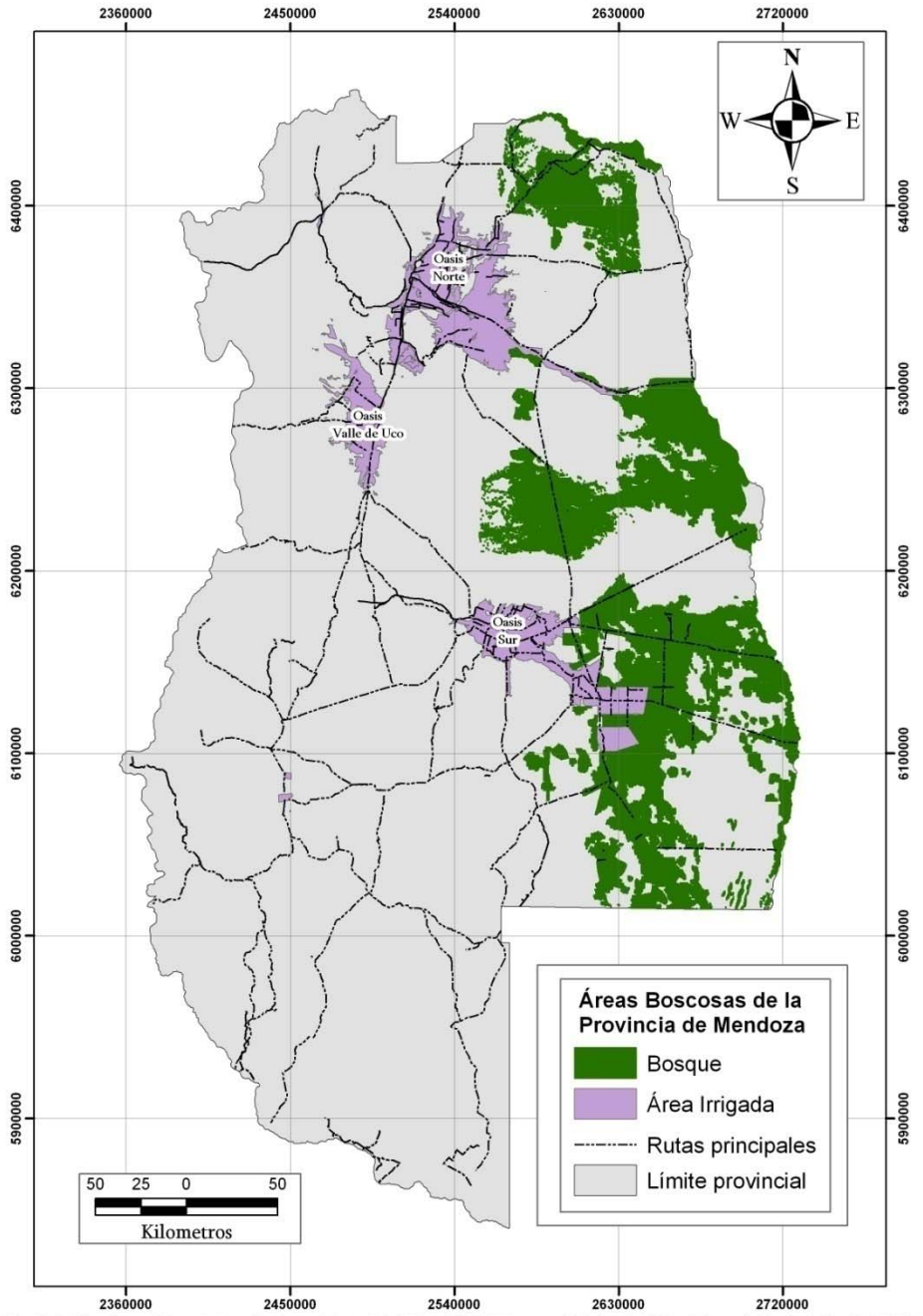
VC=CR1 x (CR3+CR5+CR6+CR7+CR8+CR9+CR10+CR11)

11 criterios de sustentabilidad para Mendoza

1) Superficie.
2) Vinculación con otras comunidades naturales.
3) Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional.
4) Existencia de valores biológicos sobresalientes.
5) Conectividad entre ecoregiones
6) Estado de conservación.
7) Potencial forestal.
8) Potencial de sustentabilidad agrícola.
9) Potencial de conservación de cuencas.
10) Valor para las comunidades indígenas y campesinas
11) Riesgo de desertificación

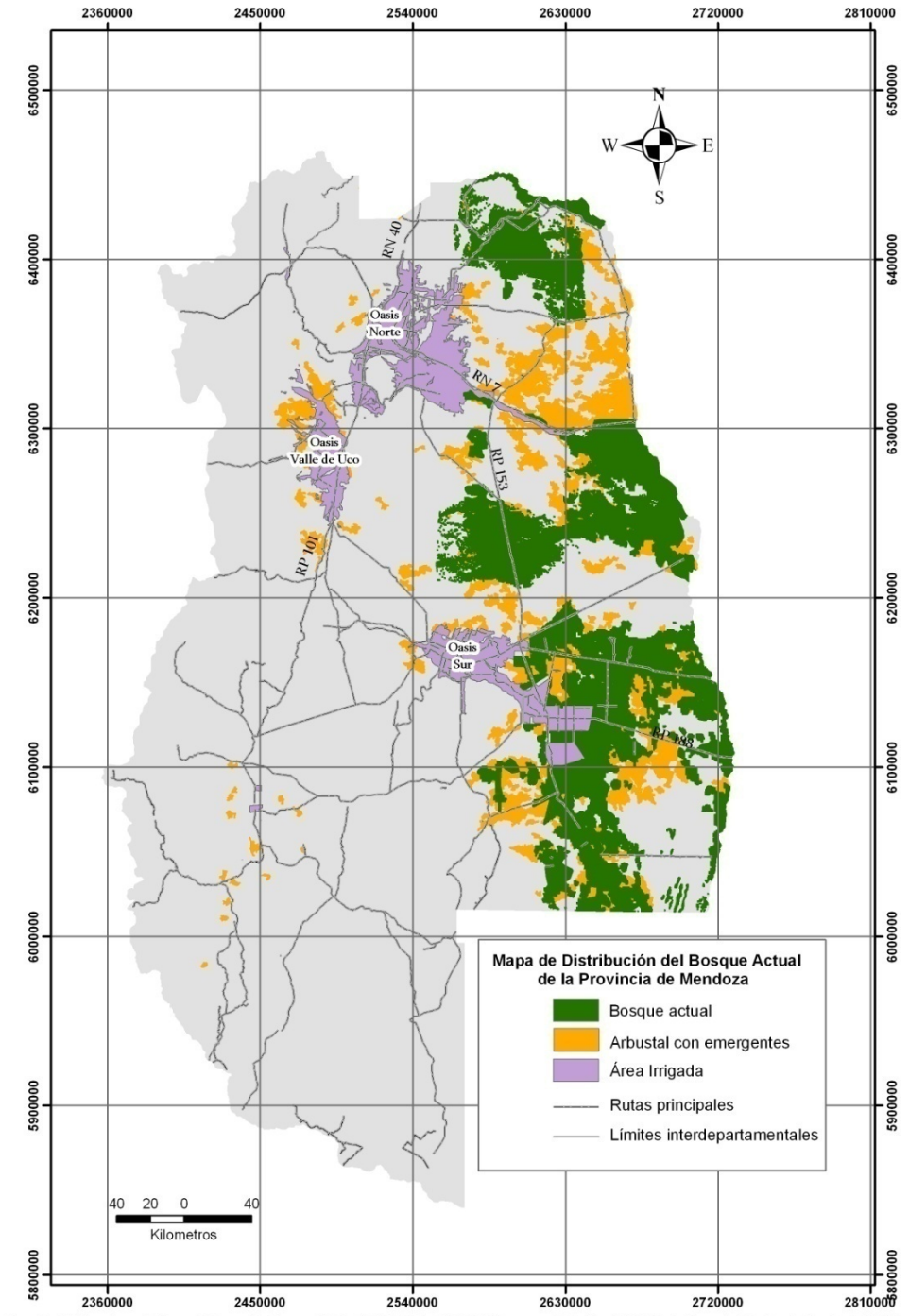
Criterio	Clasificación	Valor
1° - Presencia de bosque. Superficie	Unidad funcional del bosques No bosque	1 0
2° -Vinculación con otras comunidades naturales	Arbustales con emergentes	SP
3°- Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional	Áreas protegidas Áreas proyectadas Áreas Ramsar, de interés y zonas Buffer Otras	10 3 3 1
4°- Existencia de valores biológicos sobresalientes	Lista de especies raras, endémicas, clave, paraguas, estructuradoras	SP
5°- Conectividad	Mapa de vegetación 1 y 2° orden Ingresos de elementos chaqueños y del espinal Otros	SP 3 1
6°- Estado de conservación	Muy bueno Regular Malo	10 3 1
7°- Potencial forestal	Mayor Mediano Bajo	3 2 1
8°- Potencial de sustentabilidad agrícola –	Potencial oasis Otros	-10 1
- Potencial ganadero	<20 ha/equivalente vaca entre 20 y 40 ha/equivalente vaca > 40 ha/equivalente vaca	3 2 1
9° - Potencial de conservación de cuencas	Pendiente y < 50 m de cauce <250 m >250 m	rojo 10 1
10° - Valor para las Comunidades Indígenas y Campesinas	Presencia de comunidades indígenas y campesinas Otras	10 1
11°- Desertificación	Riesgo muy alto Alto Moderado Otros	10 5 3 1

Mapas temáticos del OTBN



Mapa Nº 3. Elaborado por Villagra, P; Cesca, E; Alvarez, J; Rojas, F (IANIGLA-CONICET) Bourguet, M; Rubio, C (DRNR- Gobierno de Mendoza); Olmedo, F (INTA).
Fuentes: IANIGLA-INTA-IADIZA-DRNR

Vínculo con arbustales emergentes



Mapa Nº 4. Elaborado por Villagra, P; Cesca, E; Alvarez, J; Rojas, F (IANIGLA-CONICET) Bourguet, M; Rubio, C (DRNR- Gobierno de Mendoza); Olmedo, F (INTA).
Fuentes: IANIGLA-INTA-IADIZA-DRNR

Estado de conservación

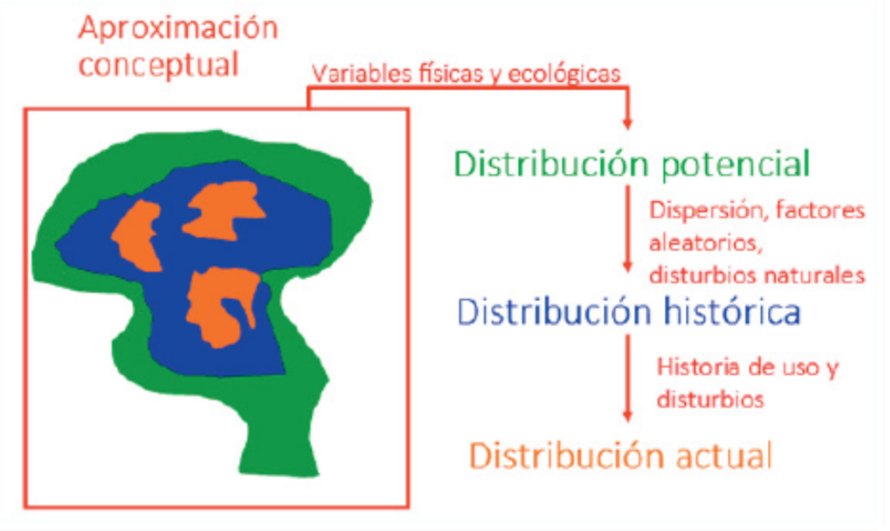


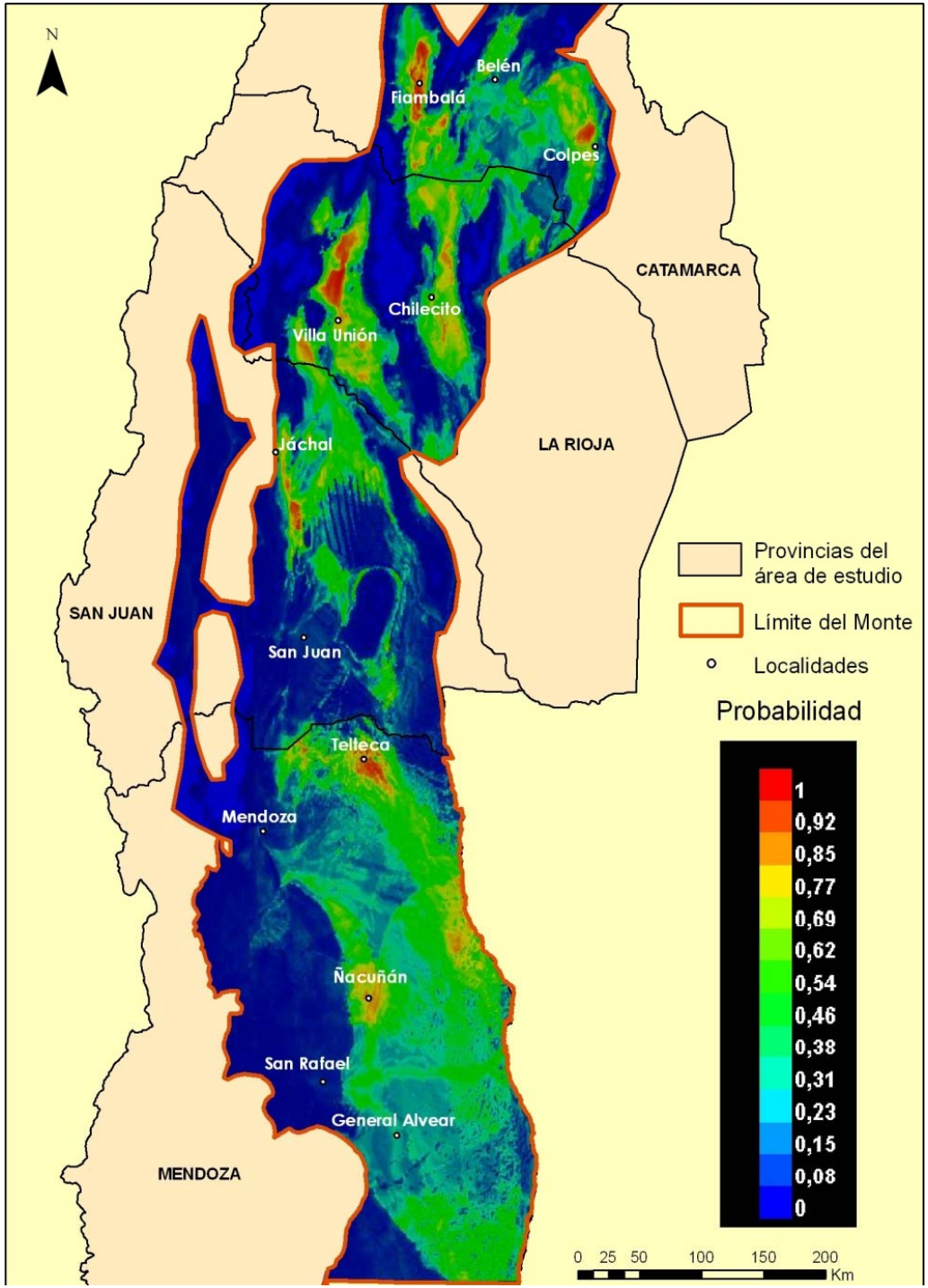
Figura 3. Aproximación conceptual para evaluar áreas con distinta potencialidad para el manejo de bosques. La zona verde representa la distribución potencial hipotética del bosque, determinada por las variables ambientales. El área azul representa la distribución histórica del bosque, modificada por la historia de uso y por disturbios, determinando la distribución y estructura actual representada por el área naranja. Las flechas indican los procesos determinantes de cada una de las distribuciones.

Ecología Austral 29:146-155 Abril 2019
Asociación Argentina de Ecología

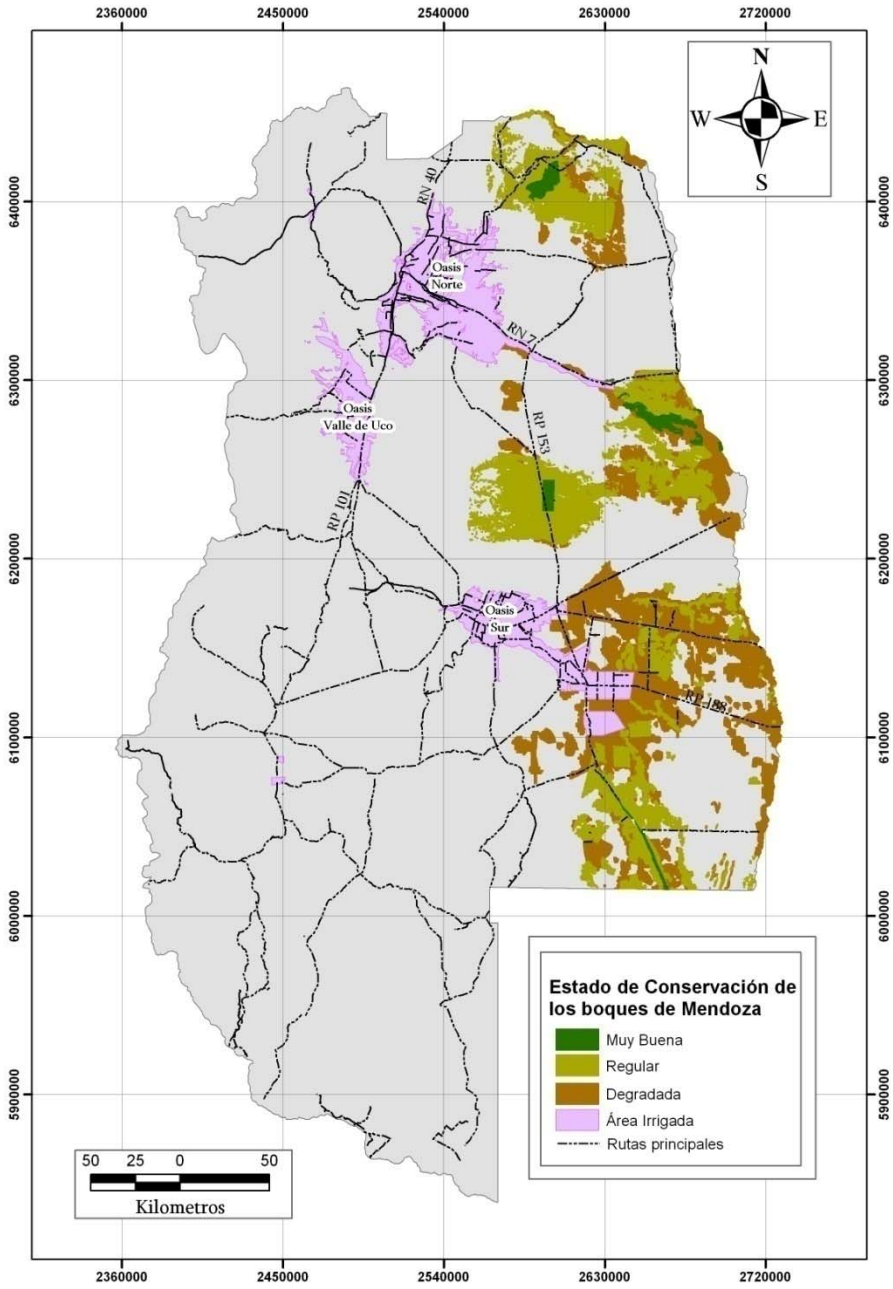
Determinantes ambientales y desafíos para el ordenamiento forestal sustentable en los algarrobales del Monte, Argentina

PABLO E. VILLAGRA[1,2] ✉ & JUAN A. ALVAREZ[1,2]

Distribución potencial



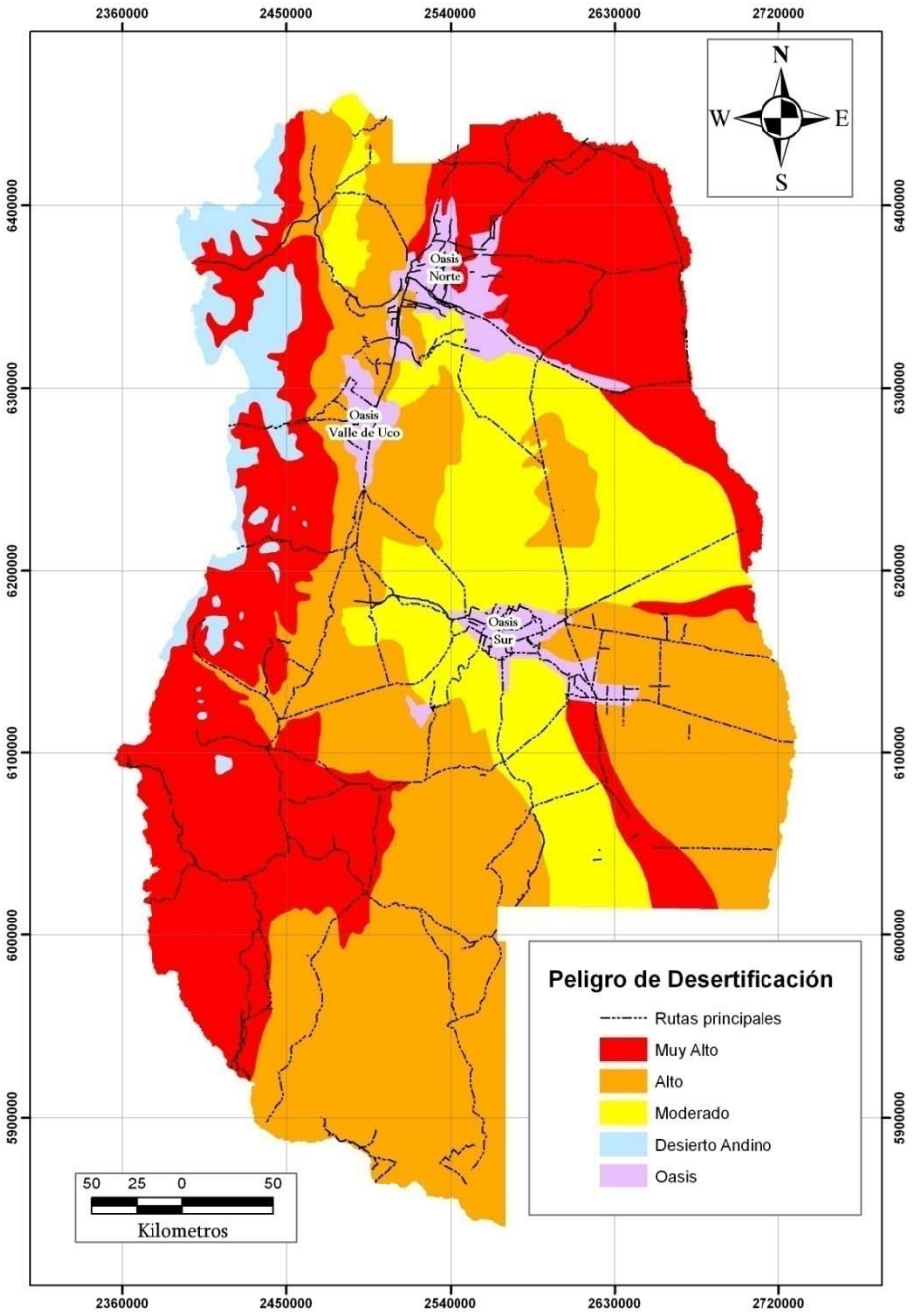
Estado de conservación



Mapa Nº 9. Elaborado por Villagra, P; Cesca, E; Alvarez, J; Rojas, F (IANIGLA-CONICET) Bourguet, M; Rubio, C (DRNR- Gobierno de Mendoza).
Fuentes: IANIGLA-INTA-IADIZA-DRNR

Riesgo de desertificación

(Roig et al 1991)
LADYOT

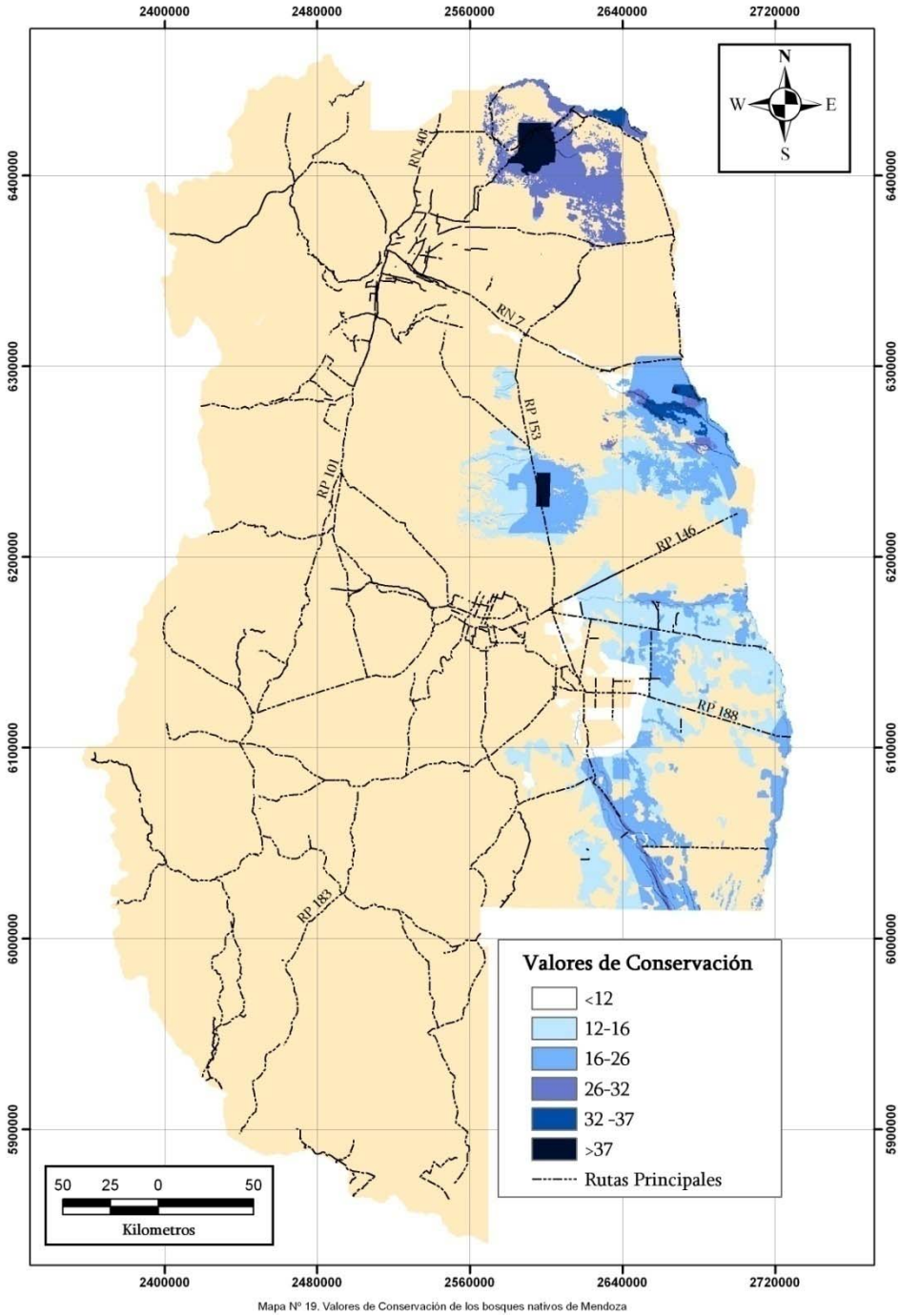


Mapa Nº 18. Desertificación de la Provincia de Mendoza.
Fuente: LADYOT

Valor de Conservación de los Bosques Nativos de Mendoza

$$VC = CR1 \times (CR3 + CR5 + CR6 + CR7 + CR8 + CR9 + CR10 + CR11)$$

Valor de conservación



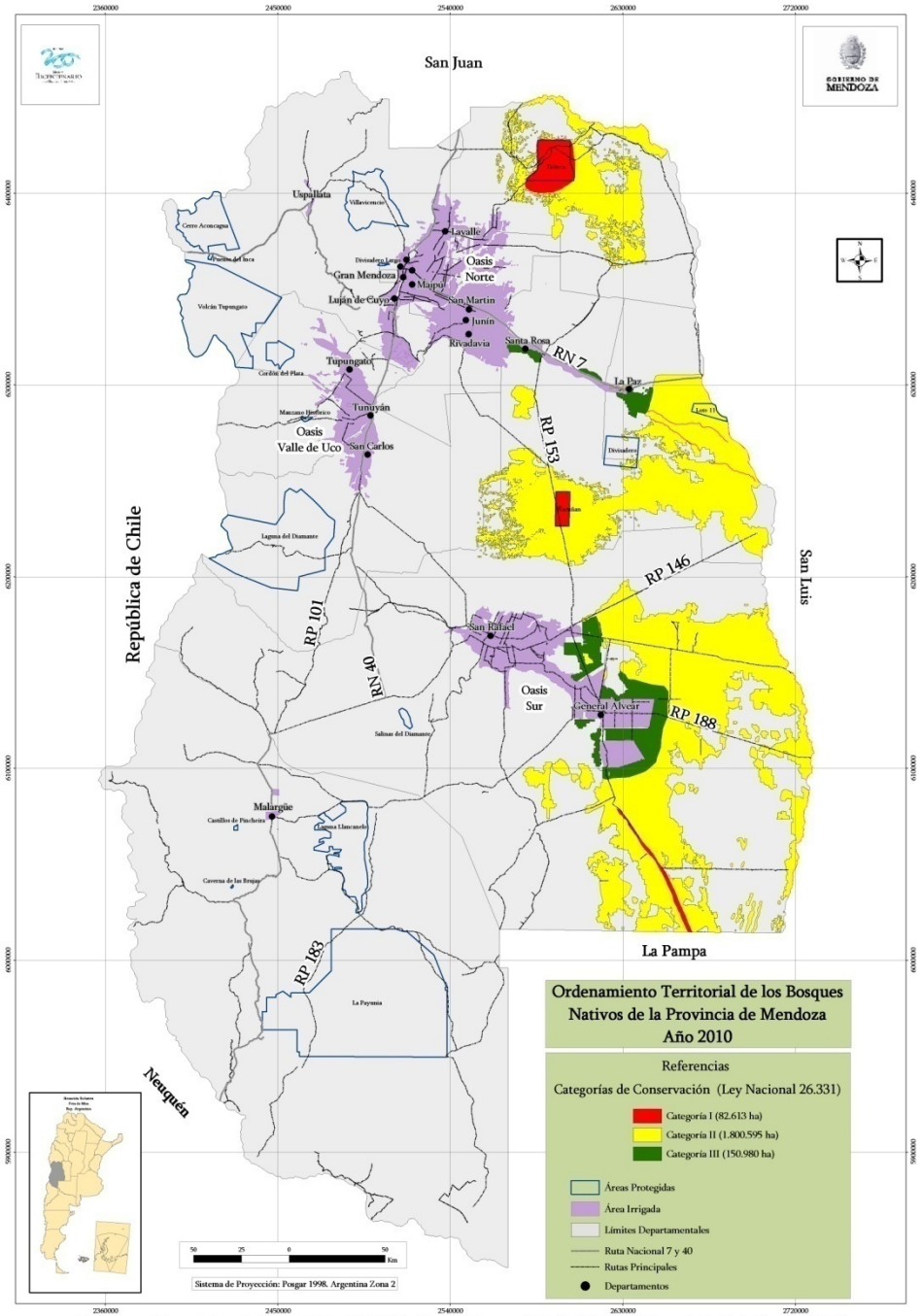
Mapa Nº 19. Valores de Conservación de los bosques nativos de Mendoza

Ordenamiento de los Bosques Nativos de Mendoza

Categorías de conservación

OTBN -Mapa de zonificación

Rojo: 82.613 ha
Amarillo: 1.800.595 ha
Verde: 150.980 ha



Elaborado por Villagra, P; Cesca, E; Alvarez, J; Rojas, F (IANIGLA-CONICET) Bourguet, M; Rubio, C (DRNR- Gobierno de Mendoza); Olmedo, F (INTA).
Fuentes: IANIGLA-INTA-IADIZA-DRNR.

OTBN

Algunos resultados de la aplicación de la ley:

- ¿Fue adecuada la metodología empleada?
- ¿Cómo funciona el OTBN entre jurisdicciones?
- ¿Existen desacuerdos internos en los OTBN? Casos de **Salta y Córdoba**
- Uso de diferentes criterios metodológicos en una misma jurisdicción. **Bs As**
- El OTBN en zonas áridas. Caso de **San Juan**

álgebra de mapas

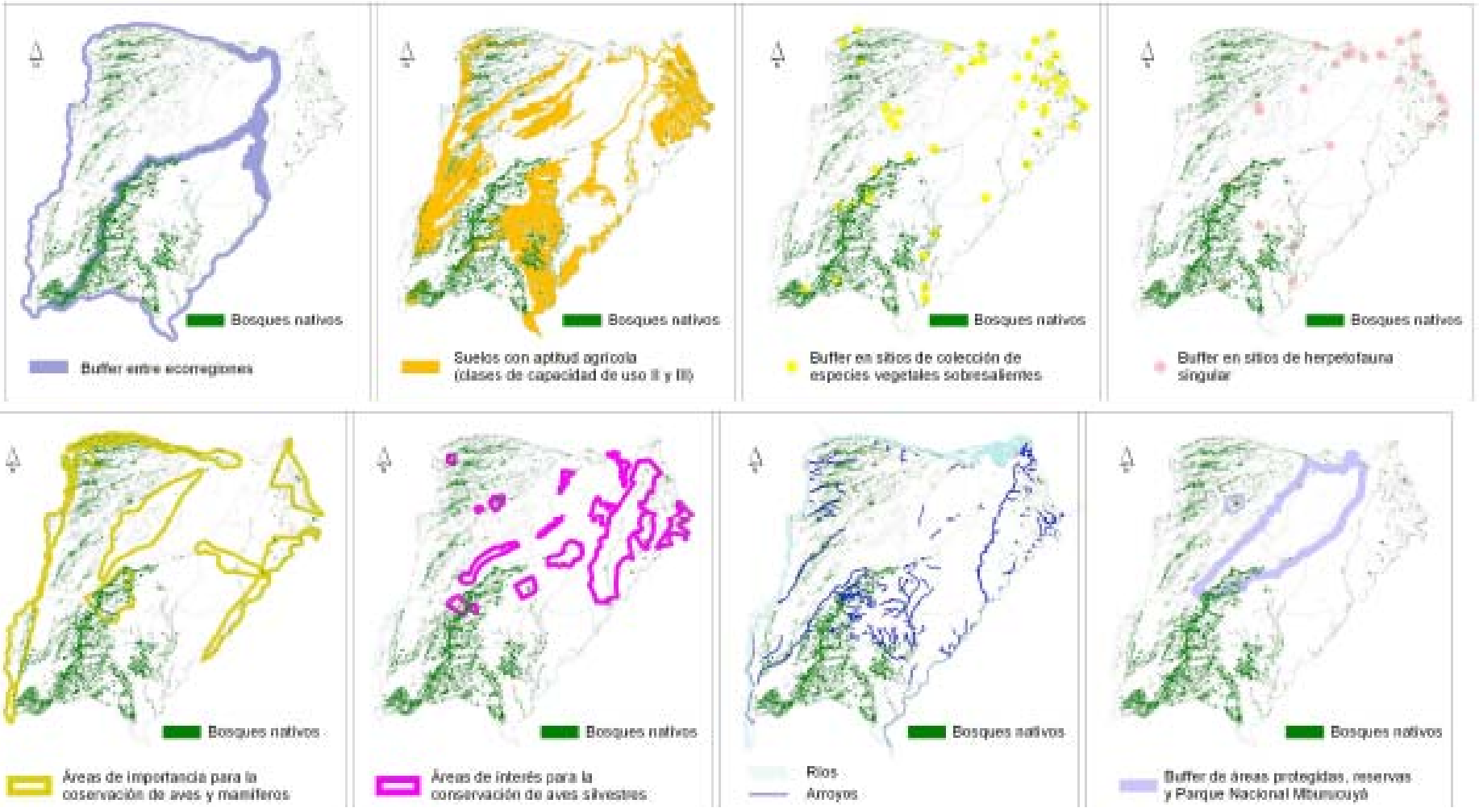
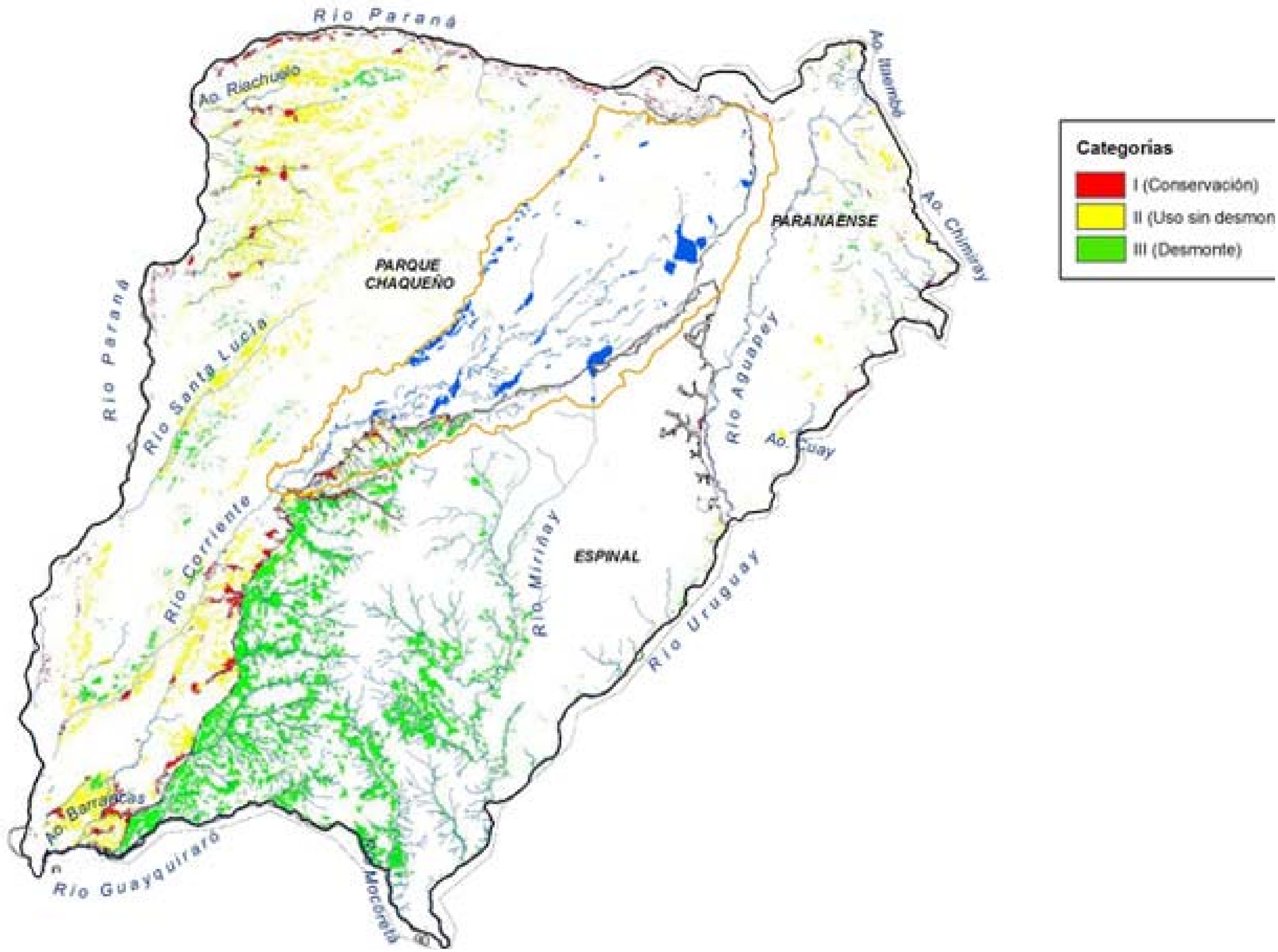
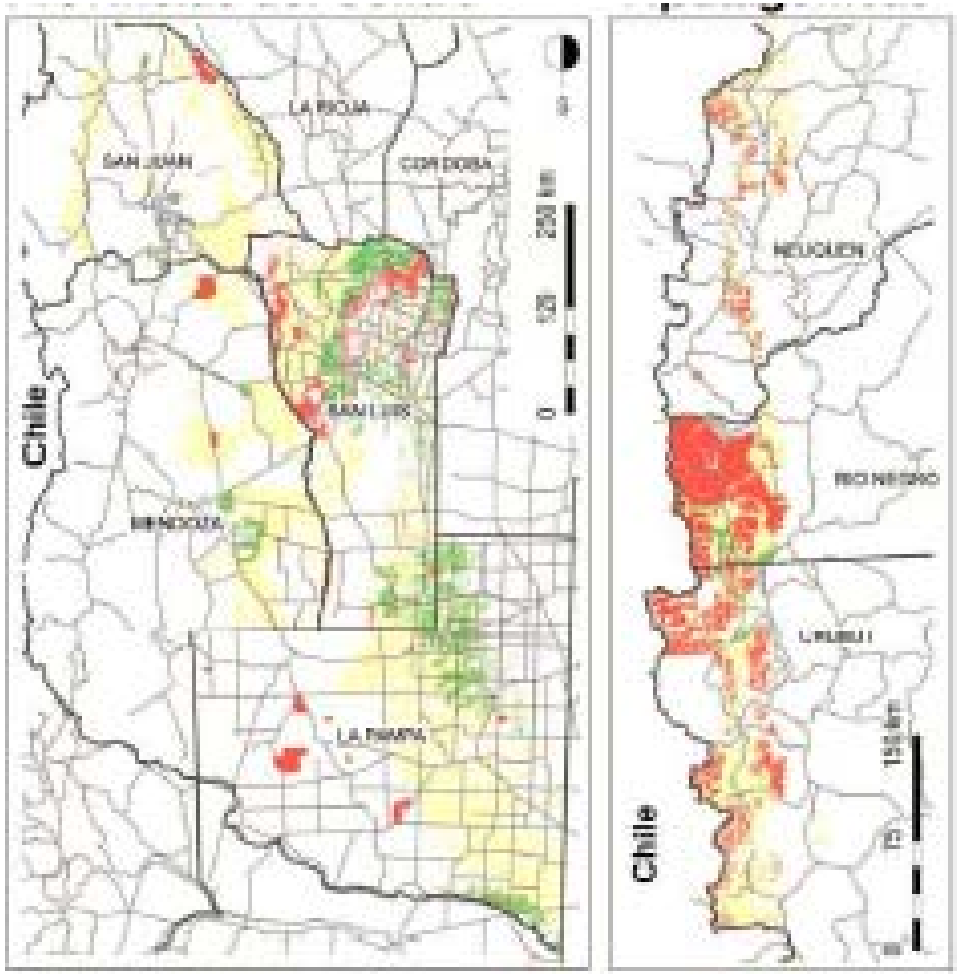


Tabla 1. Criterios y coeficientes usados en este trabajo.

Criterio	Valor			Valor K
	Distrito Oriental	Distrito Ñandubay	Distrito Campos	
Superficie	Bosques < = 5 ha = 1; bosques > 5 ha = 3			2
Vinculación con otras comunidades naturales	3	3	3	1
Vinculación con áreas protegidas	Bosques dentro del buffer = 3; bosques fuera del buffer = 1			10
Existencia de valores biológicos sobresalientes	Bosques dentro del área o del buffer = 3; fuera del área o del buffer = 1			9
Conectividad entre ecorregiones	Bosques ribereños o marginales = 3; en buffer entre ecorregiones = 3; otros = 1			3
Estado de conservación	Bosques ribereños y marginales = 3; bosques interiores = 1			4
Potencial forestal	Ribereños y Pal. *Butya* = 3 Pal. *Copernicia* = 2; otros = 1	Bosques cerrados = 2; otros = 3	Bosques ribereños = 3; otros 1	2
Potencial de sustentabilidad agrícola	Bosques en unidades con >= 50% de suelos con CU II y III = 1; el resto = 3			2
Conservación de cuencas	Bosques ribereños, marginales, blanquizales y en buffer de 400 m = 3; otros = 1			10
Valor comunidades indígenas o campesinas	3	3	3	10

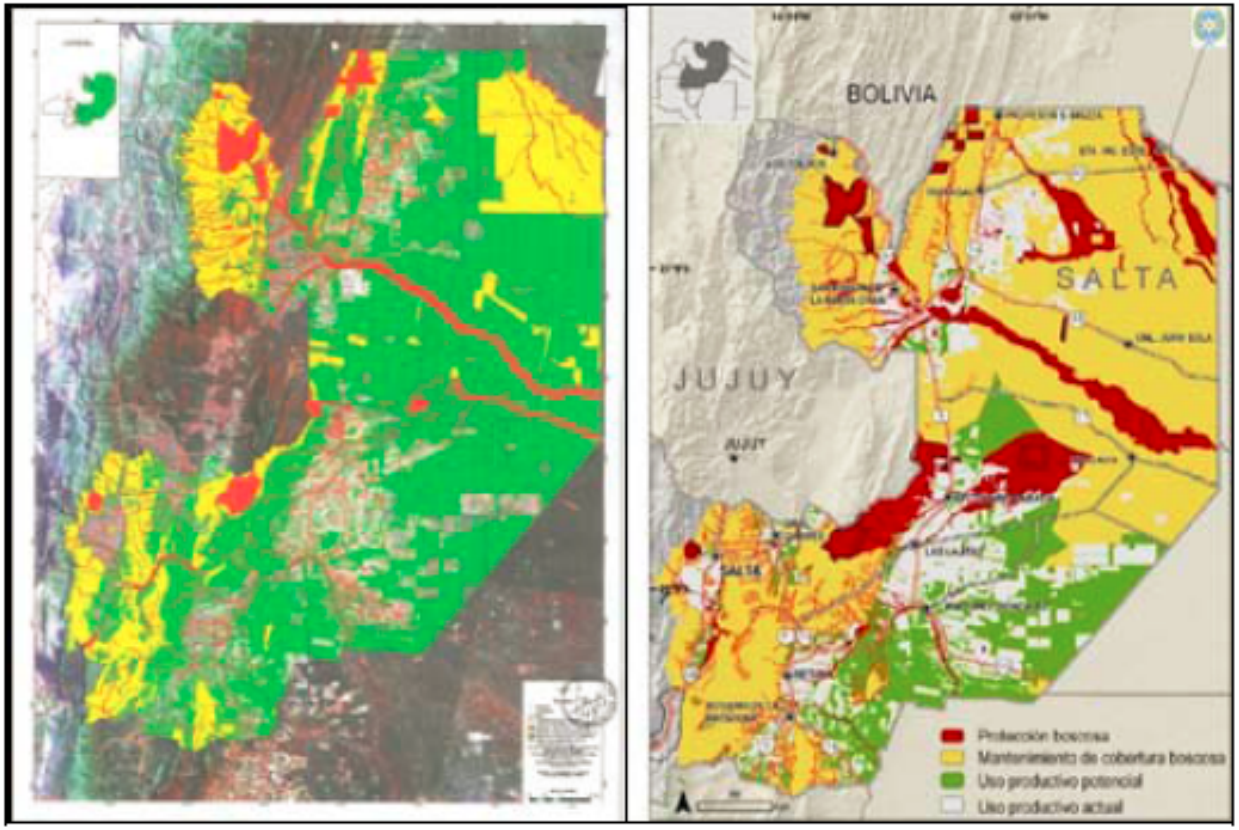

Categorias
I (Conservación)
II (Uso sin desmon
III (Desmonte)
Rio Paraná
Ao. Riachuelo
Ao. Itaembé
Ao. Chimiray
PARQUE
CHAQUEÑO
PARANAENSE
Rio Paraná
Rio Santa Lucia
Rio Corriente
Rio Aguapey
Ao. Cuay
ESPINAL
Rio Miriñay
Rio Uruguay
Ao. Barrancas
Rio Guayquiraró
Mocoretá

Continuidades en el OTBN

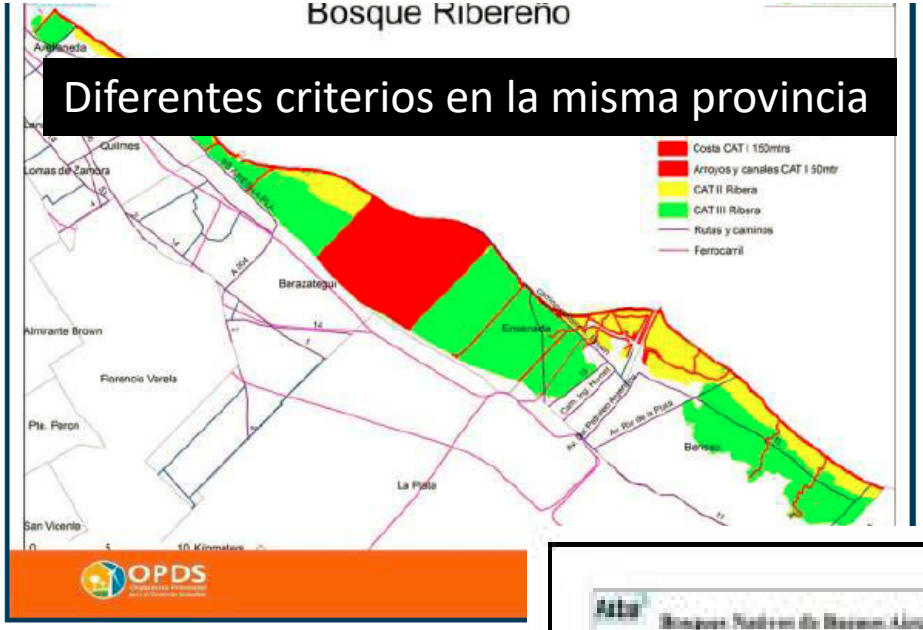

LA RIOJA
SAN JUAN
CORDOBA
SAN LUIS
MENDOZA
LA PAMPA
Chile
250 km
125
0
NEUQUEN
RIO NEGRO
Chile
150 km
75
0

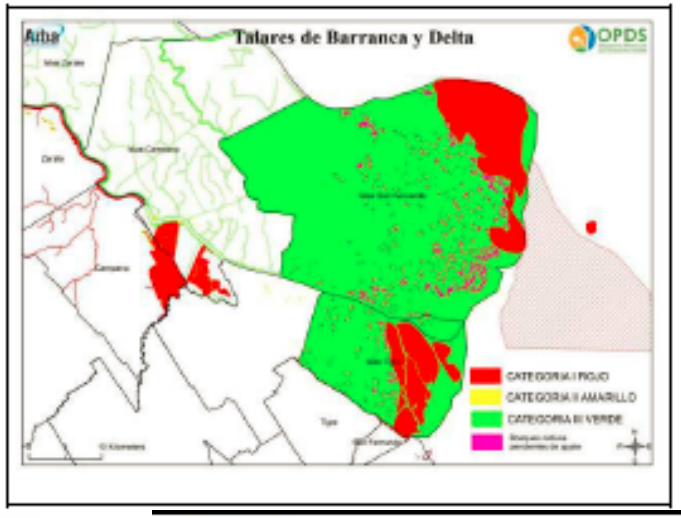
Discrepancias en el origen del OTBN

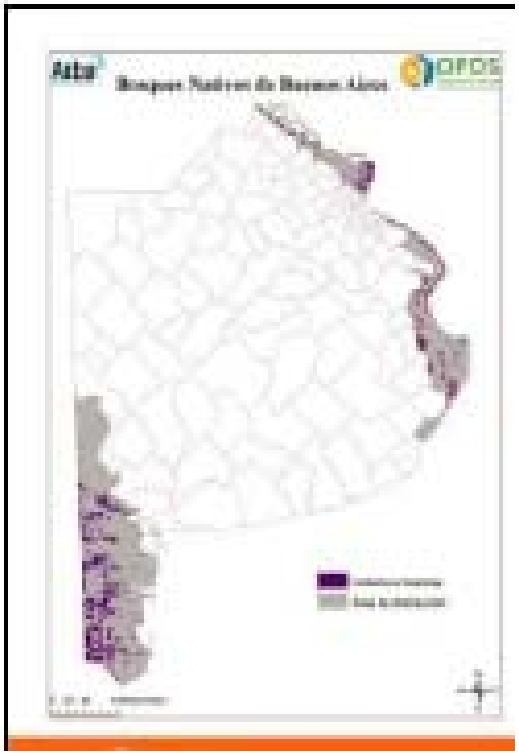
Figura N° 3 Mapas de OTBN comparados

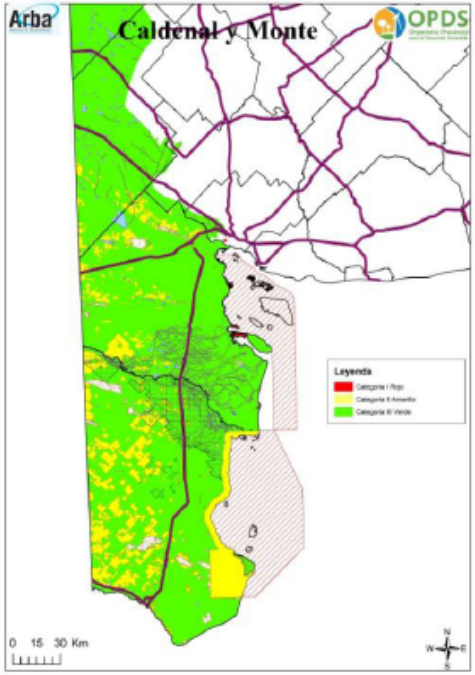


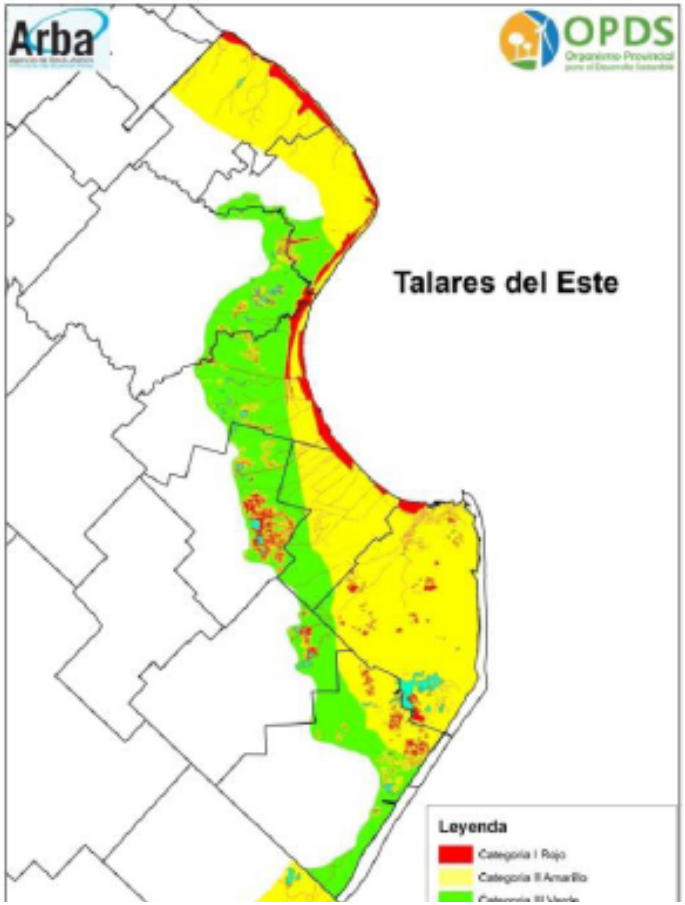
Fuentes: Proyecto de Ley de OTBN de la Provincia de Salta (Senador A. Olmedo) y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2009).

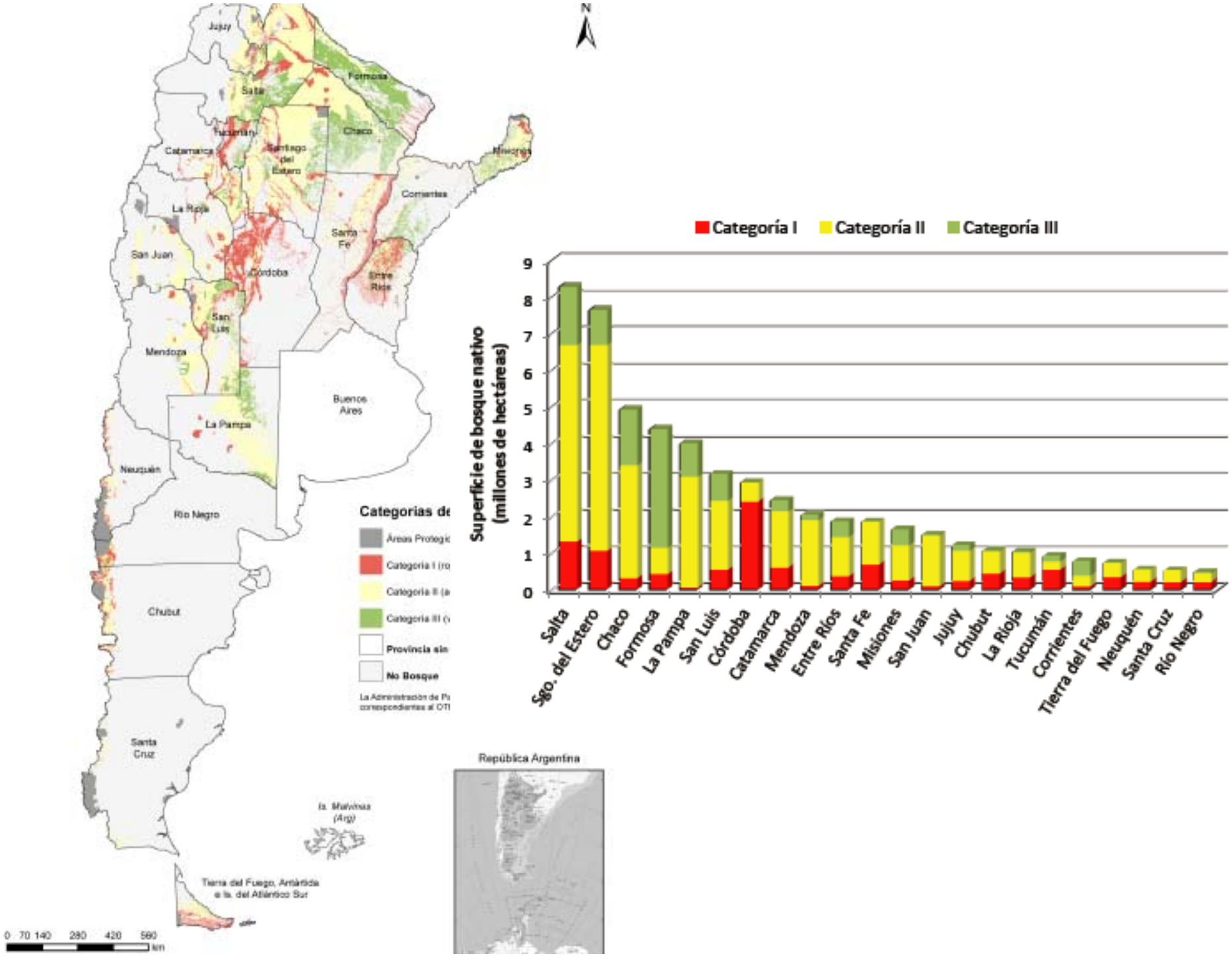

Bosque Ribereño
Diferentes criterios en la misma provincia
Costa CAT I 150mtrs
Arroyos y canales CAT I 50mtr
CAT II Ribera
CAT III Ribera
Rutas y caminos
Ferrocarril
Quilmes
Lomas de Zamora
Barazategui
Almirante Brown
Florencio Varela
Pte. Peron
La Plata
San Vicente
OPDS


Arba
Talares de Barranca y Delta
OPDS
CATEGORIA I ROJO
CATEGORIA II AMARILLO
CATEGORIA III VERDE


Arba
OPDS


Arba
Caldenal y Monte
OPDS
Leyenda
0 15 30 Km


Arba
OPDS
Talares del Este
Leyenda
Categoria I Rojo
Categoria II Amarillo


Jujuy
Salta
Formosa
Chaco
Tucumán
Catamarca
Santiago del Estero
Misiones
Corrientes
La Rioja
Santa Fe
San Juan
Córdoba
Entre Ríos
San Luis
Mendoza
Buenos Aires
La Pampa
Neuquén
Río Negro
Chubut
Santa Cruz
Tierra del Fuego, Antártida e Is. del Atlántico Sur
Is. Malvinas (Arg)
0 70 140 280 420 560 km
N
Categorías de
Áreas Protegi
Categoría I (ro
Categoría II (a
Categoría III (
Provincia sin
No Bosque
La Administración de Pa
correspondientes al OTI
Categoría I
Categoría II
Categoría III
Superficie de bosque nativo (millones de hectáreas)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Salta
Sgo. del Estero
Chaco
Formosa
La Pampa
San Luis
Córdoba
Catamarca
Mendoza
Entre Ríos
Santa Fe
Misiones
San Juan
Jujuy
Chubut
La Rioja
Tucumán
Corrientes
Tierra del Fuego
Neuquén
Santa Cruz
Río Negro
República Argentina

C1
Superficie mínima de hábitat

C2
Vinculación con otras comunidades naturales

C3
Vinculación con AP existentes e integración regional

C4
Existencia de valores biológicos sobresalientes

C6
Conectividad entre ecorregiones

C5
Estado de conservación

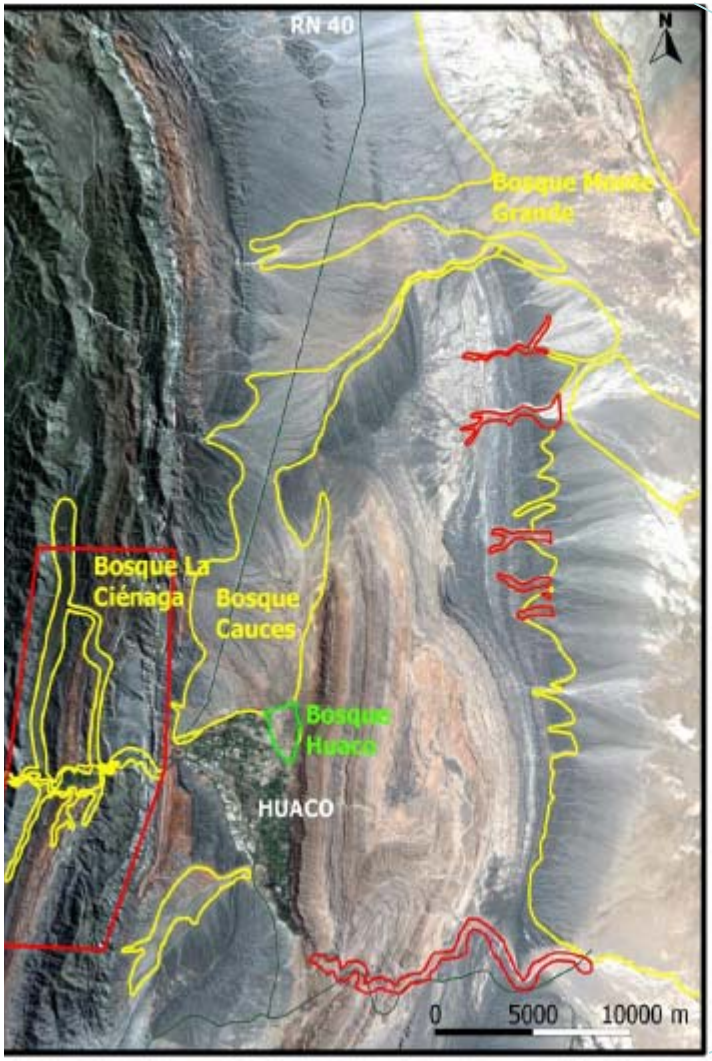
C7
Potencial forestal

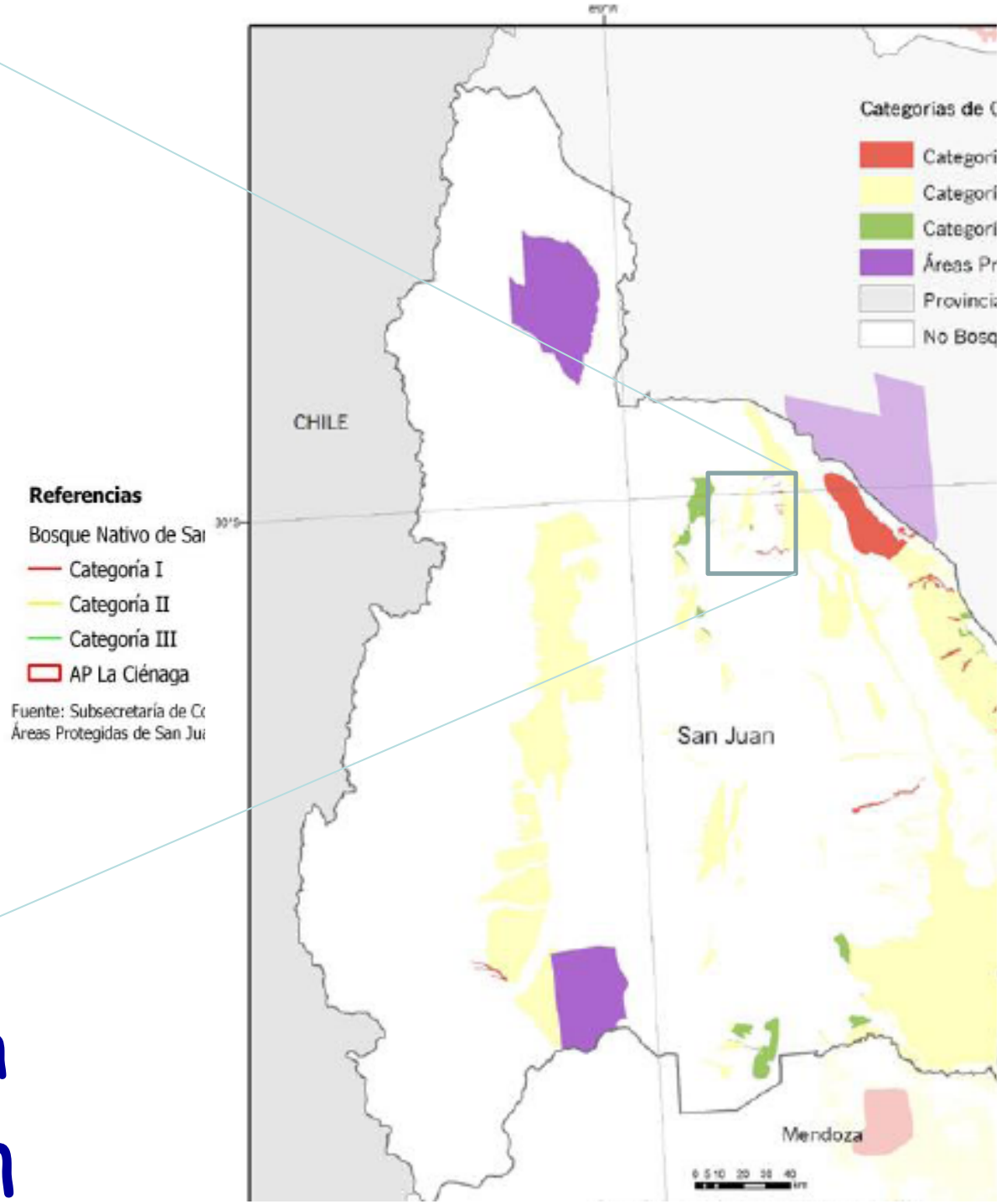
C8
Potencial de sustentabilidad agrícola

C9
Potencial de conservación de cuencas

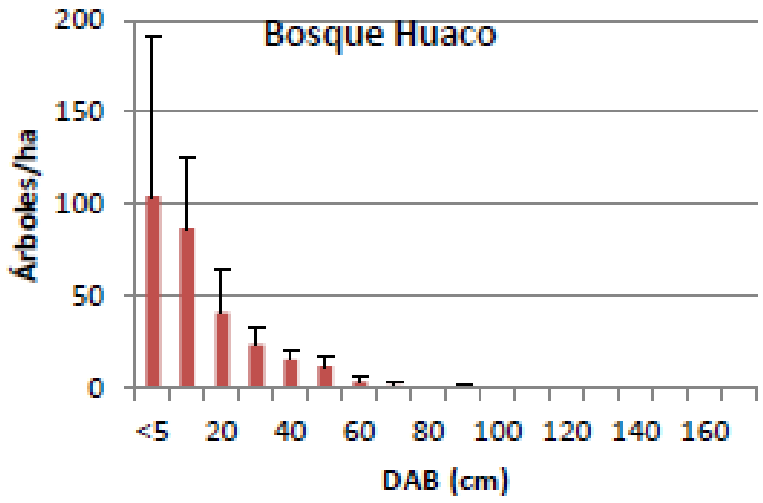
C10
Valor que las comunidades indígenas y campesinas dan a los bosques nativos

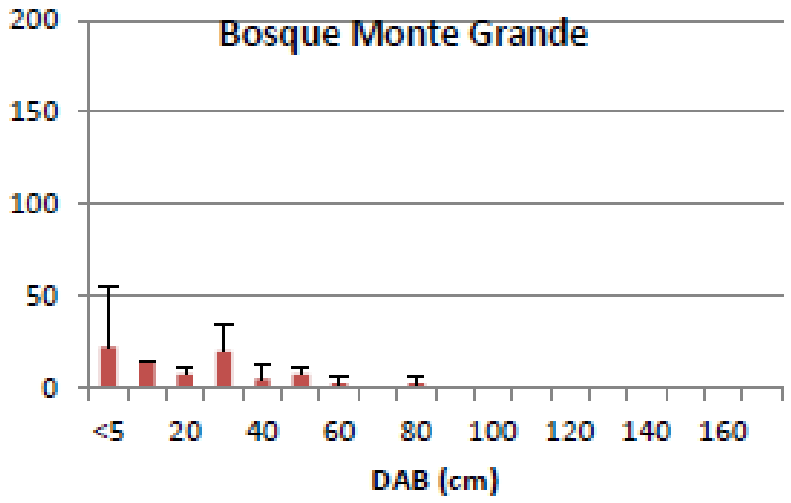
Figura 6. Análisis de la consideración de los Criterios de Sustentabilidad Ambiental del Anexo de la Ley Nº 26.331 en el primer OTBN de cada jurisdicción. C: criterio; AP: áreas protegidas.





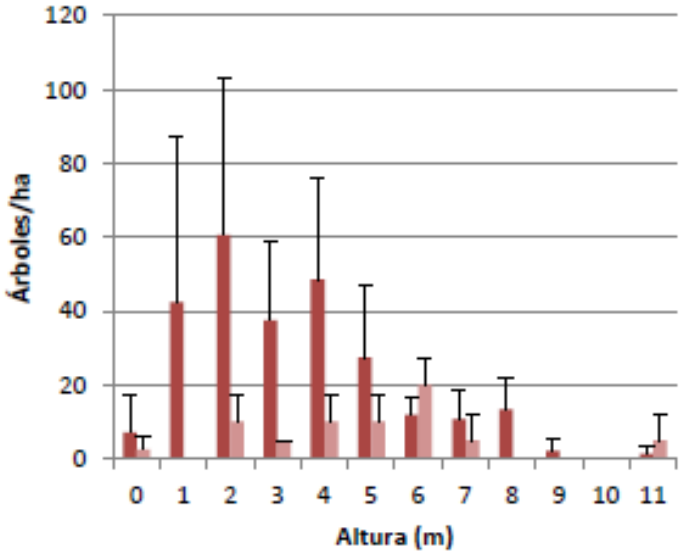
OTBN en San Juan





Estudios estructurales y del estado de conservación

Tamaños del árbol y productos forestales extraídos de los bosques



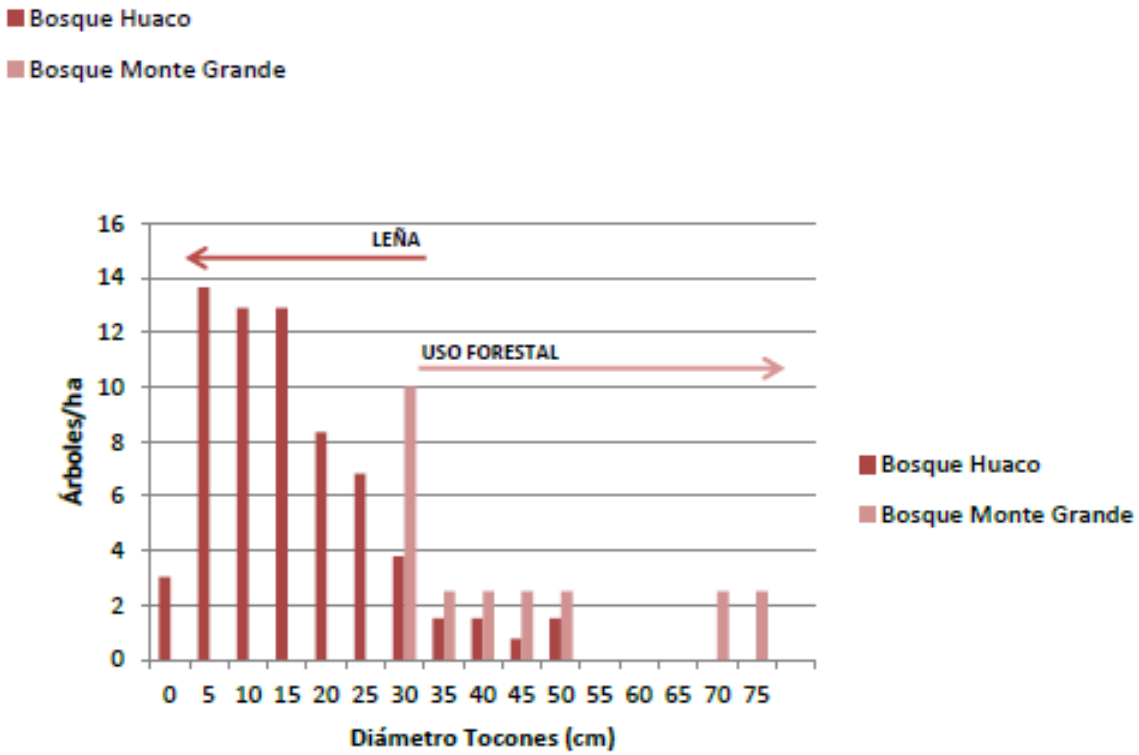


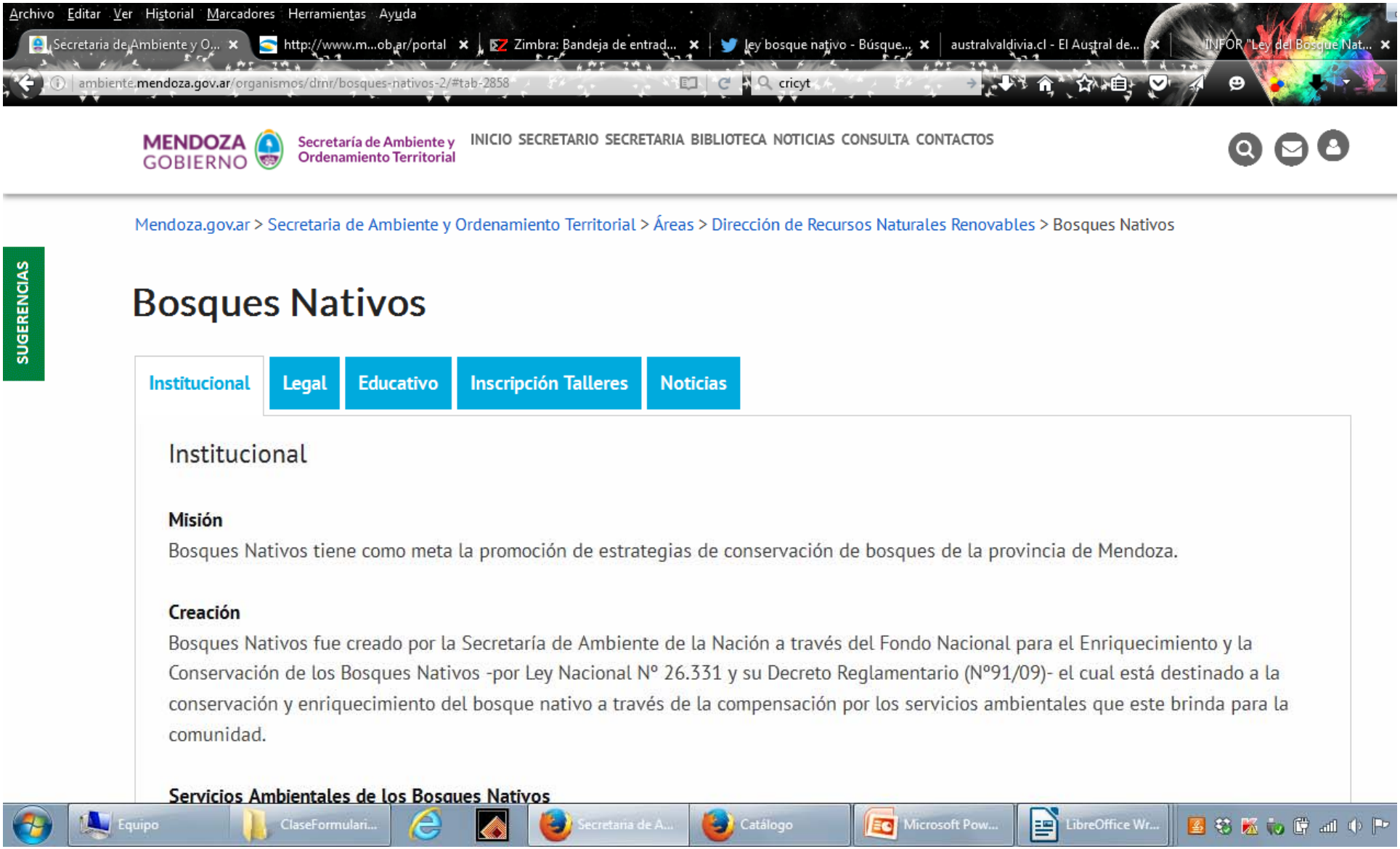
Figura 15: En la imagen satelital se puede ver al Bosque Huaco y al pueblo Huaco inmediato al bosque. Fuente: Google Earth, fecha de la imagen: 02/04/2012.

Tabla 3: Categorías actuales (Secretaría de Conservación y Áreas Protegidas de San Juan) y propuestas (tesina) para los bosques La Ciénaga, Cauces, Huaco y Monte Grande.

Bosque	Categoría actual (Secretaría de Conservación y Áreas Protegidas de San Juan)	Categoría propuesta
La Ciénaga	Categoría II (amarillo)	Categoría I (rojo)
Cauces	Categoría II (amarillo)	Categoría II (amarillo)
Huaco	Categoría II (amarillo)	Categoría I (rojo)
	Categoría III (verde)	Categoría II (amarillo)
Monte Grande	Categoría II (amarillo)	Categoría II (amarillo)

¿Dónde buscar información?

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda
Ley de Bosques – ...
http://ww...r/portal
Zimbra: Bandeja ...
ley bosque nativo...
Descarga gratuita ...
Estudian el desempeñ...
leydebosques.org.ar/leydebosques/?page_id=9
cricyt
Ley de Bosques
Inicio
Ley de Bosques
Bosques Argentinos
Informes Oficiales
Contacto
Recibir Novedade
Ley de Bosques
4
Legislación


Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda
Secretaria de Ambiente y O...
http://www.m...ob.ar/portal
Zimbra: Bandeja de entrad...
ley bosque nativo - Búsque...
australvaldivia.cl - El Austral de...
INFOR "Ley del Bosque Nat...
ambiente.mendoza.gov.ar/organismos/dmr/bosques-nativos-2/#tab-2858
cricyt
MENDOZA GOBIERNO
Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial
INICIO SECRETARIO SECRETARIA BIBLIOTECA NOTICIAS CONSULTA CONTACTOS
Mendoza.gov.ar > Secretaria de Ambiente y Ordenamiento Territorial > Áreas > Dirección de Recursos Naturales Renovables > Bosques Nativos
SUGERENCIAS
Bosques Nativos
Institucional
Legal
Educativo
Inscripción Talleres
Noticias
Institucional
Misión
Bosques Nativos tiene como meta la promoción de estrategias de conservación de bosques de la provincia de Mendoza.
Creación
Bosques Nativos fue creado por la Secretaría de Ambiente de la Nación a través del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos -por Ley Nacional Nº 26.331 y su Decreto Reglamentario (Nº91/09)- el cual está destinado a la conservación y enriquecimiento del bosque nativo a través de la compensación por los servicios ambientales que este brinda para la comunidad.
Servicios Ambientales de los Bosques Nativos
Equipo
ClaseFormulari...
Secretaria de A...
Catálogo
Microsoft Pow...
LibreOffice Wr...

¿cómo comparamos el funcionamiento de reglamentaciones similares en otros países?

Ver video: INFOR de Chile (de René Reyes)