Ordenamiento Territorial Rural

Conceptos, métodos y experiencias

Editores

José M. Paruelo, Esteban G. Jobbágy, Pedro Laterra, Hernán Dieguez, M. Agustina García Collazo y Amalia Panizza

AGRADECIMIENTOS

Este libro es el resultado de un trabajo colectivo y, sobre todo interinstitucional, desarrollado en el marco del proyecto de cooperación técnica TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa" de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP). Más aún, es el esfuerzo por buscar visiones comunes desde distintos ámbitos: el académico, el gubernamental (nacional y provincial), las ONGs. El inicio del proceso que da lugar a esta publicación está en la decisión, convicción y compromiso del Dr. Lorenzo Basso por instalar el tema del Ordenamiento Territorial Rural en la agenda del sector agropecuario argentino. Desde el INTA, Hugo Méndez Casariego, Daniel Ligier, Néstor Maceira y Daniel Somma, apuntalaron el proceso y facilitaron la comunicación con los diversos proyectos que esa institución viene llevando a cabo en la temática. La FAO, a través de Benjamín Kiersch, Francisco Yofre, Patricia Areco y Félix Calvo, jugó un papel central al proveer apoyo y la mayor parte de los fondos para llevar adelante el emprendimiento que se materializa en este libro. Otras instituciones nacionales como el CONICET, el FONCYT, la UBA y la UNMdelP aportaron directamente e indirectamente recursos al proyecto. El Inter American Institute (IAI) for Global Change Research, que es financiado por la US National Science Foundation (Grant GEO-1128040), a través del proyecto CRN3095 (Bridging Ecosystem Services and Territorial Planning (BEST-P): A southern South American initiative) cofinanció este proyecto. Dolores Arocena, de la FAUBA, estuvo detrás de todos los aspectos administrativos y logísticos con enorme eficacia y eficiencia. Agradecemos también a los estudiantes del curso de Ordenamiento Territorial de la Lic. en Ciencias Ambientales de la FAUBA de los ciclos lectivos 2012 y 2013 los aportes y ayudas en diversos aspectos logísticos.

José María Paruelo, Esteban Gabriel Jobbágy, Pedro Laterra, Agustina García Collazo, Hernán Dieguez y Amalia Panizza.

EDITORES

José M. Paruelo

Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección.

Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información.

IFEVA, Facultad de Agronomía. UBA

CONICET.

Av. San Martín 4453.

(1417) Buenos Aires, Argentina.

paruelo@agro.uba.ar

Esteban Jobbágy

Grupo de Estudios Ambientales - IMASL,

Universidad Nacional de San Luis

CONICET.

Av. Ejército de los Andes 950,

(5700) San Luis, Argentina.

jobbagy@unsl.edu.ar

Pedro Laterra

Unidad Integrada EEA Balcarce,

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Facultad de Ciencias Agrarias,

Universidad Nacional de Mar del Plata

CONICET.

CC 276, (7620) Balcarce,

Provincia de Buenos Aires, Argentina.

platerra@balcarce.inta.gov.ar

Hernán Dieguez

Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección.

Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información.

IFEVA Facultad de Agronomía. UBA.

CONICET.

Av. San Martín 4453.

(1417) Buenos Aires, Argentina.

hdieguez@agro.uba.ar

M. Agustina García Collazo

Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección.

Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información.

Facultad de Agronomía. UBA.

Av. San Martín 4453.

(1417) Buenos Aires, Argentina.

garciaco@agro.uba.ar

Amalia Panizza

Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información.

Facultad de Agronomía. UBA.

Investigador Asociado, Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay

Av. San Martín 4453.

(1417) Buenos Aires, Argentina.

amalia.panizza@gmail.com

REVISORES

Areco, Patricia

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Balestri, Luis

Consejo Federal de Planificación (COFEPLAN), Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

Castillo, Enrique

FAO

García de García, Fernando

Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible (SAyDS)

Gray, Nelly

Centro de Estrategias Territoriales para el Mercosur CETEM, UNCuyo

Groppo, Paolo

FAO

Isarria, Alejandro

SAyDS

Kiersch, Benjamín

FAO

Maceira, Néstor

Instituto Nacional de Tecnológica Agropecuaria (INTA)

Martínez, Paula

SAyDS

Méndez Casariego, Hugo

INTA

Menvielle, Fernanda

Administración de Parques Nacionales (APN)

Miguens, Luna

COFEPLAN

Olmedo, Federico

INTA

Pascale, Carla

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP)

Pérez, Martín

Instituto de Desarrollo Rural de Mendoza (IDR)

Sallenave, Soledad

Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Mendoza, Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial

Viglizzo, Ernesto

INTA, Centro Regional La Pampa, Área de Gestión Ambiental. CONICET.

Vitale, Javier

INTA

Volante, José

INTA

Zacagnini, María Elena

INTA

AUTORES Y FILIACIONES INSTITUCIONALES

AGUIAR, SEBASTIÁN
Cátedra de Ecología, Facultad de Agronomía, UBA.

AUER, ALEJANDRA
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.

BALDI, GERMÁN
Grupo de Estudios Ambientales - Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL), Universidad Nacional de San Luis. CONICET.

CALAMARI, NOELIA
INTA. Estación Experimental Agropecuaria Paraná.

CALVO, FÉLIX
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO.

CAMBA, GONZALO
Facultad de Agronomía, UBA.

CARA, LEANDRO
Consultor FAO.

DIEGUEZ, HERNÁN
Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. IFEVA, Facultad de Agronomía. UBA. CONICET.

ELVERDÍN, JULIO HORACIO.
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.

FADUL, ANDREA
Consultora FAO. Centro Regional Cuyo, INTA.

GANGI, DANIELA
Facultad de Agronomía, UBA.

GARCIA COLLAZO, MARÍA AGUSTINA
Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Facultad de Agronomía. UBA.

GARCÍA DE GARCÍA, FERNANDO
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, SAyDS.

GAVIER PIZARRO, GREGORIO
Instituto de Recursos Biológicos. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. CNIA-INTA.

GROPPO, PAOLO
Oficial de Desarrollo Territorial, División de Tierras y Aguas, FAO.

GUDIÑO, MARÍA ELINA
Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT). Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo. CONICET.

GUIDO, SERGIO.
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.

HUYKMAN, NATALIA
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

ISARRIA, ALEJANDRO
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, SAyDS.

JOBBÁGY, ESTEBAN
Grupo de Estudios Ambientales - IMASL, Universidad Nacional de San Luis. CONICET.

KUEMMERLE, TOBIAS
Geography Department, Humboldt Universitat zu Berlin, Alemania.

KURTZ, DITMAR BERNARDO.
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Corrientes. Grupo de Recursos Naturales.

LATERRA, PEDRO
Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Unidad Integrada Balcarce, Argentina. CONICET.

LIGIER, HÉCTOR DANIEL
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Corrientes. Grupo de Recursos Naturales.

LOPARDO, MARÍA
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA.

MACEIRA, NÉSTOR
Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA.

MARTINEZ, PAULA
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, SAyDS.

MENDEZ CASARIEGO, HUGO
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Bariloche.

MENVIELLE, MARÍA FERNANDA
Administración de Parques Nacionales.

MOCHI, LUCIA.
Facultad de Agronomía, UBA.

NAHUELHUAL, LAURA
Instituto de Economía Agraria, Universidad Austral de Chile. Fundación Centro de los Bosques Nativos, FORECOS. Center for Climate and Resilience Research.

PANIZZA, AMALIA
Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Facultad de Agronomía. UBA. Investigador Asociado, Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay.

PAPAGNO, SILVINA
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

PARUELO, JOSÉ MARÍA
Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. IFEVA Facultad de Agronomía. UBA. CONICET.

PASCALE, CARLA
Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación.

PÉREZ, MARTÍN
Instituto de Desarrollo Rural, Mendoza.

PERUCCA, ALBA RUTH.
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Corrientes. Grupo de Recursos Naturales.

PERUCCA, SANDRA CRISTINA
INTA, Estación Experimental Agropecuaria Corrientes. Grupo de Recursos Naturales.

PIQUER RODRÍGUEZ, MARÍA
Geography Department, Humboldt Universitat zu Berlin, Alemania.

PIZZOLATO, DANIEL
INTA. Estación Experimental Agropecuaria la Consulta, Mendoza.

ROMÁN, MARCELA
Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Agronomía de la UBA.

SOMMA, DANIEL JORGE
INTA, EEA Delta del Paraná

STAIANO, LUCIANA
Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Facultad de Agronomía, UBA.

TORRELLA, SEBASTIÁN.
Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA. Grupo de Estudios de Sistemas Ecológicos en Ambientes Agrícolas.

VALLEJOS, MARÍA
Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Facultad de Agronomía, UBA. CONICET.

VIGLIZZO, ERNESTO
INTA, Centro Regional La Pampa, Área de Gestión Ambiental. CONICET.

ZACCAGNINI, MARÍA ELENA.
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA

ZELAYA, KARINA.
INTA. Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, Buenos Aires.

RESUMEN EJECUTIVO

EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL EN ARGENTINA: UNA SÍNTESIS DE LOS APORTES METODOLÓGICOS DE ESTE VOLUMEN

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 ¿Qué se entiende por Ordenamiento Territorial Rural?

El Ordenamiento Territorial Rural (OTR) es un proceso político-técnico-administrativo orientado a la organización, planificación y gestión del uso y ocupación del territorio, en función de las características y restricciones biofísicas, culturales, socioeconómicas y político-institucionales. Este proceso debe ser participativo e interactivo y basarse en objetivos explícitos que propicien el uso inteligente y justo del territorio, aprovechando oportunidades, reduciendo riesgos, protegiendo los recursos en el corto, mediano y largo plazo y repartiendo de forma racional los costos y beneficios del uso territorial entre los usuarios del mismo (MAGyP 2012).

1.2 ¿Cuáles son las principales características del proceso?

El proceso de OTR debe ser;

a) ***Participativo***: los distintos sectores involucrados deben participar en todas las etapas del proceso.

b) ***Interactivo***: considera la interacción entre los elementos/actores involucrados

c) ***Iterativo***: revisa y repite sus etapas tantas veces como sea necesario.

1.3 ¿Cómo y por qué se inicia un proceso de Ordenamiento Territorial Rural?

El proceso de OTR puede estar impulsado desde el territorio propiamente dicho (a partir de un conflicto específico por el uso de un recurso) y en tal caso se denomina "de abajo hacia arriba" (actores de la sociedad civil que movilizan desde las bases el proceso), o desde los ámbitos de gobierno respondiendo a planes o directrices previas de orden nacional, regional o internacional y se denomina de "arriba hacia abajo" (distintas instancias gubernamentales que promueven el proceso en la sociedad)[1].

El OTR será motivado desde el territorio en aquellos países donde el grado de institucionalidad es bajo, debido a conflictos específicos o enfrentamiento entre usuarios ***ancestrales o históricos*** del "recurso" y aquellos ***nuevos aspirantes a*** explotar el recurso en cuestión (Ej.: comunidades indígenas y nuevos agricultores o grandes complejos turísticos). En cambio cuando el grado de

[1] Detallado en el capítulo 8.

institucionalidad de un país es alto, la motivación surgirá de los ámbitos de gobierno a partir de impulsar leyes y posteriormente directrices que indiquen qué se puede hacer en qué lugar, basados en el desarrollo estratégico de un territorio específico[2].

1.4 ¿Para qué se hace el Ordenamiento Territorial Rural?

Los cambios en el uso del territorio generan consecuencias directas e indirectas sobre el sistema social, económico, cultural y político. Estas consecuencias incluyen modificaciones en el tipo de producción, los volúmenes producidos, el destino y precio de los productos, la distribución y tenencia de la tierra, entre otras variables. Estas consecuencias se pueden verificar y se trasladan a distintas escalas: a) a nivel de productor determinan sus ingresos, rentabilidad y planes de inversión. b) a escala regional, impactará sobre el comercio interno, la demanda de trabajo e infraestructura y la migración poblacional. c) a nivel nacional, influirá sobre los ingresos fiscales, la política comercial y la demanda de tecnología, etc. (MAGyP 2012).

El Ordenamiento Territorial debería contribuir a mejorar las condiciones de vida, proteger y conservar los recursos naturales y el ambiente (los servicios ecosistémicos y los sistemas productivos, a los que proveen, regulan y sostienen), promover un modelo de desarrollo territorial equilibrado y sostenible, así como situar y reglamentar las actividades socioeconómicas que se desarrollan en un determinado territorio.

1.5 ¿Cuáles son las principales etapas del proceso de Ordenamiento Territorial Rural?

Un proceso de OTR debe tener al menos cuatro etapas que no ocurren de forma estrictamente secuencial (Gomez Orea, 2002). Si bien presentan una secuencia temporal definida, tienen un alto grado de superposición. En este documento, las etapas se han denominado como: preparatoria, de diagnóstico, de planificación y de gestión. Los aspectos metodológicos de las mismas se plantean en la siguiente sección.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS A CONSIDERAR EN LA ETAPA PREPARATORIA

2.1. Las situaciones problemáticas presentes en el territorio

[2] Profundizar en el capítulo 1.

El grupo impulsor del proceso de OTR deberá conocer las posibles situaciones problemáticas presentes y futuras. Deberá a su vez elaborar hipótesis sobre las relaciones entre causas y efectos, o sea los procesos que subyacen al patrón observado o situación problemática. Las causas de las situaciones problemáticas suelen ser complejas e involucrar incertidumbre acerca de algunas de las relaciones o factores que operan. La construcción de estas hipótesis apunta a definir de manera clara el o los problemas a abordar. La formulación de un problema comienza con la identificación de una necesidad, la diferencia entre una expectativa y una realidad. Su definición tiene un fuerte componente de valores. La formulación de los problemas es un proceso dialéctico en donde el diagnóstico del Sistema Territorial (ST) o Sistema Socio-Ecológico (SSE) se realiza en base a una primera versión del problema pero a su vez el diagnóstico realizado contribuye a su reformulación.

El reconocimiento de un proceso o situación como problemática es dependiente de los intereses y valores de los actores y por lo tanto de las relaciones de poder. Las oportunidades de unos pueden ser los problemas de otros. Un ordenamiento territorial con equidad deberá incluir todas las visones. La definición de problemas y oportunidades requiere de instancias de participación genuina de los diversos actores. Para ello el OT deberá incluir normas y procedimientos claros y explícitos, una amplia participación de múltiples actores, sus distintos valores, intereses y perspectivas, y el fortalecimiento de aquellos actores más vulnerables para que genuinamente puedan participar del proceso. La formulación de problemas se inicia con la elaboración de una representación mental y puede apoyarse en distintos tipos de metodologías específicas (por ejemplo, metodologías Q, Técnicas Delphi, árbol de problemas, etc.). La formulación de los problemas del SSE en forma de hipótesis permite identificar los factores de estrés y perturbación internos y externos que causan la situación problemática, el grado de exposición del sistema y su vulnerabilidad, capacidad de adaptación y resiliencia.

2.2. Definición preliminar del sistema socio-ecológico (SSE) a ordenar

Una versión preliminar de la caracterización del SSE debe incluir la escala espacial, temporal y conceptual del proceso de OT. La *escala espacial* hace referencia al alcance geográfico como al jurisdiccional o administrativo. La *escala temporal* implica definir la duración del proceso, por ejemplo: el plan se debe elaborar en un período de 2 años e incluye una proyección para los próximos 25-50 años. La *escala conceptual* hace referencia a los aspectos a considerar (por ejemplo medio rural, urbano, tipo de actividades, tipo de problemáticas, etc.). En esta etapa deberían establecerse las principales variables de estado y controles externos del sistema y los actores clave a

convocar inicialmente. El carácter preliminar de esta caracterización resalta la necesidad de una continua reformulación del modelo de SSE a lo largo del proceso de diagnóstico y de planificación[3].

2.3. Antecedentes y enfoque

Los antecedentes del proceso (estudios preliminares, antecedentes normativos, planes de OT previos y demandas históricas de planificación) deben ser cuidadosamente recopilados y puestos a disposición de los actores. Esta actividad estará a cargo del núcleo impulsor del proceso del OT, el cual deberá poner especial atención a que todos los actores estén en capacidad de comprender el material proporcionado, incluso sería conveniente realizar varias reuniones para incorporar los procesos históricos que ocurrieron en ese territorio y asegurar la comprensión de los mismos, con el objetivo de establecer un punto de partida conocido aunque no necesariamente compartido entre los actores involucrados. Los capítulos 15 y 16 presentan diversos análisis de experiencias de OTR a nivel local en la Argentina. Simultáneamente es necesario prever la articulación con los organismos que poseen la información que permiten construir los antecedentes.

2.4. Información, sensibilización y activación de la participación de la ciudadanía y del sector político

En el proceso de OT se requiere que los actores e involucrados accedan a la información de manera que puedan comprender y analizar los problemas, oportunidades y características del OT. En este sentido, se recomienda invertir especial esfuerzo en poner a disposición la información relevante en los formatos necesarios para que todos los actores comprendan el significado del proceso de OT y la necesidad de su participación para el abordaje de sus problemáticas. Asimismo, para fortalecer la participación activa e informada durante todo el proceso se deben incluir actividades que contribuyan a aumentar las capacidades individuales y colectivas de los involucrados. El OT se beneficiará del fortalecimiento de actores, sectores y ONG comprometidas con el proceso.

Una actividad ineludible es la realización de campañas de información, sensibilización y educación sobre las características, particularidades, alcance e importancia del OT. El grupo impulsor del proceso de OT está a cargo de promover estas actividades, en consulta con representantes de los sectores productivo, político y social (educación, salud, infraestructura, grupos

[3] Profundizar en el capítulo 1.

religiosos, ONG, etc.). Esta etapa requiere la participación de actores sociales e instancias de gobierno comprometidos y con suficiente ascendencia sobre la ciudadanía, el sector político y el sector privado. Si el proceso es impulsado "de abajo hacia arriba" se debe apuntar a lograr el compromiso y apoyo del sector político al proceso, por ejemplo mediante la convocatoria a los actores sociales. Adicionalmente, es importante resaltar que la comunicación y la divulgación de información relativa al proceso es una actividad que deberá darse en todas las etapas del OT.

2.5. Financiamiento

En la etapa preliminar del OT, el grupo impulsor deberá relevar la oferta de fondos públicos utilizables y/o asignados para el proceso (o sus etapas). Ante la falta de partidas especialmente asignadas será necesario buscar alternativas para abordar esta limitación, como por ejemplo promover/realizar la firma de convenios de cooperación interinstitucionales o el uso de fuentes de financiamiento provenientes de organismos de cooperación internacionales.

2.6. Definición de la estructura jurídico-institucional y alcance de la autoridad de aplicación

La definición de la autoridad de aplicación para el Ordenamiento Territorial estará supeditada en primera instancia a la existencia de normativa que le otorgue sustento legal y jurídico al proceso de OTR y a la autoridad de aplicación. De esta manera se establecerán las atribuciones y funcionalidad de los distintos componentes de la estructura y las instancias de participación y consulta del proceso de OT (mesas técnicas, foros, talleres, audiencias públicas). Se deberá prever la conformación de una Unidad Ejecutora (ente u órgano encargado de proponer, desarrollar y coordinar las tareas necesarias para el OT). La creación de la autoridad de aplicación deberá anclar operativamente el OT en instituciones (formales e informales) con historia y representatividad espacial en el territorio, para darle continuidad y operatividad.

De no existir una normativa específica, la creación de la Autoridad de Aplicación será un aspecto más a considerar en la etapa de planificación y gestión del proceso de OT. El grupo impulsor del proceso del OT debería asumir en estos casos parte de las tareas que deberían cumplir la autoridad de aplicación y la unidad ejecutora, en las etapas de diagnóstico y planificación. Este grupo impulsor del proceso de OT deberá contar con un sólido respaldo político, técnico y social[4].

[4] Profundizar en el capítulo 17.

2.7. Características del grupo impulsor/ejecutor del proceso de Ordenamiento Territorial Rural

El grupo impulsor del proceso de Ordenamiento Territorial deberá incorporar miembros con formación y experiencia en diferentes disciplinas y provenientes de distintas instituciones de manera de aumentar las capacidades para formular, modificar, evaluar y controlar los planes y programas de ordenamiento territorial. Se deberán considerar la participación de personas de tres ámbitos: el estatal, representado por los organismos nacionales, provinciales y municipales con incumbencia territorial; el social, representado por diferentes organizaciones de los sectores productivos, sociales, culturales, vinculados a los pueblos originarios y, por último, el científico-técnico. En este caso la participación podría tener lugar a través de los Núcleos de Ciencia y Tecnología (NucTOs) los cuales deberán ser interjurisdiccionales e incluir al menos una universidad pública y un organismo de Ciencia y Tecnología (COFEPLAN 2012, MAGyP 2012).

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS A CONSIDERAR EN LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO

3.1. Conformación de mesas técnicas

Buena parte de las tareas a desarrollar tendrán como responsables a distintas mesas técnicas seleccionadas/definidas por el grupo impulsor/ejecutor del OT. La conformación de estas mesas técnicas buscará garantizar la aptitud, transparencia e independencia del proceso, evitando la aparición de conflictos de interés o atenuando su incidencia. Será preciso entonces dar participación al sistema de Ciencia y Técnica (CyT). Un mecanismo virtuoso para la conformación de las distintas mesas técnicas es la de habilitar concursos de antecedentes y propuestas, en las que podrán presentarse consorcios técnicos multidisciplinarios e interinstitucionales conformados por Universidades públicas y organismos de CyT (CONICET, INTA, INTI, entre otros). Los consorcios que constituyan las mesas técnicas deberán contar con especialistas tanto en disciplinas biofísicas como en sociales, económicas y culturales. La capacidad técnica para promover y gestionar procesos participativos y para la comunicación participativa deberá incorporarse a dichos consorcios y/o a las mesas.

3.2. Revisión crítica de normativa, organización institucional e instrumentos de gestión

Se deberá realizar un relevamiento de la normativa e instrumentos legales, administrativos y de gestión existentes, que abarque los niveles internacional, nacional, provincial y departamental. Esto incluye la normativa vigente completa (en cuestiones vinculadas al medio ambiente, tierras, descentralización administrativa, municipalidades, entre otras), junto a sus respectivos reglamentos y procedimientos administrativos asociados. Esta revisión permitirá la identificación de las restricciones que impone la regulación legal y el marco procedimental y las oportunidades que ofrecen para el tratamiento de las problemáticas a abordar en el OT. En paralelo, se incorporarán y analizarán en esta etapa, los programas, planes y proyectos desarrollados e impulsados tanto desde el Estado (por ejemplo el Plan Estratégico Territorial y el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial), como desde organismos de CyT o desde la sociedad civil[5]. La ausencia hasta el momento de una normativa nacional de OT que siente las bases de la temática, plantea limitaciones a los procesos de OT. Por otro lado, la existencia de normativas e iniciativas con injerencia en el funcionamiento territorial dispersas y con objetivos diversos se puede manifestar en incongruencias estratégicas de desarrollo, pueden dificultar la compatibilización de normativas e instrumentos y/o generar conflictos de competencias jurisdiccionales[6].

La identificación de las instituciones responsables en el cumplimiento y puesta en marcha de las normativas e iniciativas identificadas anteriormente, permitirán conocer las instancias de gobierno y gestión que debieran estar presentes en el territorio. El análisis de las competencias de cada entidad, organigramas y/o sus formas de organización permitirán identificar sus tareas específicas. Adicionalmente sería conveniente conocer el grado de articulación existente entre estas entidades.

3.3. Análisis del entramado institucional y la tenencia y propiedad de la tierra

En esta etapa se identificará el entramado institucional y organizativo del territorio. Esto incluye identificar y caracterizar límites político-administrativos (departamento, provincia municipio y unidades censales de INDEC) y las superficies correspondientes. Esta actividad involucra también el reconocimiento del territorio utilizado o reclamado por individuos, instituciones, organizaciones, pueblos originarios, empresas, y otros actores clave con presencia o injerencia en el territorio y la organización de la tenencia y propiedad de la tierra. Se deberá contar con un catastro actualizado de la unidad administrativa a ordenar, como así considerar las unidades

[5] Profundizar en el capítulo 4.
[6] Profundizar en el capítulo 3, 5 y 6.

territoriales con restricciones específicas al uso (áreas protegidas nacionales y provinciales, concesiones, etc.).

3.4. Identificación y caracterización de actores, capital humano y social

La identificación y caracterización de los actores, junto a sus intereses y visiones específicas deberá basarse en procesos participativos, que permitan visibilizar actores e identificar y tratar situaciones conflictivas, usando una batería de técnicas descriptas[7]. La información para la clasificación de actores podrá basarse en la recopilación de atributos a nivel de cada actor individual y/o a nivel de grupos de actores (instituciones y asociaciones de la sociedad civil).[8]

Los criterios a considerar en la caracterización de los actores incluyen: derechos sobre la tierra o los recursos, continuidad de la relación con el territorio (residentes vs. turistas/propietarios vs arrendatarios), conocimiento y habilidades para el manejo/gestión del sistema, pérdidas o daños asociados al manejo, relación cultural e histórica con el sistema/recurso, grado de dependencia económica y social en los recursos o el sistema, compromiso e interés en el OTR, compatibilidad de los intereses propios con la conservación o planificación a nivel político, impacto presente o potencial de las actividades propias sobre los recursos, entre otros. Esta caracterización abre la posibilidad de "mapear" actores en términos de, por ejemplo, relaciones de poder, influencia y actitud hacia el proceso de OTR. Las herramientas para llevar adelante esta actividad incluyen, por ejemplo, la matriz de interés – influencia (peso relativo de los actores según su poder en la toma de decisiones) y el mapeo relativo en el espacio (peso relativo de los actores o grupos de actores según ubicación y superficie ocupada).

La identificación de los actores debe permitir reconocer sus creencias y puntos de vista, sus preocupaciones y necesidades, sus aspiraciones, sus intereses, relaciones de poder y responsabilidad por lo que ocurre en el territorio. Será fundamental la caracterización en términos de “afectadores” o “beneficiarios” del nivel de provisión de servicios ecosistémicos específicos[9], definición que no es dicotómica ya que un mismo actor puede representar ambos papeles.

Los actores además deberán ser caracterizados en distintas dimensiones que hacen a su capital humano y social. El capital humano puede describirse, de manera agregada, mediante indicadores tales como las pirámides poblacionales, el nivel de educación, la diversidad de oficios y

[7] Ver capítulo 18.
[8] Profundizar en el capítulo 18.
[9] Se detalla con mayor grado de profundidad en el capítulo 8.

profesiones, capacidades individuales, el nivel de desempleo, la cantidad de subsidios y planes, la capacidad de absorber créditos, el nivel de trabajo infantil, la proporción de mano de obra local y externa, el número de delitos, entre otros. La heterogeneidad entre grupos de actores en estos aspectos requiere de relevamientos *ad-hoc*. Una caracterización preliminar del capital social puede derivarse de los siguientes indicadores: número de cooperativas, organizaciones civiles, sociedades de fomento y/o ONG trabajando en el área, grado de asociativismo. Nuevamente, el capital social de cada grupo de actores requiere de una evaluación *ad-hoc*.

Barreras al acceso a la información y un deficiente grado de actualización pueden retardar o disminuir la calidad de los resultados de esta etapa. Un proceso participativo genuino en esta instancia legitimará socialmente los grupos definidos y sus principales características[10].

3.5. Identificación, jerarquización y mapeo de conflictos

La identificación de los conflictos existentes y potenciales, presentes y futuros, requiere no sólo la recopilación de información y testimonios sino entrevistas con referentes de los distintos grupos de actores. A fines de sistematizarlos se pueden agrupar según tipo (ambientales, sociales, económicos, políticos) y origen (tenencia de la tierra, avance de la frontera agropecuaria, etc.). Para la jerarquización de los conflictos se deberá tener en cuenta la superficie afectada, número de personas involucradas, grado de reversibilidad, relevancia del servicio ecosistémicos afectado, etc. Para el mapeo de conflictos se los localizará en el espacio determinando si los mismos son puntuales o difusos, locales o regionales. Diversas instituciones (ej: PROINDER, MAGyP, Observatorio REDAF) han realizado relevamientos regionales de conflictos territoriales y ambientales. El relevamiento debe describir a su vez la trayectoria de los conflictos y problemas (cómo y quiénes tienen la responsabilidad de gestionarlos y de resolverlos). Esta construcción permitirá analizar relaciones de confianza (vinculadas al capital social) y de competencia o conflicto entre actores.

3.6. Caracterización del capital biofísico y de infraestructura

Esta tarea estará a cargo de una mesa conformada por un equipo técnico capacitado en la búsqueda, análisis y síntesis de información espacialmente explícita. Se deberá relevar la información disponible y realizar una convocatoria amplia a miembros del sistema de CyT (entre

[10] Profundizar en el capítulo 19.

otros) para que aporten los planos de información que disponen y provean evaluaciones de la calidad de los datos[11].En el relevamiento de la infraestructura se deberán considerar los asentamientos, vías de comunicación, distribución y acceso a fuentes de energía, transporte público, equipamiento, entre otros. Las amenazas en esta etapa se asocian a la ausencia de información o resistencias a su provisión y falta de capacidad técnica para la búsqueda, análisis y síntesis de la información.

3.7. Mapa de Provisión de Servicios Ecosistémicos (SE)

Se identificarán los principales SE finales a considerar mediante una amplia participación de los distintos grupos de actores, donde no pueden faltar miembros del sistema de CyT. El proceso parte de la caracterización espacialmente explícita de aspectos funcionales y estructurales de los ecosistemas (Servicios Ecosistémicos Intermedios) como por ejemplo; dinámica de la productividad primaria, rendimiento hidrológico, reservorios de carbono o configuración del paisaje. Los SE finales se definirán a partir de funciones de producción ecológicas o de SE a partir de los SE intermedios. Una limitación importante puede resultar de la falta de datos e información para el mapeo de procesos ecosistémicos, la dificultad en alcanzar un consenso en torno a los SE finales a considerar y la falta de una definición de funciones de producción de SE finales en base a procesos ecosistémicos para el área en cuestión. Una porción significativa de esas limitaciones podría reducirse mediante la creación de una plataforma informática interactiva, o Plataforma Pública para el Ordenamiento Territorial Rural (PPOTR) para uso de los actores e instancias involucrados en un SSE. La PPOTR consistiría en un sistema de información y análisis espacialmente explícitos del flujo de SE y vulnerabilidad socio-ambiental derivados bajo distintos escenarios de oferta y demanda de SE, sustentado en información de base provista por defecto o incorporada por el usuario.

3.8. Funciones de afectación de los Servicios Ecosistémicos

Se procederá a identificar los principales factores de estrés y perturbación del nivel de provisión de SE. Se recopilará la información sobre la relación entre procesos ecosistémicos (SE intermedios) y factores de estrés a partir de la literatura o de modelos. Las funciones de afectación de SE suelen ser complejas (por la cantidad de factores a considerar y la no linealidad de las relaciones) e involucran incertidumbre acerca de algunas de las relaciones o factores que operan. El

[11] En el capítulo 7 se detallan las características relevantes del proceso, en relación con las variables biofísicas.

nivel de pérdida aceptable de SE deberá establecerse en forma participativa y teniendo en cuenta los compromisos y complementariedad en la provisión de distintos SE.[12]

3.9. Caracterización de la aptitud de uso y del impacto de las actividades

En esta subetapa se identificarán las actividades presentes y posibles en el territorio y se evaluarán sus requerimientos y limitaciones y la capacidad del SSE de satisfacerlas. También se caracterizarán los impactos en base a la afectación de SE. Esta etapa permitirá asociar cada porción del territorio con una actividad en base a aptitud e impacto determinado[13].

3.10. Modelo del Sistema Socio-Ecológico (SSE)

En base a la información biofísica y aquella vinculada a la dimensión humana se elaborará un modelo del SSE superador de la versión inicial. Esto permite darle una visión sistémica, formalizar para todos los actores el análisis e identificar vacios en el conocimiento del sistema. Este producto debe ser compartido y legitimado por los actores del proceso de OT.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS A CONSIDERAR EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

4.1. Definición de objetivos y metas

En el proceso de planificación las metas y objetivos materializan la visión de futuro y guían todas las acciones tendientes a alcanzarla. Los objetivos son fines, “intenciones” o propósitos en base a los cuales se organizan todas las actividades del proceso de planificación y que se usan para guiar la evaluación. Las metas se definen en términos más concretos y medibles, con horizontes temporales de cumplimiento explícitos. La meta, además de ser específica, debe ser factible de ser cumplida en las condiciones y plazos planteados. El cumplimiento de sucesivas metas avanza en el camino hacia los objetivos.

[12] Estos conceptos se desarrollan más ampliamente en el capítulo 9.
[13] Profundizar en el capítulo 10.

Se distinguirán objetivos ambientales, sociales, económicos y políticos que asumirán niveles generales, intermedios y específicos según corresponda. Los objetivos específicos del plan y de las estrategias, programas y proyectos deben apuntar a dar cumplimiento a los objetivos generales del plan y deben enmarcarse en los objetivos generales del proceso de Ordenamiento Territorial. Para que sean adecuadamente operativizables, los objetivos y metas deben ser organizados y estructurados de manera que se entiendan sus relaciones verticales (medios – fines) y horizontales (que puedan identificarse las relaciones conflictivas y sinérgicas entre ellos y su importancia y prioridad). Los objetivos pueden ser complementarios, y pueden ser contrapuestos. Puede darse el caso en los que en el mismo territorio no sea posible atender objetivos contrapuestos. Estos casos pueden resolverse llegando a un consenso, mediante una priorización, o por medio de mecanismos de tratamiento de conflictos, en función de la filosofía y características del proceso de ordenamiento.

A partir de ejes muy generales (por ejemplo: mejorar las condiciones de vida, mejorar las condiciones de trabajo), se puede llegar a la definición de objetivos específicos. Los objetivos particulares del Plan de Ordenamiento Territorial deben ser concretos, fáciles de entender, realistas, vinculados con el alcance geográfico y temporal del Plan y medibles, de manera que pueda evaluarse si se avanza o retrocede en su consecución. Deben tener en cuenta las escalas espaciales y temporales de los problemas y procesos (biofísicos, sociales) relevantes. Deben ser susceptibles de revisión y redefinición, a la luz del monitoreo, de la nueva información y de la experiencia. Pueden definirse objetivos que atiendan a una única situación problemática, oportunidad, demanda, aspiración, necesidad, etc. pero también pueden plantearse objetivos múltiples dirigidos a la resolución de varios problemas, etc. Se deberán seleccionar criterios para evaluar las alternativas. Estos criterios se constituyen entonces en los elementos de juicio que se emplean para reflejar el aporte (positivo o negativo) de cada alternativa para el cumplimiento de los objetivos. A estos criterios será necesario asociarles indicadores que estimen o midan el grado de cumplimiento de los criterios[14].

Para elaborar los objetivos del Plan se deberá partir de una visión construida entre los distintos actores e involucrados, trabajando sobre los conflictos. Los objetivos se construirán en función de los problemas, necesidades y aspiraciones de actores e involucrados y deberán estar en sintonía con el diagnóstico participativo y consensuado, atendiendo a los temas “clave” y prioritarios. Para elaborar los objetivos también se considerarán las oportunidades que se identificaron en el diagnóstico y las demandas de la comunidad. Por otra parte, para elaborar los objetivos se deberá tener en cuenta el contexto normativo-institucional y las competencias

[14] Profundizar en el capítulo 11.

institucionales. Es importante que el diagnóstico y las metodologías de trabajo a utilizar sean comunicados adecuadamente a los actores, como requisito para una participación genuina. En la medida en que los problemas se definan como hipótesis pueden derivarse de éstas predicciones asociadas a cada una de las alternativas a proponer (ver más adelante). Esto permite enmarcar el Plan en la lógica de proceso adaptativo de mejora constante.

En esta etapa, las principales amenazas surgen del riesgo de sub-participación de algunos actores y de desarrollar un marco lógico para la planificación que no incluya la multiculturalidad de los actores del territorio.

4.2. Identificación, evaluación y selección de propuestas alternativas y escenarios

Para tomar decisiones hace falta contar con opciones o alternativas, ya que siempre existe más de una manera de evitar los problemas o abordar las soluciones. Mediante la identificación, evaluación y selección de alternativas se busca identificar las opciones factibles, efectivas, compatibles y/o equitativas, al mismo tiempo que trabajar sobre las estrategias y cursos de acción a priorizar. La construcción de alternativas es un proceso creativo que requiere la comprensión de los problemas, claridad en los objetivos y la consideración de múltiples variables de interés, previamente identificadas por los actores participantes. Cada alternativa generada deberá basarse en un modelo territorial objetivo y deberán describirse las propuestas instrumentales necesarias para alcanzarlo a mediano y largo plazo. El desarrollo de propuestas alternativas se organizará siguiendo el mismo esquema que el de los problemas y objetivos, relacionando las alternativas propuestas con los objetivos. Las alternativas construidas inicialmente deberán ser evaluadas en función de diferentes criterios tales como su viabilidad física, económica, técnica y tecnológica, ambiental, legal, política y social, en términos de la provisión de SE finales en base a las funciones de afectación y producción definidas en la etapa de diagnóstico. El proceso de evaluación incluye también un análisis de los efectos (económicos, sociales, políticos, estéticos, fiscales, ambientales, etc.) de cada alternativa en relación con el logro de los objetivos.

Las alternativas pueden trabajarse como escenarios futuros, es decir como imágenes o modelos del estado futuro, en términos de la combinación de actividades o usos posibles de un territorio en el mediano y largo plazo. Se evaluaría la manera en que la selección de uno u otro escenario y la secuencia de sucesos que llevarían a ese futuro afectan las condiciones del SSE en base a suposiciones sobre la evolución de aspectos relevantes del sistema (por ej. funciones de

afectación de SE). Los diferentes escenarios se definen a partir de tipos potenciales de desarrollo del SSE, partiendo de la situación actual del uso y gestión del territorio[15].

La evaluación y selección de escenarios debe ser un proceso participativo y negociado entre los actores, apoyado por combinaciones de métodos cualitativos y cuantitativos; métodos multicriterio; identificación de conflictos de manera espacial y actores involucrados; mapas de riesgos, mapas de compromiso entre SE, etc.

4.3. Instrumentación de la alternativa seleccionada

La/s alternativa/s seleccionada/s se operativizan a partir de la definición de medidas normativas, programas, planes y proyectos que indican qué se puede y qué no se puede hacer, dónde y cuándo, cómo, quién controla y quién financia. La instrumentación de la alternativa deberá contemplar la posibilidad de ajuste y la forma de maximizar el proceso de aprendizaje durante la implementación, a partir de evaluaciones y reformulaciones periódicas con una lógica similar al modelo de Manejo Adaptativo.

4.4. Definir indicadores para el Plan de Ordenamiento Territorial Rural (POTR)

El sistema de monitoreo y seguimiento (permanentes) y evaluación (periódica) del Plan debe incluir indicadores que permitan evaluar la ejecución de las medidas y protocolos de actuación, la eficacia y eficiencia de las medidas adoptadas, el impacto de las medidas en términos del cumplimiento de los objetivos, al mismo tiempo que hacer un seguimiento del SSE. Los indicadores de ejecución miden el grado de cumplimiento de las actividades, de los protocolos de intervención y de los procedimientos administrativos. Los indicadores de eficacia miden la relación entre lo realizado y lo previsto. Los indicadores de eficiencia miden los resultados en función de los costos (recursos invertidos) y los indicadores de impacto miden el grado en que se logran los objetivos intermedios y finales y todos los efectos del Plan. Los indicadores deben diseñarse buscando maximizar la capacidad de aprender del proceso de instrumentación, de manera de aumentar la eficiencia y eficacia del POTR en las sucesivas reformulaciones. Los indicadores deben satisfacer una serie de criterios, desde la sensibilidad al proceso a evaluar hasta los costos y deben permitir el diagnóstico y pronóstico en función de la detección de situaciones de alerta que indiquen impactos o desviaciones inaceptables en la trayectoria del proceso de OT. Deberán describirse clara y

[15] Ver capítulo 10.

precisamente los procedimientos y protocolos de seguimiento y evaluación de las normas, estrategias, programas, proyectos y actividades, con cronogramas de ejecución.

4.5. Sistema de monitoreo y seguimiento

El grupo impulsor/ejecutor del OTR o la Autoridad de Aplicación (cuando corresponda) debe definir el grupo o entidad a cargo del monitoreo y seguimiento. Este debe cumplir requisitos de capacidad técnica, legitimidad social y falta de conflicto de interés. Este grupo o entidad, debe funcionar con procedimientos claros, precisos, sistemáticos y explícitos. La falta de un adecuado marco legal/institucional puede debilitar el proceso de monitoreo y seguimiento. Los observatorios descriptos en el Cap. 14 son un ejemplo de instrumentación de programas de seguimiento de procesos de OTR.

4.6. Diseño de estrategia de evaluación y retroalimentación

Se deberán prever evaluaciones intermedias y finales. Esto permite ir tomando decisiones que confirmen o modifiquen el derrotero del proceso. Además, permite detectar factores que pueden condicionar o impedir el desarrollo adecuado del proceso. La estrategia de evaluación y retroalimentación debe contemplar la conformación de una figura independiente que lleve adelante esta actividad, como por ejemplo; el Observatorio, el consorcio interinstitucional del sistema de CyT, una instancia público privada, etc. La entidad responsable, deberá tener solvencia técnica y a la vez contar o lograr el apoyo y credibilidad social y política y carecer de conflictos de intereses con la ejecución del POTR. También es necesario que dé continuidad al proceso de seguimiento y monitoreo, es decir, que no debe estar sujeta a los cambios en la gestión política. Idealmente estas actividades deberían estar a cargo de una institución ya establecida en el territorio y debería dársele un marco legal a su actuación en el proceso de OTR. Se deberán prever procedimientos explícitos y transparentes para la toma de decisiones como también deberán preverse instancias de comunicación. Es imprescindible generar mecanismos genuinos de participación ciudadana para el seguimiento y evaluación del POTR, tendiendo a asegurar la consecución y legitimación del mismo.

4.7. Incorporación de elementos de gobernanza

Deben definirse una serie de criterios que aseguren la gobernanza del proceso del OTR, estos incluyen: 1) la definición clara de límites del SSE y de las unidades de manejo, 2) principios de equidad en el reparto de costos y beneficios entre actores, 3) procesos de toma de decisiones colectivo, 4) monitoreo y evaluación, 5) régimen de sanciones explícito y proporcional a las faltas y 6) mecanismos pre/establecidos de resolución de conflictos (Ostrom 1990, Dietz et. al 2003).

4.8. Validación y aprobación del Plan de Ordenamiento Territorial Rural

Este proceso involucra a la autoridad de aplicación y requiere de una amplia, representativa y genuina participación. El procedimiento de validación debiera estar normado, indicando formas de consulta involucradas (realización de talleres con la participación de los actores sociales e institucionales ó audiencia pública, mecanismos de convocatoria, etc.). Además han de preestablecerse el grado de vinculación que estas instancias implican para su posterior aprobación. El plan debe aprobarse formalmente.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS A CONSIDERAR EN LA ETAPA DE GESTIÓN

5.1. Definición de la unidad de gestión

Establecer una instancia/órgano gestor de carácter técnico, político, estratégico y operativo permitirá guiar y coordinar la ejecución del plan, controlar su cumplimiento de acuerdo a lo planificado y a la normativa, asignar prioridades para la asignación de recursos y rendir cuentas, realizar un seguimiento del grado de implementación de cada etapa, proponer modificaciones y adaptaciones, elaborar informes sobre la actividad, dinamizar la participación social y mantener informados a los actores participantes del proceso, a instancias políticas y a la comunidad en general. Debe establecerse la estructura del ente definiendo roles y responsabilidades y los procedimientos para la administración y la toma de decisiones. Se requiere representatividad y agilidad en el componente político y agilidad, flexibilidad y autonomía, en el componente técnico del ente; y cooperación y colaboración entre sus miembros. Los miembros del componente político deben contar con autoridad delegada y apoyo de sus instituciones para tomar decisiones. En ellos recae la visión estratégica del Plan. Los miembros del componente técnico deben estar abiertos a la colaboración con grupos de asesoramiento (técnico, científico, legal, etc.) para gestionar con

solvencia técnica y científica sin conflicto de intereses y en el marco de la ley. El componente técnico debe contar con apoyo de la instancia política.

5.2. Sanción de normativas e instrumentos que permitan implementar y gestionar el Plan de Ordenamiento Territorial Rural acordado.

Una vez acordado un determinado POTR deben definirse leyes, decretos e instrumentos que permitan promover el desarrollo de determinados territorios en las direcciones establecidas en el Plan, por ejemplo áreas para realizar cual o tal actividad (agricultura, prioridad forestal, minería, etc.) deben ser plasmadas en decretos para tener herramientas que le permita a la autoridad jurisdiccional asignada la posibilidad de prohibir, controlar, o incentivar una actividad particular en un área determinada. Esa normativa también debe incluir: sanciones por el no cumplimiento, resarcimiento a las actividades previamente establecidas cuando corresponda, forma y plazos de fiscalización, entre otras.

5.3. Identificación y/o creación de fuentes de financiación en las nuevas normativas que se sancionen.

Resulta importante que la normativa contemple asignaciones presupuestarias para financiar el funcionamiento y aplicación de la norma, financiar programas, proyectos y asegurar los procedimientos de participación ciudadana. Adicionalmente podrían implementarse otros mecanismos de financiamiento como la aplicación de instrumentos fiscales y financieros con el objetivo de la creación de un Fondo Especial que le otorgue mayor autonomía económica.

5.4. Seguimiento, evaluación y retroalimentación del Plan de Ordenamiento Territorial Rural

Deberán establecerse indicadores de seguimiento para evaluar en qué porcentaje o medida se está cumpliendo el plan establecido. Un ejemplo de indicador es el cambio en el uso del suelo en un período determinado. Los indicadores deben estar asociados directamente con los objetivos propuestos en el POTR: si uno de los objetivos fue incrementar la calidad de vida, el indicador

puede ser el aumento salarial en un periodo determinado. En función de estos indicadores será necesario realizar los ajustes necesarios. Al menos cada dos años sería necesario revisar la evolución del POTR.

BIBLIOGRAFÍA

COFEPLAN, Consejo Federal de Planificación. 2012. Anteproyecto de Ley Nacional de Planificación y Ordenamiento Territorial. Versión aprobada por la VII Asamblea de COFEPLAN. San Miguel de Tucumán, 1ero de noviembre de 2012.

Dietz, T., E. Ostrom and S. C. Stern. 2003. The Struggle to govern the commons. Science, Vol. 302 no. 5652 pp. 1907-1912.

Gómez-Orea, D. 2002. Ordenación del Territorio. Madrid, Ediciones Mundi Prensa y Editorial Agrícola S. A., p.766.

MAGyP, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2012. Bases para el ordenamiento del territorio rural argentino. Buenos Aires, Argentina.

Ostrom, E. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge University Press.

CAPÍTULO 1

BASES CONCEPTUALES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL [16]

Paruelo, J. M.[17], E. G. Jobbágy[18] y P. Laterra[19].

RESUMEN: El Ordenamiento Territorial Rural (OTR) se concibe como un proceso político - técnico - administrativo orientado a la organización, planificación y gestión del uso y ocupación del territorio, en función de las características y restricciones biofísicas, culturales, socioeconómicas y político-institucionales. Este proceso debe basarse en objetivos explícitos. Propicia un uso inteligente y justo del territorio, aprovecha oportunidades, reduce riesgos, protege recursos en el largo plazo y reparte en forma racional costos y beneficios del uso y la conservación entre los actores involucrados. Los procesos de OTR deben partir de la definición del sistema territorial o sistema socio-ecológico (SSE) sobre el cual se operará y evaluar sus transformaciones en términos de cambios en la provisión de servicios ecosistémicos (SE), nivel de apropiación de los beneficios que derivan de dichos servicios y factores de control que determinan la dinámicas. Los cambios en el uso y la cobertura del suelo suelen ser un control directo de la dinámica de los SSE y responsables de la modificación de la distribución de beneficios entre actores y, por lo tanto, de la generación de conflictos. El diseño de un plan de OTR requiere transitar una serie de pasos imbricados entre sí: el diagnóstico y caracterización del SSE, la planificación propiamente dicha y la gestión del plan. Un plan y los pasos que involucra pueden plantearse a distintas escalas pero la oportunidad de incorporar la perspectiva basada en SE se asocia al nivel de paisaje y a escalas

[16] Este documento incorpora, expande y complementa aportes de algunos de los autores (José M. Paruelo, Pedro Laterra y Esteban G. Jobbágy) al documento "Bases para el Ordenamiento del Territorio Rural Argentino" publicado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (MAGyP, 2012).

[17] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. IFEVA (FAUBA-CONICET). Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: paruelo@agro.uba.ar

[18] Grupo de Estudios Ambientales - IMASL, Universidad Nacional de San Luis & CONICET. Ejército de los Andes 950, D5700HHW. San Luis, Argentina.

[19] Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP, INTA- Unidad Integrada Balcarce, CC 276, Balcarce, Argentina – CONICET.

próximas a las dimensiones de unidades administrativas tales como departamentos o municipalidades.

1. LA NECESIDAD DE ORDENAR

Las actividades productivas que la sociedad despliega sobre el territorio rural plantean desafíos de múltiples dimensiones que incluyen posibles conflictos entre (1) actores que comparten el uso de un recurso natural común (tierra, agua) y encuentran incentivos individuales que no necesariamente maximizan los beneficios del conjunto (e.g. tragedia de los comunes, Hardin 1968), (2) usuarios que privilegian beneficios de corto plazo sobre los que puedan obtener ellos mismos o futuras generaciones a largo plazo y (3) usuarios que con sus actividades afectan bienes y servicios que el territorio ofrece al resto de la sociedad y van más allá del propio proceso productivo en el que están involucrados (generación de externalidades negativas, tragedia de los servicios ecosistémicos, Ruhl et al. 2007). Estos conflictos son de naturaleza dinámica y mutan constantemente en respuesta a cuestiones sociales, económicas, culturales, tecnológicas, o climáticas, entre otras. El fracaso en la búsqueda de acuerdos que minimicen estos conflictos lleva al deterioro de los recursos y los sistemas productivos y al deterioro de la calidad de vida de la sociedad. Estos conflictos se han resuelto históricamente consolidando inequidades extremas entre grupos sociales. El despojo y marginación de los pueblos originarios en toda América es uno de los ejemplos más claros de un "ordenamiento" marginador e inequitativo.

Las disputas territoriales motivadas por los cambios en el uso del suelo han afectado derechos humanos básicos de comunidades campesinas y de pueblos originarios incluyendo los desalojos violentos de sus territorios tradicionales con lamentables consecuencias en términos de marginalización. Las consecuencias incluyen crisis políticas y el asesinato de campesinos en la región Chaqueña (Newbold 2004, Stocks 2005, Carruthers and Rodríguez 2009, Meza 2009, Seghezzo et al. 2011). La supervivencia de las comunidades locales, incluyendo la provisión de SE clave (ver definiciones en Cap. 9) está siendo alterada no solo por el proceso de acumulación por desposesión (Harvey 2003) asociada a grandes inversiones en el sector agrícola de grupos

económicos concentrados, sino también por plantaciones de árboles de rápido crecimiento promovidas por mecanismos como el REDD+ (Meza 2009, Borras Jr. et al. 2012). La Red Agroforestal-Chaco Argentina (REDAF), una ONG dedicada a cuestiones ambientales y sociales identificó 153 conflictos asociados a tenencia de la tierra y otros 16 vinculados a disputas ambientales directamente ligados a la expansión del "agronegocio" en la porción argentina del Chaco (REDAF 2010). En base a los casos documentados por REDAF, los conflictos de tenencia de la tierra afectan a 97.000 personas y más de 1.700.000 ha solamente en la parte argentina del Gran Chaco. Los conflictos ambientales afectarían a 900.000 personas y más de 7.000.000 ha. (REDAF 2010). Para la mayor parte de Sudamérica los costos y beneficios de las transformaciones del territorio para los distintos actores sociales está pobremente caracterizada y los beneficios son muy pocas veces percibidos por los sectores sociales más vulnerables (Paruelo 2012).

El ordenamiento territorial es una necesidad para restablecer derechos alienados. También lo es para usar en forma más inteligente el territorio de modo de lograr una mayor oferta de bienes y servicios y una distribución más justa de estos. El restablecimiento de derechos es crítico para la población que reside en el territorio, la búsqueda de un uso inteligente del suelo compete a toda la sociedad que se beneficia de él. En un país (y un continente) con más del 70% de población urbana la segunda motivación es muy importante.

2. EL TERRITORIO RURAL Y LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS

Más allá del énfasis en aspectos particulares, las múltiples definiciones de territorio o sistema territorial (ST) disponibles en la literatura hacen referencia a un espacio geográfico en donde la sociedad usa y se vincula con los servicios y bienes que provee el ecosistema. El territorio

incluye, además de la base biofísica, los aspectos culturales, históricos, políticos e institucionales en una perspectiva histórica. La comprensión del territorio requiere entonces no sólo la "foto" actual sino también la trayectoria histórica de la dimensión humana y natural. La idea de ST puede aplicarse a distintos espacios que incluyen unidades político-administrativas, espacios homogéneos en términos biofísicos o culturales entre otros aspectos, espacios que se comportan como unidad funcional de producción o conservación, áreas estratégicas por las amenazas o presiones que soportan. El documento "Bases para el Ordenamiento del Territorio Rural Argentino" del MAGyP (MAGyP 2012) define al territorio rural como "el espacio en el que la sociedad desarrolla sus actividades primarias y del cual obtiene servicios y recursos naturales. Su conformación es influenciada por la acumulación histórica de las huellas que la sociedad le imprime, dando lugar a una organización territorial específica materializada, entre otras cosas, por el tipo de uso del suelo y el diseño de la infraestructura. La visión integradora del territorio rural, capaz de facilitar su comprensión y su manejo, requiere una articulación entre los sectores público y privado, una aproximación sistémica y un planteo explícito de los conflictos de intereses y valores y de las divisiones sociales existentes.

El sistema territorial puede ser concebido como un Sistema Socio-Ecológico (SSE) en el cual los humanos dependen de los recursos y servicios que proveen los ecosistemas y en donde la dinámica de los ecosistemas está influenciada por las actividades humanas (Berkes et al. 2003, Ostrom 2009). Anderies et al. (2004) define a los SSE como sistemas sociales "en los cuales las relaciones de interdependencia entre humanos están mediadas por interacciones con componentes biofísicos y biológicos no humanos". Esta idea se vincula con el concepto de metabolismo social introducido por Marx en El Capital en el siglo XIX en donde el trabajo humano modula la relación entre la sociedad y la naturaleza (Foster 1999). La Figura 1.1 esquematiza la estructura de un SSE en donde los actores sociales afectan y son afectados por variables sociales y ecológicas de distinta dinámica. Algunas de esas variables tienen una respuesta relativamente rápida, como por ejemplo los niveles de humedad en el suelo o los niveles de ingreso de un sector. Otras tienen una dinámica

más lenta, por ejemplo la fertilidad física del suelo o la estructura demográfica de la población. Los SSE están sujetos a controles exógenos tanto en los aspectos sociales como ecológicos que operan a distintas escalas espaciales y temporales. Los SSE constituyen en tal sentido sistemas abiertos en donde no pueden ignorarse las influencias externas (Chapin et al. 2002). Los procesos Socio–Ecológicos determinan las conexiones entre los distintos componentes del sistema, esto puede dar lugar a retrocontroles de amplificación y de amortiguación de distinto tipo, destacando la naturaleza dialéctica del proceso de estructuración de un SSE.

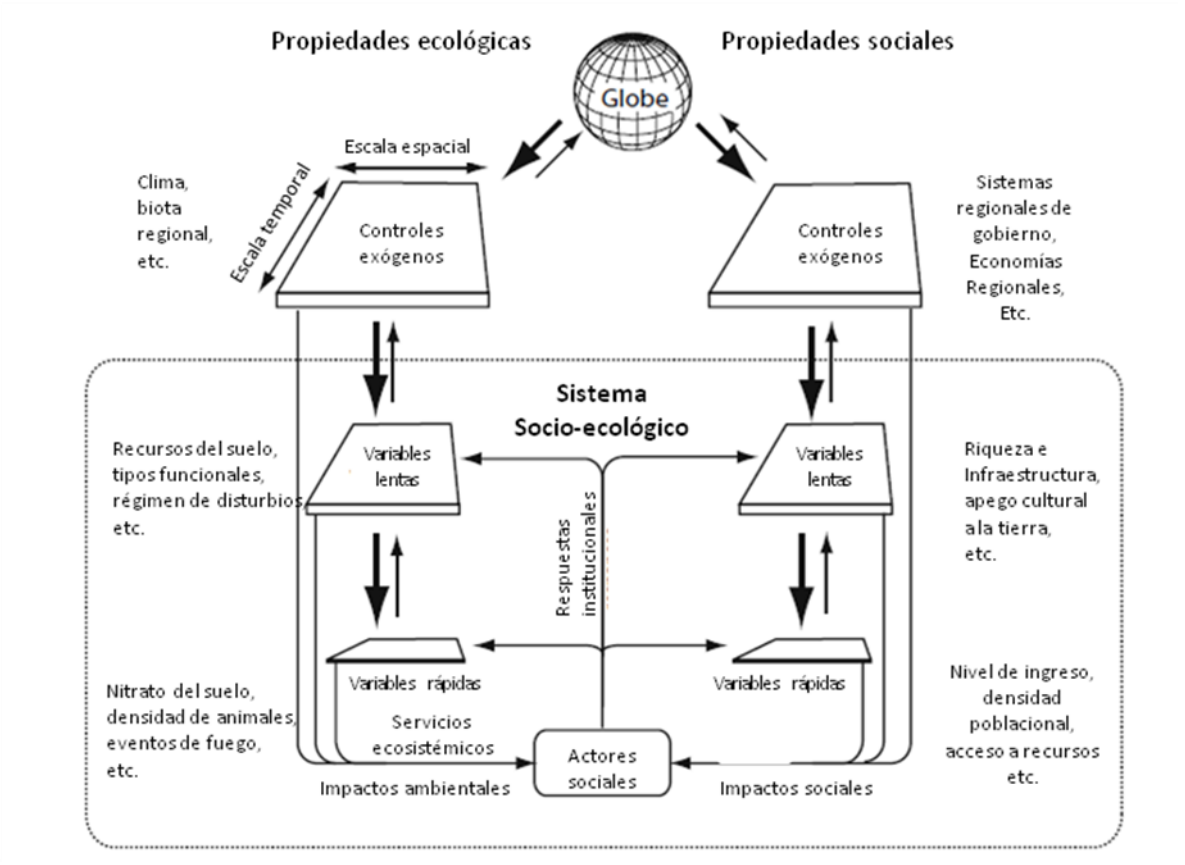


Figura 1.1. Esquema de un Sistema Socio-Ecológico (SSE) indicando las variables de estado lentas y rápidas y los efectos de estas sobre los actores sociales. Fuera de los límites del SSE (indicados con la línea punteada) se ubican controles externos o variables de control. Modificado de Chapin et al. 2002.

El establecimiento de agrupamientos en donde una actividad rara hasta entonces en el territorio se vuelve intensa surge en gran medida de retrocontroles de amplificación, cuando por ejemplo, el establecimiento de los primeros productores forestales o agrícolas en una región previamente ganadera, introducen cambios en la infraestructura y en la presencia de contratistas y operarios que favorece el establecimiento de futuros emprendimientos en su vecindad. En otros casos el disparo de un proceso de deterioro del suelo impone un retrocontrol amortiguador al dejar de hacer viable a la actividad que inicialmente causó el deterioro. Un sistema económico que se ha vuelto dependiente de esa actividad, sin embargo, puede introducir inversiones que busquen sostener la actividad (ofreciendo un retrocontrol amplificador en compensación). El abandono de lotes salinizados en áreas de riego detiene el ingreso de agua y puede frenar el proceso de salinización, mientras que el capital que la actividad generó permite contar con la capacidad de restaurar el sistema a través de canalizaciones y enmiendas de suelo.

El sistema territorial o SSE es dinámico. Sus componentes, las interacciones entre estos y las influencias externas cambian. La dinámica, asociada a conflictos internos o influencias externas, puede llevar a ese sistema a estados no deseados que se perciben como situaciones degradadas (Figura 1.2). La naturaleza del SSE, particularmente el capital humano, físico, social y cultural (Caja 1.1) determinará la vulnerabilidad del sistema frente a la exposición a factores exógenos y a su vez la capacidad de adaptarse a esas influencias mediante, por ejemplo, procesos de aprendizaje. Por otra parte el actual ST puede no satisfacer las necesidades o aspiraciones de la sociedad y ésta buscar cambiarlo, promoviendo una transformación planeada (Figura 1.2). La resiliencia hace referencia a la capacidad del SSE de mantener sus características estructurales y funcionales frente a perturbaciones externas o conflictos endógenos. La vulnerabilidad, adaptabilidad, resiliencia y capacidad de transformación son aspectos centrales del SSE que deben considerarse cuidadosamente en un proceso de OT.

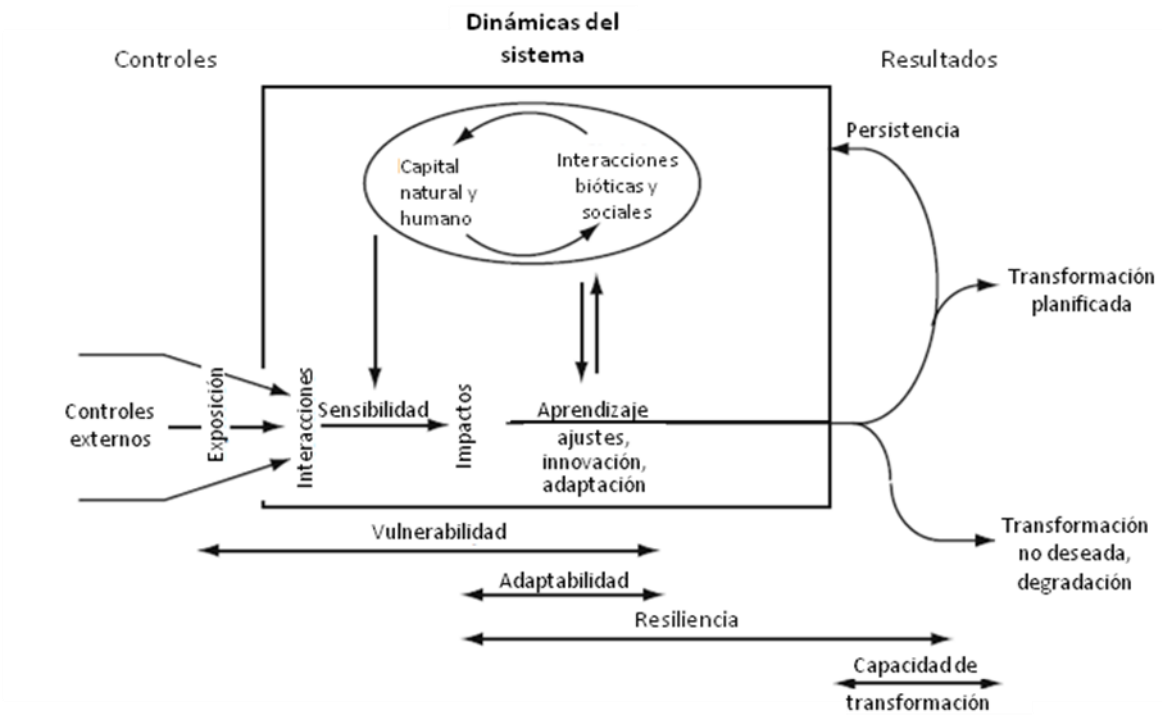


Figura 1.2. Modelo conceptual que relaciona la capacidad adaptativa, vulnerabilidad, resiliencia y capacidad de transformación de un sistema socio-ecológico frente a la exposición a factores externos. Modificado de Chapin et al. 2002.

3. UN MODELO PARA LA TRANSFORMACIÓN

Las actividades humanas “mueven” el SSE de una situación en donde este presentaba un dado funcionamiento a otras situaciones en donde la dinámica del sistema se ve alterada (Figura 1.3). Estas transiciones involucran, por ejemplo, la conversión de bosques en campos de cultivos o pasturas, la transformación de áreas de cultivos en zonas urbanizadas, etc. En estas circunstancias el sistema se "artificializa", genera una mayor producción de bienes comercializables, en tanto se hace más dependiente de aportes de energía y materiales del exterior. Cada uno de esos estados genera entonces una serie de bienes y servicios distintos. Diferentes grupos sociales se apropiarán de los beneficios derivados de los bienes y servicios producidos en cada estado. Los compromisos en la producción de servicios y bienes entre estados (ver capítulo 9) hacen que la apropiación de

beneficios por parte de distintos grupo de actores sociales cambie en cada estado. En estos compromisos está la raíz de buena parte de los conflictos territoriales. Los distintos grupos sociales no sólo perciben los beneficios sino que actúan activamente en determinar las transiciones entre estados. Cumplen, según Scheffer et al. (2001), un doble rol de beneficiarios y afectadores de la provisión de bienes y servicios. Por supuesto la capacidad de promover transiciones difiere entre actores, básicamente en función de su poder político. El contexto social, económico, tecnológico, institucional e ideológico, por un lado, y una serie de factores biofísicos (por ejemplo secuencias de años húmedos o sequías condicionarán a su vez las transiciones (Figura 1.3).

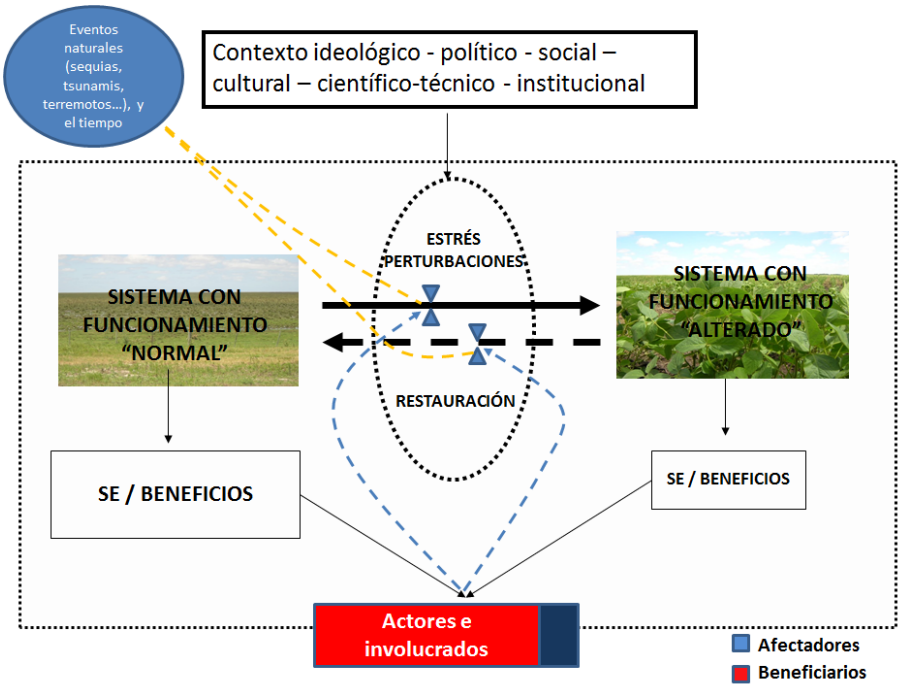


Figura 1.3. Transformación de un Sistema Socio-Ecológico debido a acciones antrópicas que representan en términos genéricos un stress o una perturbación. Esas transformaciones son más o menos reversibles mediante terapias de restauración. A cada uno de los estados genera distintos tipos de beneficios para los actores e involucrados vinculado a variaciones en el nivel de provisión de Servicios Ecosistémicos (SE). Las transiciones dependen de una serie de controles externos y ocurren en un determinado contexto ideológico, político, económico y cultural.

4. EL CAMBIO EN EL USO DEL SUELO COMO GENERADOR DE CONFLICTOS

Como señalábamos, los cambios en el uso del suelo generan una serie de consecuencias en el sistema social, económico, cultural y político (Figura 1.4). Estas se asocian de manera directa al

tipo y sistema de producción, a los volúmenes producidos, a los precios de esos productos, a la integración a los mercados, etc. Las consecuencias de estas transformaciones se verificarán a distintas escala. A escala de un productor capitalizado determinará ingresos, rentabilidad, planes de inversión, etc. En el caso de comunidades campesinas o aborígenes una de las consecuencias de la transformación ha sido la organización social y política. En una escala regional impactará el comercio local, sobre la demanda de trabajo e infraestructura, las migraciones, los equilibrios políticos, etc. A escala nacional influirá entre otras cosas sobre los ingresos fiscales, la política comercial exterior, la generación de empleo, la distribución de la riqueza, la conflictividad social, el grado de conciencia de los actores sociales y la demanda de tecnología.

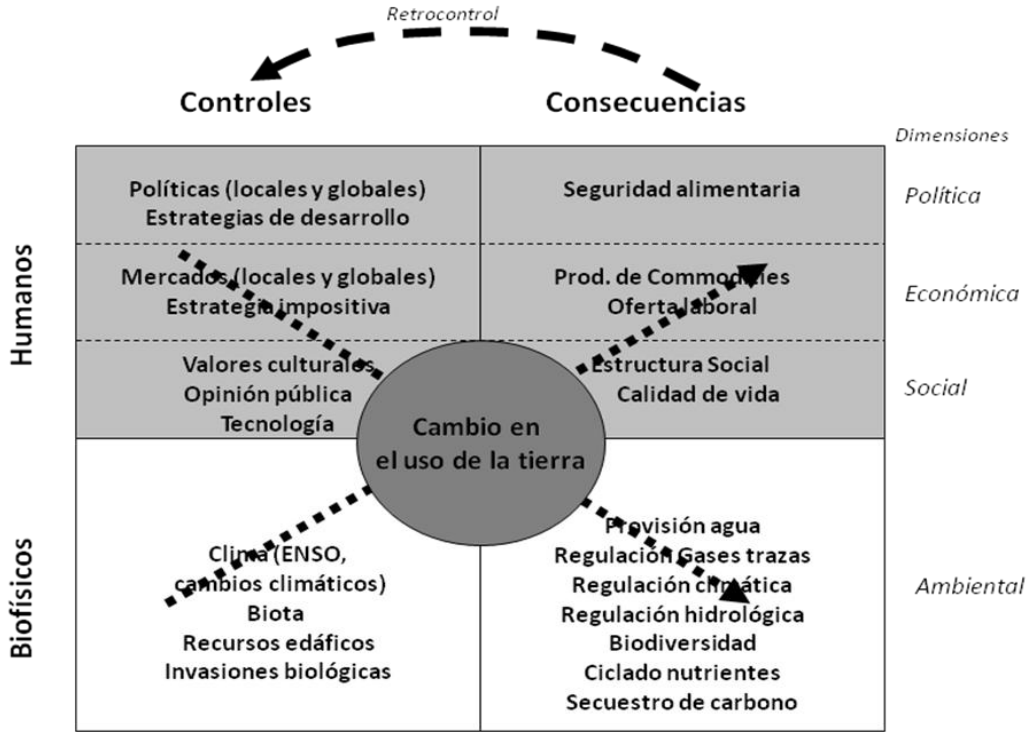


Figura 1.4. Controles y consecuencias de los cambios en el uso de la tierra en distintas dimensiones (política, económica, social y ambiental). Tomado de Paruelo et al. 2006.

La transformación del territorio afectará a su vez el medio biofísico modificando la dinámica del agua, el C, los nutrientes, la biodiversidad, etc. (Figura 1.4). Estos efectos se harán evidentes a distintas escalas. A escala predial, por ejemplo, determinará pérdida de suelo por erosión o caída de la fertilidad potencial por reducción en los niveles de materia orgánica del suelo. A escala regional afectará la dinámica de agua superficial y subsuperficial, la biodiversidad a distintos niveles (genético, específico, de paisaje). A escala global impactará sobre los niveles de CO_2 atmosférico o sobre el balance de energía por cambios en el albedo u otros términos del balance de energía de la superficie. Las múltiples consecuencias del uso del suelo plantean la necesidad de una visión integral de los bienes y servicios que presta el territorio a la sociedad para optimizar su uso ante escenarios sociales, políticos, ambientales, culturales, tecnológicos y económicos cambiantes.

Los cambios en la cobertura del suelo no ocurren de manera aleatoria. Estos resultan de una compleja trama de factores que incluyen determinantes biofísicos (por ejemplo el clima y los recursos edáficos) y aquellos relacionados con las dimensiones económicas, sociales, culturales, políticas y tecnológicas (Figura 1.4). El esquema de los controles y consecuencias del cambio en el uso del suelo presentado en la Figura 1.4 no es estático. Las consecuencias de los cambios afectarán a su vez a los factores que determinan los cambios en el uso del suelo. Algunos de esos efectos representan retrocontroles de amortiguación y, eventualmente, pueden restringir determinados usos o su expansión. La presencia de retrocontroles de amortiguación haría suponer que el sistema es capaz de autoregularse, sin embargo estos retrocontroles pueden tener importantes retardos (sus consecuencias percibirse luego de años). La degradación de tierras de pastoreo que conduce a la reducción de poblaciones de herbívoros domésticos, como la observada en la estepa Patagónica a partir de la década de 1950 (Soriano y Paruelo, 1990), ejemplifica un retrocontrol de amortiguación que autolimita el problema pero que, desafortunadamente, opera con retardo y no alcanza a impedir un grado de deterioro difícil de revertir. Otro ejemplo planteado para la Pampa interior sugiere que el avance agrícola sobre pasturas y pastizales favorecería el anegamiento, limitando o incluso retrayendo el cambio en el uso de la tierra que lo disparó inicialmente (Viglizzo et al. 2009).Por otra

parte, existen también, retrocontroles amplificadores, tales como los asociados a los efectos de "contagio", comunes en el caso del avance agrícola (la ocurrencia de cierta actividad en un área induce su adopción a vecinos) o los derivados del proceso de aumento de la escala y concentración de la producción (los beneficios crecientes con la escala favorecen una más rápida concentración de la actividad). El contagio no es sólo local, puede producirse a gran distancia y en regiones agrícolas marginales, como está sucediendo en la región chaqueña, donde el proceso es conocido como "pampeanización", por la adopción de sistemas de producción propios de la región agrícola núcleo de nuestro país (Morello 1995; Manuel-Navarrete et al. 2009).

La presencia de retrocontroles amplificadores (positivos) y amortiguadores (negativos) con retardo, incrementa la probabilidad de dinámicas no deseadas del territorio (por ej. deterioro ambiental, baja en la productividad agrícola, pérdida de ingresos fiscales, etc.). Esto dependerá de la vulnerabilidad, adaptabilidad y resiliencia del SSE (Figura 1.2). La escasez o ausencia de políticas activas que operen sobre la dinámica de este sistema, deja librada la asignación de recursos fundamentalmente al mercado y a las acciones de los sectores más concentrados de la economía. Esto podría dar lugar, en muchos casos, a desequilibrios territoriales, deterioro ambiental, pérdida de opciones y desaprovechamiento de oportunidades de desarrollo productivo y ambiental. El Ordenamiento Territorial Rural (OTR) es uno de los caminos para lograr que la dinámica del sistema esquematizado en la Figura 1.4 permita alcanzar una serie de objetivos de producción de bienes y servicios con equidad social y generacional. El OTR apunta a anticipar conflictos en la asignación de recursos entre actividades y en la distribución de beneficios y costos entre actores involucrados. Permite por otra parte, diseñar de manera activa y participativa políticas productivas y de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

5. ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL: DEFINICIONES Y ALCANCE

En el documento del MAGyP (2012) mencionado se define al OTR como " un proceso político-técnico-administrativo orientado a la organización, planificación y gestión del uso y ocupación del territorio, en función de las características y restricciones biofísicas, culturales, socioeconómicas y político-institucionales. Este proceso debe ser participativo e interactivo y basarse en objetivos explícitos que propicien el uso inteligente y justo del territorio, aprovechando oportunidades, reduciendo riesgos, protegiendo recursos en el corto, mediano y largo plazo y repartiendo en forma racional los costos y beneficios del uso del uso territorial entre los usuarios del mismo."

Esta definición surge de la síntesis de diversas caracterizaciones del OTR como por ejemplo de aquellas contempladas en las leyes de OT de Bolivia. La concepción de OTR presentada se asemeja a la propuesta por el Instituto Nacional de Ecología mexicano (INE 2004): “El Ordenamiento Territorial es un instrumento de la política ambiental que regula las modalidades del uso del suelo y orienta el emplazamiento de las actividades productivas, en el marco de la política de desarrollo regional y a partir de procesos de planificación participativa”. La Carta Europea de Ordenación del Territorio de 1983 indica que el OT es por un lado una disciplina científica que analiza de manera interdisciplinaria el territorio. Por otro es una técnica administrativa que interviene en las diferentes dimensiones de la organización del territorio. Finalmente es también una política pública que atraviesa sectores y jurisdicciones y que opera tanto sobre el sector público como el privado. La Caja 1.2 presenta algunas de las concepciones del OT para distintos autores e instituciones (Massiris 2002).

El componente político del OTR determina los objetivos y dirime los conflictos en base a los intereses y valores en pugna, mientras que el aspecto técnico asegura una adecuada caracterización del territorio (los efectos de las transformaciones sobre la producción de bienes y servicios) y la factibilidad de los planes y acciones específicas. El OTR es un proceso participativo que involucra acuerdos entre los actores e involucrados con el territorio en cuestión, acciones proactivas tales como propiciar la generación de usos de la tierra y diseños del paisaje alternativos, y esquemas

flexibles y adaptativos que sobre la base del monitoreo y evaluación de los costos y beneficios que los usos actuales de la tierra generan y de los cambios de contexto (sociales y ambientales en ambos casos), reajustan las pautas de ordenamiento. En el OTR se deben examinar detalladamente las dimensiones ecológicas, económicas, tecnológicas, políticas y sociales de los distintos usos del suelo y formas de ocupación del territorio. A partir de este análisis, de formas alternativas de intervención y de los objetivos del proceso, se generan escenarios de ocupación del territorio que son evaluados por los actores e involucrados e incorporados al proceso de toma de decisiones. Es particularmente importante que el análisis en el cual se apoya el proceso de OT no deje de considerar los usos del territorio poco o no integrados al mercado (ganadería caprina, agricultura familiar, producción de carbón de leña, etc.) y en general para todos los usos, las cadenas de valor asociadas y su papel social, cultural y económico en el territorio abordado. EL OTR no es (o no debería ser) la mera yuxtaposición de un proceso técnico y otro político. Los dos componentes tienen una relación dialéctica y su aislamiento puede desvirtuar el proceso. La naturaleza territorial del proceso y las dimensiones involucradas (social, económica, cultural, legal, ambiental) hacen imprescindible la participación de múltiples instituciones y actores. La factibilidad de que ese proceso logre incidir armónicamente tanto sobre la dimensión biofísica, económica y social del desarrollo sustentable, depende del nivel de participación de los actores involucrados en el mismo.

El proceso de OTR no es ni ha sido un proceso que inevitablemente involucra la participación estatal. De hecho el OT ocurre en la medida en que distintos actores llegan a acuerdos acerca del uso de los recursos. Cuando la sociedad o los productores se organizan espontáneamente, particularmente ante casos del tipo “tragedia de los comunes” -en agua de riego, bosques, pasturas- se dan acuerdos que pueden ser muy efectivos y durables (Ostrom et al. 1999). Cualquier intento de OTR debería aprovechar antecedentes de este tipo. Por supuesto que en ausencia del estado o frente a asimetrías de poder muy marcadas entre actores e involucrados, los procesos de ordenamiento del territorio ocurren según los intereses y valores de quienes detentan el poder (económico, militar, religioso).

A través del OTR deberían promoverse una serie de cuestiones básicas (MAGyP 2012):

(a) la distribución en el espacio y en el tiempo de las actividades productivas,

(b) el acceso y usufructo de bienes y servicios provistos por los ecosistemas destinados tanto a la producción como a la conservación,

(c) el desarrollo y la distribución de infraestructura productiva y social, promoviendo una distribución más balanceada de la población en todo el territorio de la Nación,

(d) el monitoreo de los recursos naturales y de los factores de degradación y/o contaminación,

(e) la distribución y régimen de uso de las áreas protegidas o de uso público,

(f) las necesidades de generación de alternativas de uso y valorización de la producción del territorio.

Un dado proceso de OTR tiene, por supuesto, objetivos y metas específicas. Sin embargo los procesos de OTR comparten en general y de manera implícita una serie de objetivos generales. Estos incluyen asegurar la seguridad y soberanía alimentaria, distribuir con equidad los costos y beneficios de la transformación del territorio entre actores sociales y generaciones, promover el desarrollo social de la población local y minimizar o revertir procesos de deterioro de los recursos naturales o de contaminación.

Para alcanzar estos objetivos generales el proceso debería contemplar la promoción de las normativas que den certidumbre en el uso del territorio. Estas normativas deberían inscribirse en los marcos regulatorios generales a nivel provincial, nacional o regional. La naturaleza jerárquica del proceso de OTR hace que deba prestarse especial atención, por un lado, a las restricciones impuestas por niveles político-institucionales superiores y, por otro, a las consecuencias de las reglamentaciones en instancias subordinadas.

6. ETAPAS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

El OTR debe contemplar varias etapas que tienen una secuencia temporal definida pero un grado importante de superposición (Figura 1.5). La ***etapa de diagnóstico*** territorial incluye la caracterización del sistema territorial y la identificación y caracterización de los conflictos actuales y potenciales (ver Cap. 8). Esta etapa debe partir de la caracterización del sistema territorial sobre el cual opera. Esto implica definir límites geográficos y conceptuales (por ejemplo que actividades serán incluidas en el OTR o el alcance de lo rural). La caracterización del SSE incluye la de los componentes relacionados con el medio biofísico (suelos, clima, vegetación, etc.), infraestructura (vial, portuaria, educativa, etc.), población (distribución espacial, caracterización económica, social, cultural), nivel de provisión de Servicios Ecosistémicos (SE), nivel de transformación del paisaje (mapas de tipos de coberturas y de su dinámica en el tiempo), tenencia y distribución de la tierra y marco normativo. En última instancia, definir el capital natural, físico, humano, social y cultural del SSE (Brondizio et al. 2009). La caracterización del Sistema Territorial o SSE trasciende la mera recopilación de información. Resulta clave su sistematización, integración y síntesis, por ejemplo para definir su vulnerabilidad, adaptabilidad, resiliencia y capacidad de transformación (ver Figura 1.2).

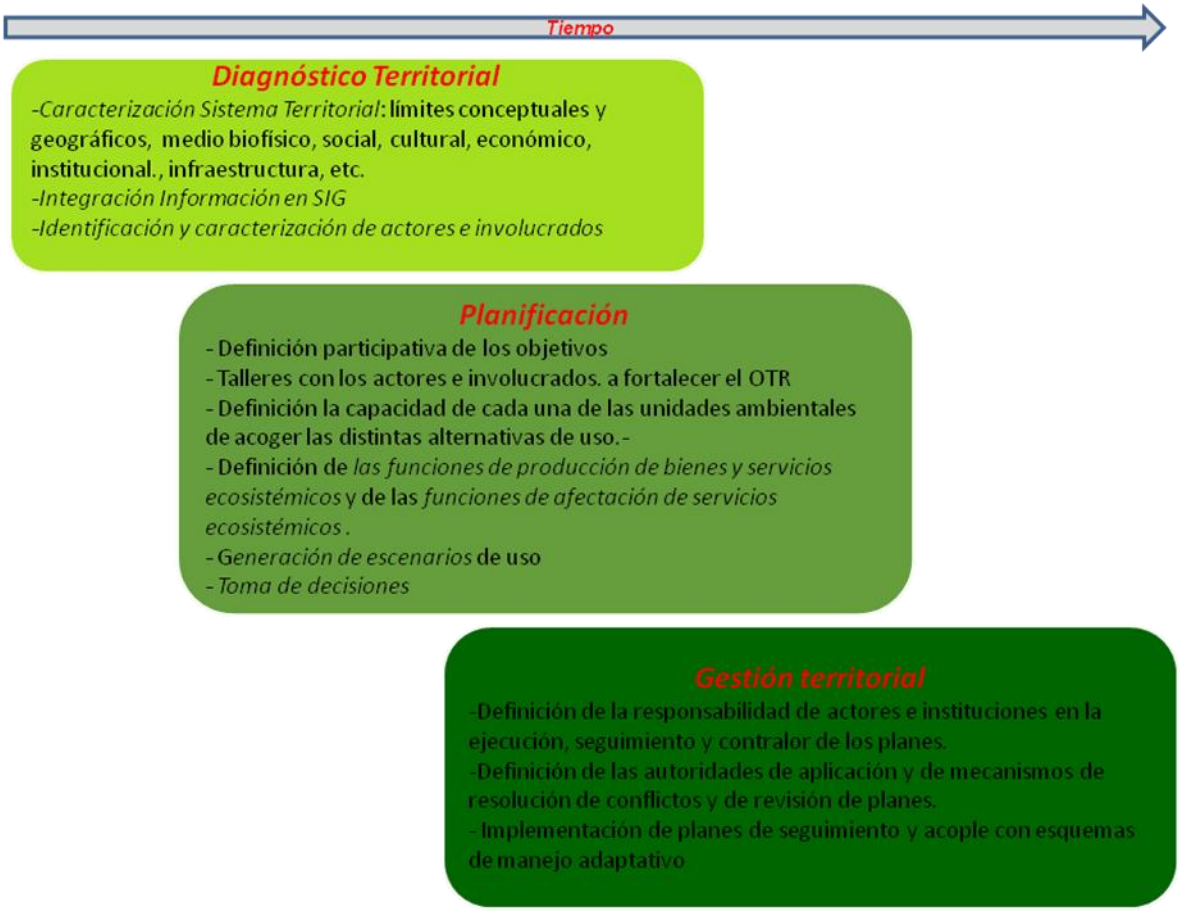


Figura 1.5. Etapas del proceso de OTR

Para esta etapa la construcción de sistemas de información geográficos es un paso valioso capaz de:

(1) identificar información y datos faltantes,

(2) detectar inconsistencias en la información existentes,

(3) resolver desajustes en la escala (resolución o extensión) de la distintas fuentes de información y

(4) facilitar el análisis de la información de base y la generación de nuevo conocimiento.

En la etapa de diagnóstico se deberá hacer una evaluación crítica de las características de las distintas actividades, considerando el tipo y la extensión espacial y temporal de las mismas.

Un aspecto clave de la etapa de diagnóstico es la identificación y caracterización de los actores e

involucrados. Estos deberán ser caracterizados en términos de “afectadores” o “beneficiarios” del nivel de provisión de servicios ecosistémicos específicos. Esta definición no es dicotómica y un mismo actor puede representar ambos papeles. Los criterios a considerar en la caracterización de los actores incluyen:

- Derechos sobre la tierra o los recursos.
- Continuidad de la relación con el territorio (residentes vs. turistas/propietarios vs arrendatarios).
- Conocimiento y habilidades para el manejo/gestión del sistema.
- Pérdidas o daños asociados al manejo.
- Relación cultural e histórica con el sistema/recurso.
- Grado de dependencia económica y social en los recursos o el sistema.
- Compromiso e interés en el OTR.
- Compatibilidad de los intereses propios con la conservación o planificación a nivel político.
- Impacto presente o potencial de las actividades propias sobre los recursos.

Una vez identificado los actores pasan a tener un rol muy importante en el diagnóstico, contribuyendo a la caracterización del SSE a través de un proceso participativo.

La ***etapa de planificación territorial*** parte de la definición participativa de los objetivos entre los distintos actores e involucrados. Este componente es eminentemente político. Buena parte del esfuerzo de esta etapa estará puesto en la organización de talleres con los actores e involucrados. Los talleres deben visualizarse como una herramienta de toma de decisión y no sólo como un listado de participantes, deben ser representativos de los objetivos perseguidos y obtener, a partir de negociaciones, propuestas encaminadas a fortalecer el OTR (ver Cap. 14).

La planificación es una habilidad universal que involucra la consideración de situaciones futuras antes de elegir entre una serie de alternativas (Feldt 1988). Es el deseo de dirigir un cambio de manera de producir una consecuencia beneficiosa en algún momento futuro para un grupo determinado. La planificación está asociada y motivada por un problema, depende de la

información y su análisis y nunca genera un producto absoluto o perfecto. Cuando involucra al ambiente la planificación tiene como particularidad la necesidad de entender la conexión entre la dimensión humana y los procesos biofísicos que sostienen directa e indirectamente las actividades humanas. En definitiva planificar la persistencia o transformación del SSE.

La formulación de un problema comienza con la identificación de una necesidad, la diferencia entre una expectativa y una realidad. Su definición tiene un fuerte componente de valores. La definición de un problema involucra la percepción de la/s situaciones problemáticas (observación) y su conceptualización (elaboración de una hipótesis: procesos detrás del patrón/situación problemática).

Diferenciar una situación problemática de un problema es un aspecto crítico de esta etapa del proceso de OTR. Una misma situación (la expansión agrícola) es vista como algo deseable por algunos actores (proveedores locales de servicios) y como un problema por otros (grupos ambientalistas o comunidades campesinas). El problema aparente (la expansión agrícola) es el factor, que a través de una hipótesis no elaborada o implícita, se asocia a los efectos no deseados (por ej. pérdida de biodiversidad que preocupa a los grupos ambientalistas o la contaminación con agroquímicos que preocupa a las comunidades campesinas). En realidad el mismo problema aparente se corresponde con distintos problemas reales. La elaboración del problema como una hipótesis explícita que identifica, por un lado, consecuencias actuales o futuras no deseadas y los mecanismos que las generarían es un paso muy importante en la identificación y resolución de conflictos.

Toda planificación tiene asociados y está motivada por metas y objetivos (Lein 2006). Estos surgen de la identificación de problemas presentes y futuros (para resolverlos o evitarlos) y las aspiraciones de los distintos grupos sociales. Entre las metas genéricas a considerar en un proceso de OTR aparecen por ejemplo:

- Internalizar la incertidumbre sobre las condiciones ambientales, sociales y económicas que modelarán las demandas de las generaciones futuras y asegurar un adecuado mantenimiento de opciones mediante la aplicación del principio precautorio al uso de la tierra en sitios particularmente vulnerables.
- Establecer lineamientos y estrategias territoriales e identificar procesos ecológicos relevantes y servicios ecosistémicos asociados que deben mantenerse.
- Regular e inducir el adecuado uso del suelo y las actividades productivas, en función del potencial y el estado de los recursos naturales.
- Contribuir a la coordinación y concertación para la solución de conflictos ambientales.
- Promover la recuperación y restauración de ecosistemas dentro de esquemas productivos.
- Promover la recuperación de servicios ecosistémicos de soporte, provisión y regulación relevantes en sitios de alta demanda.
- Propiciar la integración de las funciones institucionales relacionadas con el uso del territorio.
- Generar mecanismos de evaluación y monitoreo de los impactos productivos, ambientales y sociales del uso de la tierra y los OTR vigentes.

Entre los aspectos técnicos a considerar en esta etapa se incluye la definición de la aptitud de cada una de las unidades de planificación para las distintas alternativas de uso y su relación con el tamaño de la unidad productiva (Bocco et al. 2001, Gómez-Orea 2007). Con ella se evalúa la posibilidad (en términos de beneficios y costos económicos, sociales y ambientales) de desarrollar las distintas actividades en los ecosistemas del territorio en cuestión (Ver Caja 1.3). En esta etapa deberán cuantificarse las funciones de producción de bienes y servicios ecosistémicos (la relación entre procesos ecosistémicos, por ejemplo la productividad primaria, y la provisión de SE, tales como forraje o secuestro de C) y las funciones de afectación de SE (la relación entre factores de estrés y perturbación y el nivel de provisión de SE específicos) (ver Cap. 7). Las funciones de

afectación permiten evaluar el impacto de los factores de estrés y perturbación asociados a las actividades que se realizan o se propone realizar (ver Cap. 9) (ver Caja 1.3).

La etapa de planificación debe incorporar el uso de metodologías de resolución de conflictos (ver Cap. 12) y los efectos de cambios exógenos de largo plazo, por ejemplo la adaptación o mitigación de los efectos de cambios globales. Las técnicas de análisis multicriterio son una herramienta fundamental de la planificación (ver Cap. 11). En esta etapa la participación relativa de los distintos actores tendrá una relación dialéctica con la definición de objetivos del OTR. La generación de escenarios permite una evaluación crítica, sistémica e integral de alternativas de uso y configuración del paisaje en el proceso de toma de decisiones. Estos escenarios deberían considerar tanto el nivel de provisión de SE como los aspectos económicos y sociales (ver Cap. 10). En tal sentido el monitoreo de SE constituye en un efectivo sistema de indicadores en el proceso de evaluación del proceso y su implementación (ver Caja 1.3).

La generación de alternativas en el proceso de planificación debería sugerir opciones que fomenten el debate y la discusión en pos de la solución de problemas en base a su efectividad, posibilidad y compatibilidad (Lein 2006). En la medida en que los problemas se definan como hipótesis pueden derivarse de estas predicciones asociadas a cada una de las alternativas propuestas. Los mecanismos para generar alternativas de uso y distribución en el espacio de actividades requiere antes de su formalización de un proceso de participación en donde a través de tormenta de ideas, pensamiento creativo, pensamiento lateral, extrapolaciones, adaptaciones, etc; los actores generen el “espacio de oportunidades” (Stoorvogel y Antle 2001) (Figura 1.6). La intersección del espacio de oportunidades con el “espacio de decisión”, en donde se evalúan las restricciones físicas, culturales, políticas, sociales y económicas de las alternativas, define el “espacio de opciones viables” (Figura 1.6). El diagrama de la Figura 1.6 es dinámico y el mismo proceso de OTR puede ampliar o reducir el espacio de opciones viables mediante acciones de educación, negociación, normativas, etc.

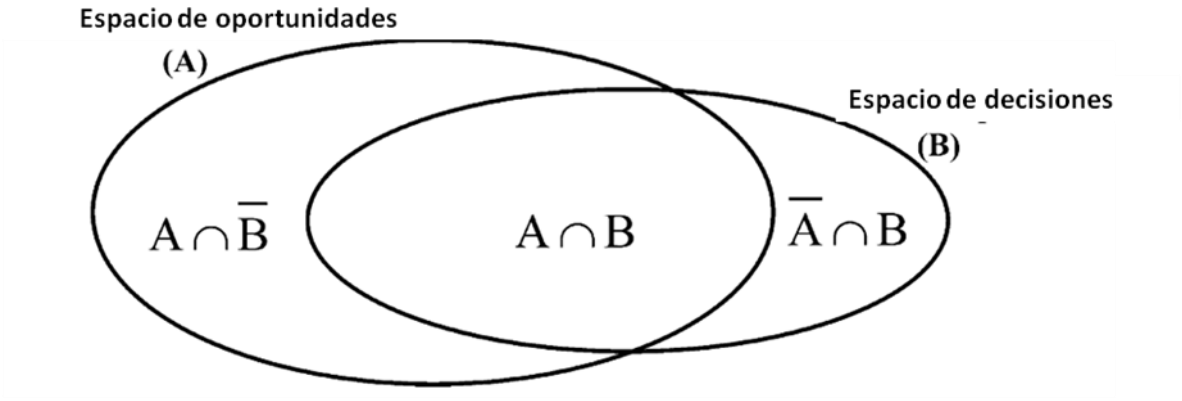


Figura 1.6**.** Representación esquemática de los espacios de oportunidades y decisiones para la transformación del territorio y de su superposición. Tomado de Stoorvogel y Antle (2001).

La implementación y seguimiento de los planes de OTR corresponden a la ***etapa de gestión territorial***. Esta etapa requiere una cuidadosa definición de la responsabilidad de cada uno de los actores e instituciones en la ejecución, seguimiento y contralor de los planes. Un aspecto clave es la definición de las autoridades de aplicación, los mecanismos de resolución de conflictos y de revisión de planes. En este sentido es clave la definición de planes de seguimiento y su acople con esquemas de manejo adaptativo (Chapin et al. 2002) que permitan redefinir acciones, en base a la evaluación de resultados de la implementación. La capacidad de aprender, adaptarse y redefinir planes de un plan de OTR es crítica en la etapa de gestión. Folke et al. (2009) definen un proceso cíclico con tres vueltas de aprendizaje. La primera vuelta o ciclo de aprendizaje y adaptación re-examina, en base a los resultados del monitoreo, acciones concretas de manejo o intervención. Un segundo ciclo evaluará aspectos más profundos como los supuestos y modelos en los que se basa la definición de los problemas. Un tercer ciclo involucra además la revisión de normas, instituciones o de la gobernanza del SSE. El capítulo 14 discute la implementación de Observatorios en la etapa de Gestión.

7. ESCALA ESPACIAL Y TEMPORAL DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL: EL NIVEL DE PAISAJE

La escala espacial y temporal a la cual se plantea el OTR deberá considerar el SSE con el que se tratará. Si bien los procesos de OTR pueden plantearse a distintos niveles, el paisaje suele ser una de las entidades objeto de la planificación y gestión. Un paisaje es un área heterogénea compuesta por un grupo de ecosistemas (naturales o antrópicos) que interactúan y cuyo arreglo espacial define un patrón repetible (Forman y Godron 1986). El paisaje es el ámbito en donde los patrones espaciales influencian los procesos ecológicos (Wiens y Moss, 1999). ¿Por qué el énfasis en el paisaje como entidad foco? A ese nivel se proveen los SE y se produce la interacción entre los componentes humanos y biofísicos (Wiens y Moss, 2005). El paisaje incluye las unidades en las que operan decisiones de manejo. Por otro lado, en general, los paisajes son entidades similares o menores en extensión que las unidades político-administrativas de menor nivel suelen existir un sistema de gobernanza único las cuestiones espaciales pueden ser ubicadas (localizadas) en porciones específicas del terreno se identifica un marco en el cual pueden derivarse políticas ambientales, sociales, económicas y culturales e implementarse acciones.

Si bien la dimensión espacial de un paisaje puede variar, la extensión de la escala de análisis de un paisaje es del orden de km^2. Los paisajes definidos como cuencas hidrográficas son particularmente adecuados como sujetos de planificación. Tres elementos en la definición del concepto de paisaje están estrechamente ligados a la noción de sistema territorial o Sistema Socio-Ecológico: la estructura o forma, tipo de unidades y su configuración tanto natural como cultural, el funcionamiento tanto de los procesos biofísicos como de los usos humanos y los valores o sentidos que vinculan a las sociedades con su entorno.

Como se discute in extenso en los Cap. 8 y 9, la provisión de SE, sus cambios en distintos escenarios de uso y la distribución entre los distintos actores son elementos clave de cualquier

proceso de OT. Los servicios del ecosistema tienen asociada, en mayor o menor medida, una escala espacial. Esta escala puede no ser la misma para el proceso ecosistémico que para el servicio ecosistémico que de él deriva. Por ejemplo, para los SE de detoxificación de residuos o de regulación de la emisión de metano u óxidos de N con efecto invernadero el nivel de provisión resulta de la actividad de microorganismos. Los mecanismos que están detrás de estos procesos involucran pasos metabólicos que ocurren a nivel subcelular. Aún cuando los mecanismos ocurren a una escala microscópica, el resultado neto de la actividad de estos microorganismos adquiere significado en términos de los servicios provistos a escalas de mucho menor detalle. Para el caso de la regulación de la composición atmosférica, la escala relevante puede ser, incluso, la global. Por otra parte, muchos de los beneficios asociados a un servicio dado se perciben a distancias considerables del ecosistema que los está proveyendo o en configuraciones espaciales particulares (por ej. aguas abajo) (Fisher et al. 2009). El control de la erosión del suelo que realiza un ecosistema dado ejemplifica cómo la correcta evaluación de ese servicio requiere de una cierta perspectiva espacial. Si bien el tipo y grado de cobertura vegetal, la pendiente y la textura del suelo de un lote en particular son elementos claves para evaluar su susceptibilidad a la erosión, el contexto geográfico del lote es esencial. Así, su posición relativa en el paisaje, las características de los lotes vecinos y las perturbaciones a su alrededor son determinantes importantes de lo que ocurrirá en ese lote. En un contexto geográfico heterogéneo, lo que ocurre en un parche de vegetación depende de lo que ocurre en los parches contiguos. Si bien los procesos de sucesión, extinción local o lixiviación ocurren en un sitio particular, la dinámica de ese sitio raramente es crítica en sí misma. Estos ejemplos destacan la importancia de evaluar los servicios a nivel de paisaje. Aun cuando los paisajes pueden tener tamaños diversos, su extensión varía en general entre 10 y 10^4 hectáreas. Sin embargo, no sólo la dimensión biofísica debe considerarse a la hora de definir la escala del análisis de los SE en el marco de un OT, también hay que tomar en cuenta la dimensión administrativa. La extensión del análisis de los SE variará entonces entre el municipio (partido o departamento) y la provincia. Más aún, en muchas circunstancias es imprescindible

trabajar sobre la coordinación entre distintas unidades administrativas (López-Hoffman et al. 2009). La resolución espacial debería permitir identificar los distintos tipos de ecosistemas y coberturas del suelo (parches del paisaje) y las unidades de manejo (establecimientos o potreros).

Caja 1.1. Sistemas Socio-Ecológicos y tipos de capital

El concepto de Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) viene a reemplazar la idea de que es posible estudiar los sistemas ecológicos independientemente de los sociales. El esfuerzo por el estudio de los aspectos sociales y ecológicos en conjunto es una poderosa herramienta para analizar las retroalimentaciones y adaptaciones mutuas (Folke et al. 2005). Los actores sociales (individuos o grupos) afectan al ecosistema a través de vías complejas (muchos pasos, relaciones no lineales) (Chapin et al. 2009). La capacidad de un SSE de mantener sus características estructurales y funcionales depende de la capacidad de sostener el nivel del capital total o la base productiva (en un sentido amplio). El capital total incluye tanto el físico (infraestructura, bienes de capital o circulante), el natural (básicamente los denominados recursos naturales), el humano y el social. El capital humano se vincula con las capacidades de los individuos para cumplir sus objetivos y se relaciona directamente con la educación formal e informal. El capital social fue definido y tratado por diferentes autores (Bourdieu 1986, Putnam 1995) y su uso tiene un largo recorrido para las ciencias sociales. Una definición que se vincula con la gestión de los SSE es la planteada por Brondizio et al. (2009) quienes lo refieren al valor de la confianza en la cooperación individual y grupal para facilitar acciones sobre intereses comunes y a diferentes niveles de organización. Precisamente plantean que las instituciones y las relaciones sociales a diferentes niveles (local, regional, nacional, internacional) son las que facilitan la protección de los ecosistemas en el largo plazo.

Caja 1.2. Definiciones de Ordenamiento Territorial Rural recopiladas (Massiris 2002)

Claudius Petit, especialista francés, 1950.	"La búsqueda en el ámbito geográfico de la mejor repartición de los hombres en función de los recursos naturales y de las actividades económicas" (Massé 1974, citado por Méndez 1990:93).
G. Saenz de Buruaga. España, 1969.	"Es el estudio interdisciplinario y prospectivo de la transformación óptima del espacio regional y de la distribución de esta transformación y de la población total entre núcleos urbanos con funciones y jerarquías diferentes, con vistas a su integración en áreas supranacionales"
J. Lajugie y otros. Francia, 1979.	"El objeto de la ordenación del territorio es de crear, mediante la organización racional del espacio y por la instalación de equipamientos apropiados, las condiciones óptimas de valorización de la tierra y los marcos mejor adaptados al desarrollo humano de los habitantes" (Grenier 1986)
Carta Europea de Ordenación del Territorio. 1983.	"Es a la vez una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector" (CEMAT 1983)
Ley orgánica de Ordenación del Territorio. Venezuela, 1983.	"Regulación y promoción de la localización de los asentamientos humanos, de las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico espacial, con el fin de lograr una armonía entre el mayor bienestar de la población, la optimización de la explotación y uso de los recursos naturales y la protección y valorización del medio ambiente, como objetivos fundamentales del desarrollo integral" (Congreso de la República de Venezuela 1983)
Comisión de desarrollo y medio ambiente de América Latina y el Caribe. 1990.	"Camino que conduce a buscar una distribución geográfica de la población y sus actividades, de acuerdo con la integridad y potencialidad de los recursos naturales que conforman el entorno físico y biótico, todo ello en la búsqueda de unas condiciones de vida mejores" (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina 1990)
Ley de Desarrollo Territorial. Colombia, 1997.	"Conjunto de acciones político-administrativas y de planificación física concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas…, para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales" (Congreso de la República de Colombia 1997).
Proyecto de ley de OT, Costa Rica, 1998.	"Proceso dinámico, interactivo e iterativo de diseño de cambios integrales en las políticas públicas para la clasificación y el uso

	racional, eficiente y estratégico del territorio, de acuerdo con criterios económicos, culturales y de capacidad de carga ecológica y social" (Ministerio de Planificación Nacional 1998:3).
Grupo interinstitucional de OT, México, 2000.	"Estrategia de desarrollo socioeconómico que, mediante la adecuada articulación funcional y espacial de las políticas sectoriales, busca promover patrones sustentables de ocupación y aprovechamiento del territorio" (SEDESOL y otros 2000)
Proyecto de Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, Costa Rica, 2000.	"Conjunto de políticas o directivas expresamente formuladas, normas y programas que orienten y regulen las actuaciones y procesos de ocupación, desarrollo y transformación del territorio y el uso del espacio" (Presidencia de la República de Costa Rica 2000).
Anteproyecto de Decreto-Ley de planificación física, Cuba, 2001.	"Disciplina técnico administrativa destinada a mejorar las condiciones que tiene el territorio para las funciones sociales y económicas. Se concreta en los ámbitos nacional, provincial, municipal y urbano y su contenido fundamental es la estructuración del espacio físico" (Instituto de Planificación Física 2001).
Proyecto de Ley de OT, Bolivia, 2001.	"Proceso de organización del uso y la ocupación del territorio, en función de sus características biofísicas, ambientales, socioeconómicas, culturales y político-institucionales, con la finalidad de promover el desarrollo sostenible del país" (Senado Nacional 2001).

Caja 1.3. Aptitud, Impactos e Indicadores

La planificación del territorio considera, de una u otra manera, la caracterización de la aptitud, la evaluación de los impactos y la definición de indicadores. Los tres conceptos se vinculan estrechamente con el enfoque basado en la cuantificación del nivel de provisión de servicios ecosistémicos clave, en la definición de funciones de afectación de estos servicios y en su monitoreo a través del tiempo en el marco de un proceso de co-manejo adaptativo.

La aptitud, o sea la cualidad que hace que un objeto sea apto, adecuado o acomodado para cierto fin (DRAE 2013), es un aspecto central el diagnóstico del Sistema Socio-Ecológico. La definición asocia claramente la cualidad a un fin particular. Surge de la definición que la aptitud de una parte del territorio requiere la identificación de la actividad o fin, o sea es un concepto relativo que no puede caracterizar en términos absolutos el territorio. Una porción del territorio será apta para la producción de un determinado tipo de cultivo pero no para otro. La definición del fin o de los fines (actividades o usos) es un paso previo a la definición de la aptitud. Considerar o no una determinada actividad, por otra parte, es también una decisión política. Esto complica una definición de la aptitud en la fase del diagnóstico ya que en esa etapa todas las alternativas de uso del territorio no están definidas. La aptitud del territorio es, entonces, una propiedad dinámica que variará con el contexto de uso.

La caracterización de la aptitud ha recibido mucha atención por parte de organismos públicos nacionales e internacionales. La FAO (1976) ha desarrollado un sistema de evaluación de tierras para la planificación del territorio que ha sido ampliamente utilizado. El sistema de clasificación de la capacidad de uso de los suelos del Departamento de Agricultura de los EEUU (Klingebiel y Montgomery 1961) es otro de los sistemas de amplia difusión. Estos dos métodos tienen no obstante un fuerte sesgo agropecuario.

El sistema de Unidades de Paisajes desarrollado en Australia en la década del 40 (Christian et al. 2010) representó una innovación en la evaluación del territorio al combinar la descripción geomorfológica, de suelos y de vegetación en el concepto de "Land System" y fue clave tanto en la evaluación del potencial

de uso de las distintas regiones estudiadas como en el desarrollo de la Ecología del Paisaje. En México Mendoza et al. (2009) proveen una pormenorizada descripción de las alternativas para evaluar tierras y determinar la aptitud del territorio usando una aproximación basada en la ecología del paisaje.

El análisis de los impactos en un proceso de OTR trasciende la Evaluación de Impacto Ambiental clásica, centrada en un aspecto particular y, generalmente, restringida en su extensión espacial y temporal. Cuando el área a considerar corresponde a todo un SSE se acuño el concepto de Evaluación Impacto Ambiental Acumulativo (EIAAc). Smit y Spaling (1995) definen la EIAAc (Cummulative Environmental Assessment, CEA, en inglés) como el proceso sistemático de análisis y evaluación de los cambios ambientales en un área o región dada en base a un análisis científico. Conesa Fernández (2003) define al impacto ambiental acumulativo como "aquel efecto que, de prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto". Un desmonte, por ejemplo, puede tener un impacto acumulativo relativamente reducido sobre muchos componentes ambientales si el predio desmontado se reforesta inmediatamente. Por el contrario, si el suelo se deja sin cobertura y, además, se inician actividades que consolidan la acción del desmonte en el tiempo (agricultura, ganadería, urbanización, etc.), algunos impactos pueden aumentar paulatinamente su gravedad hasta llegar a la destrucción total e irreversible de los componentes ambientales afectados (el suelo, el agua, la fauna local, etc.). En este sentido, la esencia de una EIAAc es el análisis *temporal* de los impactos que determinadas actividades pueden tener sobre el ambiente y la sociedad.

Además de la acumulación temporal es importante precisar la *extensión* de los impactos, es decir, su área de influencia. En algunos casos, el concepto de "acumulación espacial" se utiliza para indicar la suma del área de diversos emprendimientos –de igual o diferente índole– que se llevan a cabo de manera simultánea en un área determinada (Ramachandra et al. 2006). Como complemento natural del análisis espacial y temporal, es necesario tener en cuenta los efectos "sinérgicos" (reforzamiento de dos o más efectos simples) que podrían generarse sobre algunos componentes ambientales específicos (por ejemplo la fauna, el clima, la dinámica del agua, etc.) como consecuencia de la realización simultánea o próxima de un número grande de desmontes aparentemente desconectados entre sí.

Las metodologías disponibles para este tipo de estudios incluyen el análisis espacial mediante la utilización de sistemas de información geográfica (SIG), el estudio de redes para identificar la estructura e interacciones del sistema, el uso de modelos de simulación, el análisis del paisaje y la opinión de expertos. Por otra parte, es fundamental la utilización de metodologías participativas de consulta a actores locales institucionalizados y no institucionalizados a fin de definir funciones de afectación de Servicios Ecosistémicos (ver Cap. 9) y, a partir de ellas, estimar y prever los impactos de las actividades de desmonte.

En el proceso de EIAAc debe considerarse explícitamente el vínculo entre acciones e impactos. Esto permite la identificación de efectos aditivos, multiplicativos y sinérgicos. Deberá establecerse cómo son afectados no sólo los aspectos estructurales del ecosistema (cantidad de biomasa, número de especies, características del suelo, contenido de materia orgánica, etc.), sino también los funcionales (flujo de energía, dinámica de nutrientes, procesos de sucesión ecológica) o propiedades de control (resiliencia, capacidad tampón, capacidad de carga, etc.). Estas consideraciones sobre el funcionamiento ecosistémico contribuirían a la identificación y cuantificación de umbrales, retardos en la respuesta y fenómenos de histéresis. Un aspecto adicional incluye considerar en el proceso de EIAAc los cambios en el nivel de provisión de servicios ecosistémicos según la intensidad de las perturbaciones (funciones de afectación) (ver cap. 9).

El proceso para la realización de una EIAAc requiere como elemento fundamental la participación pública e investigación social, histórica o antropológica, pudiendo aumentar considerablemente su eficacia y legitimidad si se inicia en etapas tempranas (Doelle y Sinclair 2006). La participación pública se considera un elemento indispensable por motivos filosóficos y éticos y es un poderoso instrumento metodológico con implicaciones normativas y políticas (Norton 2005, Saravanamuthu 2006, Caney 2008).

El desarrollo de indicadores ha merecido también grandes esfuerzos. Disponer de variables que permitan monitorear los SSE ecológicos pero también evaluar las predicciones de las hipótesis que constituyen un plan de co-manejo adaptativo es clave en un proceso de OTR. El Instituto Nacional de Ecología de México compiló un catálogo muy completo de indicadores biofísicos, sociales y económicos (Palacio-Prieto et al. 2004).

Cuando se incorpora la idea de SE en el proceso de OTR, un indicador biofísico puede definirse como atributo del ecosistema que permite evaluar de manera cuali o cuantitativa algún aspecto de la estructura o el

funcionamiento relacionado con la capacidad del ecosistema de proveer uno o más servicios. Los indicadores adquieren relevancia y capacidad de diagnóstico cuando se los analiza en conjunto y cuando se evalúa su cambio en el tiempo. Los niveles críticos de los indicadores variarán de un ecosistema a otro. Un aspecto central en la caracterización de la salud será pues la definición del nivel del indicador para la condición no modificada del ecosistema. En muchas de las situaciones que se enfrentan dicha condición no-modificada no existe. El uso de modelos correlativos o de simulación permite en muchos casos reconstruir la estructura y el funcionamiento original de un dado ecosistema a partir de lo observado en otras áreas geográficas.

Desde un punto de vista operativo los atributos a evaluar deben ser relevantes en términos de la sustentabilidad del sistema, confiables y sencillos de medir o estimar. Breckenridge et al. (1995) enuncian los siguientes criterios para evaluar los posibles indicadores de la salud o sustentabilidad del ecosistema:

- Aplicabilidad y facilidad de interpretación en diferentes regiones
- Correlación con cambios en procesos del ecosistema
- Variabilidad temporal y espacial
- Momento de muestreo
- Posibilidad de automatizar su registro
- Costos de muestreo, equipos, trabajo y análisis
- Cantidad y calidad de los datos disponibles
- Capacidad de percibir cambios en ecotonos
- Respuesta/sensibilidad al cambio
- Capacidad de detectar anticipadamente cambios (sistemas de alarma)
- Grado de impacto ambiental del muestreo
- Grado de desarrollo del protocolo de muestreo (establecido vs. experimental)
- Relación costo-efectividad

BIBLIOGRAFÍA

Anderies, J. M., M. A. Janssen and E. Ostrom. 2004. A framework to analyze the robustness of social-ecological systems from an institutional perspective. Ecology and Society 1(9):18.

Berkes, F., J. Colding, and C. Folke. 2003. Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Bocco, G., M. Mendoza and A. Velázquez. 2001. Remote sensing and GIS-based regional geomorphological mapping- a tool for land use planning in developing countries. Geomorphology 39:211-219.

Borras, Jr., S. M., J. C. Franco, S. Gómez, C. Kay and M. Spoor. 2012. The Journal of Peasant Studies 39(3-4): 845-872.

Bourdieu, P. 1986. The forms of capital. In J. Richardson (Ed.) Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education, New York, Greenwood, 241-258.

Breckenridge, R. P., W. G. Kepner and D. A. Mouat. 1995. A process for selecting indicators for monitoring conditions of rangeland health. Environmental Monitoring and Assessment, 36: 45-60.

Brondizio, E. S., E. Ostrom and O. Young. 2009. Connectivity and the Governance of Multilevel Socio-ecological Systems: The Role of Social Capital. Annual Review of Environment and Resources 34:253–78.

Caney, S. 2008. Human rights, climate change, and discounting. Environmental Politics 17(4): 536–555.

Carruthers, D. and P. Rodriguez. 2009. Mapuche Protest, Environmental Conflict, and Social Movement Linkage in Chile. Third World Quarterly 30(4):743-760.

Chapin, F. S. III, P. A. Matson, and H. A. Mooney. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer-Verlag, New York, USA.

Chapin, F. S. III, G. P. Kofinas, and C. Folke, editors. 2009. Principles of ecosystem stewardship: resilience-based natural resource management in a changing world. Springer, New York, USA.

Christian, C. S., S. T. Blake, L. C. Nokes and G. A. Stewart. 2010. Land Research Surveys (1):1- 177.

Conesa Fernández, V. 2003. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

Doelle, M. and A. J Sinclair. 2006. Time for a new approach to public participation in EA: Promoting cooperation and consensus for sustainability. Environmental Impact Assessment Review 26:185-205.

FAO. 1976. A framework for land evaluation. Soils bulletin 32, Roma.

Feldt, A. 1988. Planning Theory. In Cantanese, A. and J. Snyder (eds.), Urban Planning, McGraw-Hill, New York, USA.

Fisher, B., R. K. Turner and P. Morling. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. Ecological Economics 68(3):643-653.

Folke, C., T. Hahn, P. Olsson and J. Norberg. 2005. Adaptive governance of social–ecological systems. Annual Review of Environment and Resources 30: 441–473.

Folke, C., F. S. Chapin III and P. Olsson. 2009. Transformation in Ecosystem Stewardship. In Principles of ecosystem stewardship: resilience-based natural resource management in a changing world. Springer, New York, USA.

Forman, K. and M. Godron. 1986. Landscape ecology. John Wiley and Sons, New York, USA.

Foster, J. B. 1999. Marx´s ecology. Materialism and nature. Monthly Review Press. New York.

Gómez-Orea, D. 2007. Ordenación del Territorio. Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola S.A. Madrid, España.

Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. Science 162(3859):1243–1248.

Harvey, D. 2003. The New Imperialism. Oxford University Press, Oxford, UK.

INE, Instituto Nacional de Ecología. 2004. Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial. Secretaría de Desarrollo social. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. INE y UNAM, México.

Klingebiel, A. A. and P. H. Montgomery. 1961. Land Capability Classification. Agricultural Handbook No. 210, US Department of Agriculture, Soil Conservation Service. Se sugiere revisar Douglas Helms. The Development of the Land Capability Classification. Reimpreso en D. Helms. 1992. Readings in the History of the Soil Conservation Service. Soil Conservation Service, Washington, D.C., pp. 60-73.

Lein, J. K. 2006. Integrated Environmental Planning. Blackwell Publishing, New Jersey, USA.

López-Hoffman, L., R. G. Varady, K. W. Flessa and P. Balvanera. 2009. Ecosystem services across borders: a framework for transboundary conservation policy. Frontiers in Ecology and the Environment, 8(2):84-91.

Manuel-Navarrete, D., G. Gallopín, M. Blanco, M. Díaz-Zorita, D. O. Ferraro, H. Herzer, P. Laterra, M. R. Murmis, G. Podestá, J. Rabinovich, E. H. Satorre, F. Torres and E. Viglizzo. 2009. Multi-causal and integrated assessment of sustainability: the case of agriculturization in the Argentine Pampas. Environment, Development and Sustainability 11(3):612-638.

Massiris, A. 2002. Ordenación del territorio en América latina. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales 6:125.

Mendoza, M., H. Plascencia, C. Alcantara, F. Rosete y G. Bocco. 2009. Análisis de la aptitud territorial. Perspectiva biofísica. Serie Planeación Territorial. Instituto Nacional de Ecología. ISBN. 978-968-817-917-8. 141pp.

Meza, L. E. 2009. Mapuche struggles for land and the role of private protected areas in Chile. Journal of Latin American Geography 8(1): 149-163.

MAGyP, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2012. Bases para el ordenamiento del territorio rural argentino. Buenos Aires, Argentina.

Morello, J. 1995. Ecología y agricultura Sustentable en América Latina. En Solbrig, O.T., Halftter y J. Morello, (editores). Development Styles and Biodiversity problems in Latin América. Harvard University Press, Cambridge, UK.

Newbold, J. 2004. Balancing economic considerations and the rights of indigenous people. The Mapuche people of Chile. Sustainable Development 12:175-182.

Norton, B. G. 2005. Sustainability. A philosophy of adaptive ecosystem management. Chicago, IL, and London: The University of Chicago Press.

Ostrom, E. 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. Science 325(5939):419-422.

Ostrom, E., J. Burger, C. Field, R. Norgaard and D. Policansky. 1999. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. Science 284(5412):278-282.

Palacio-Prieto, J. L., M.T. Sánchez-Salazar, J.M. Casado Izquierdo, E. Propin Frejomil, J. Delgado Campos, A. Velázquez Montes, L. Chias Becerril, M.I. Ortiz Álvarez, J. González Sánchez y otros. 2004. Indicadores para el ordenamiento territorial. SEDESOL, SEMARNAT, UAM e INE. p. 161.

Paruelo, J. M. 2012. Ecosystem services and tree plantations in Uruguay: A reply to Vihervaara et al. Forest Policy and Economics 22: 85-88.

Putnam, R. D. 1995. Tuning in, tuning out: the strange disappearance of social capital in América. Political Science and Politics 28(4):664-683.

Ramachandra, T. V, M. D. Subash Chandran; K. V Gururaja and Sreekantha. 2006. Cumulative Environmental Impact Assessment. New York: Nova Science Publishers, Inc.

REDAF, Red Agroforestal Chaco Argentina. 2010. Conflictos sobre tenencia de tierra y ambientales en la región del Chaco argentino. 2° informe, datos relevados hasta Agosto de 2010. En línea: Consulta realizada 1 de agosto de 2013. Disponible en: http://redaf.org.ar/observatorio/wp-

content/uploads/2009/04/Conflictos-de-Tierra-y-Ambientales-datos-relevados-hasta-Agosto-2010.pdf.

Ruhl, J. B., S. E. Kraft and C. L. Lant. 2007. The law and policy of ecosystem services. Island Press, Washington DC, USA.

Saravanamuthu, K. 2006. Emancipatory accounting and sustainable development: a Gandhian–Vedic theorization of experimenting with truth. Sustainable Development 14:234-244.

Scheffer, M., S. Carpenter, J. A. Foley, C. Folkes and B. Walkerk. 2001. Catastrophic shifts in ecosystems. Nature 413:591-596.

Seghezzo, L., J. N. Volante, J. M. Paruelo, D. J. Somma, E., C. Buliubasich, H. E. Rodríguez, S. Gagnon and M. Hufty. 2011. Native Forests and Agriculture in Salta (Argentina): Conflicting Visions of Development. The Journal of Environment & Development 20(3):251-277.

Smit, B. and H. Spaling. 1995. Methods for cumulative effects assessment. Environmental Impact Assessment Review 15:81-106.

Soriano, A. and J. M. Paruelo. 1990. El manejo de campos de pastoreo en Patagonia: Aplicación de principios ecológicos. Ciencia Hoy. 2:44-53.

Stocks, A. 2005. Too much for too few: problems of indigenous land rights in Latin America. Annual Review of Anthropology 34:85-104.

Stoorvogel, J. J. and J. M. Antle. 2001. Regional Land Use Analysis: The Development of Operational Tools. Presented at the SAAD-III Third International Symposium on Systems Approaches for Agricultural Development, Lima, Perú, November 8-10, 1999. Agricultural Systems 70(2-3):623-640.

Viglizzo, E. F., E. G. Jobbágy, L. Carreño, F. C. Frank, R. Aragón, L. De Oro and V. Salvador. 2009. The dynamics of cultivation and floods in arable lands of Central Argentina. Hydrology and Earth System Sciences 13:491–502.

Wiens, J. A. and M. R. Moss. 1999. Issues in Landscape Ecology. International Association for Landscape Ecology, Snowmass Village, Colorado, USA.

Wiens, J. A. and M. R. Moss. 2005. Issues and Perspectives in Landscape Ecology. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

CAPÍTULO 2

EXPERIENCIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN IBEROAMÉRICA[20]

Panizza, A.[21] y M. A. García Collazo[22]

RESUMEN: En este trabajo se analizó la información disponible relacionada con el Ordenamiento Territorial (OT) en cinco países de Iberoamérica; Argentina, Brasil, España, México y Uruguay, con el objetivo de aportar información que permita mejorar los futuros procesos de OT. El estudio se centró en los niveles administrativos de gestión y la normativa relacionada con el tema. En los países de estudio se observó diversidad en relación a los niveles administrativos, la generación de instrumentos (planes, directrices, etc.) y la normativa de ordenamiento territorial. España es el país que cuenta con mayor normativa y experiencias de OT debido a su edad como nación y a que es integrante de un bloque regional (Comunidad Europea) con fuertes antecedentes en el tema. En América, México y Brasil fueron los pioneros del grupo de estudio, en la generación de normativas y planes relacionados con el OT. Si se hace foco en el Ordenamiento Territorial Rural se destacan las experiencias de España y Argentina.

1. INTRODUCCIÓN

Las políticas territoriales de los países latinoamericanos han ido evolucionando. Actualmente los enfoques territoriales y particularmente el Ordenamiento del Territorio, como proceso e instrumento de políticas públicas, es visto de una forma integral u holística, considerando

[20] Este documento toma como base y expande los contenidos del documento "Procesos de ordenamiento territorial rural [OTR] en Iberoamérica y la Argentina: síntesis de experiencias y evaluación de propuestas" (García-Collazo et al. 2011).

[21] Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. FAUBA. Av. San Martín 4453, CABA. Investigador Asociado, Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay. Contacto primer autor: amalia.panizza@gmail.com

[22] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. FAUBA. Av. San Martín 4453, CABA.

actores, recursos naturales, mercados, normativa y políticas públicas, participación ciudadana, capacidad de gestión local, entre otros aspectos. Sin embargo ¿es posible hablar de una política territorial uniforme en Iberoamérica?, ¿Cuáles serían los elementos a tener en cuenta para poder caracterizar una política territorial a nivel iberoamericano?

Los países latinoamericanos recorrieron un largo camino hacia políticas de OT, pasando por varios tipos de planificaciones, dentro de las cuáles se destacan: i) la planificación regional que consistía en planes de carácter económico, aplicados a ciertas áreas con problemas de retraso en sus niveles de desarrollo, ii) la planificación urbana, dedicada exclusivamente al territorio urbano, y que comenzó a tomar importancia a partir de la década de los años 50', debido entre otras cosas a la preocupación por un crecimiento desmedido de las ciudades, iii) la planificación ambiental, asociada con la regulación del uso y el aprovechamiento de los recursos naturales que comienza a adquirir importancia a partir de los años 70' en los países de América Latina (Massiris 2002). Según FAO (2010) y Massiris (2000) la necesidad de planificar el uso de los recursos naturales se basa en reparar o atender: a) desequilibrios y desintegración territorial e inadecuada distribución de la densidad poblacional, b) impactos ecológicos y paisajísticos negativos, resultado de la inadecuada localización de actividades, c) manejo poco adecuado de los recursos naturales, por falta de políticas de protección y conservación o déficits en su implementación, así como por superposición desordenada de usos de la tierra, lo cual genera incompatibilidades difíciles de revertir.

A nivel internacional los principales soportes jurídicos consideran el OT, a través de las Convenciones y Tratados; como por ejemplo la declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, en la cual el plan de acción acordado, llamado Agenda 21, incluye la planificación y el ordenamiento de los recursos de la tierra, y los Convenios de Biodiversidad, Desertificación y Cambio Climático, entre otros. A nivel nacional cada país cuenta con su Constitución que incluye aspectos relacionados con el ambiente, la planificación y la regulación del

uso de la tierra. Hay países que actualmente cuentan con leyes de Ordenamiento Territorial y otros que no las tienen, y por lo tanto deben ampararse en normativas no específicas.

En la literatura es posible encontrar referencias y guías acerca de cómo han de ser formulados los planes de Ordenamiento Territorial Rural (OTR), las etapas involucradas, las diversas modalidades que adoptan y los indicadores que han de ser utilizados para la caracterización del sistema territorial, pero poco se conoce sobre la forma en que estas experiencias se concretan. La documentación del proceso, el análisis crítico y la evaluación ex post de las experiencias de OTR no se encuentran disponibles, siendo el estudio de este tipo de información clave para aportar elementos que permitan mejorar el proceso en sus aspectos metodológicos y en sus planteos conceptuales.

El principal objetivo de este trabajo consiste en la sistematización[23] de la información disponible relacionada con el OT en cinco países de Iberoamérica, con el fin de aportar información tendiente a mejorar los futuros procesos de OT que se desarrollen en Argentina. Se analizaron las experiencias desarrolladas en Argentina, Uruguay, España, México y Brasil por ser éstos algunos de los países iberoamericanos con mayor disponibilidad y facilidad de acceso, a la información sobre OT.

2. ANTECEDENTES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN LOS PAÍSES DE ESTUDIO

2.1. Antecedentes de ordenamiento territorial en Argentina

Argentina no dispone de un marco legislativo integrador, y las experiencias de OT apuntan a acciones de carácter sectorial como desarrollo de infraestructura y redes urbanas, o zonificación de

[23] Entendiendo por sistematización metodología que permite describir, reflexionar, analizar, documentar y retroalimentar un proceso.

bosques nativos. En los Capítulos 3, 4, 5 y 6 se detallan las normativas vinculadas a OT en Argentina. En esta sección se expondrán los aspectos de mayor relevancia.

La Constitución Nacional reformada en 1994 establece que el Gobierno Nacional debe dictar normas para garantizar el crecimiento armónico y promover políticas que tiendan a equilibrar el desigual desarrollo de provincias y regiones (Art. 75 inc.19); normas que contengan los presupuestos necesarios para la protección ambiental, respetando las jurisdicciones locales (Art. 41) y la posibilidad de que las provincias participen y creen regiones que estén orientadas hacia el desarrollo económico y social (Art. 124). En tal sentido en el año 2002 la Ley General del Ambiente (N° 25.675) define el **ordenamiento ambiental** como *un instrumento de política y gestión que debe considerar aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional. Debiendo asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas, garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento y promover la participación social, en las decisiones fundamentales del desarrollo sustentable.*

Posteriormente surgen tres documentos relevantes de referencia nacional: a) el Plan Estratégico Territorial llamado "Argentina 2016: Política y Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial" formulado en el año 2004[24], b) la Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos (N° 26.331/2007) promulgada en 2007 y reglamentada en 2009 y c) el Anteproyecto de la Ley Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, actualmente en estudio del COFEPLAN. Por otra parte a nivel provincial Buenos Aires en 1977 aprueba el decreto ley Nº 8912, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo con énfasis

[24] Este plan fue formulado en 2004 a partir de la Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Según se explicita en el mismo, surge como una necesidad de relevar e identificar la infraestructura y el equipamiento que garantizara el desarrollo del país en el mediano y largo plazo; como una alternativa frente a una realidad territorial caracterizada por la desigualdad entre zonas, procesos de destrucción del aparato productivo, explotación indiscriminada de recursos naturales y aumento de la brecha entre ricos y pobres (<http://www.planif-territorial.gov.ar/html/pet/>).

predominantemente urbano y en el año 2009 la Provincia de Mendoza sanciona la primera ley integral de OT de la República Argentina, la "Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del suelo" (Ley Nº 8051/09).

2.1.1. Organización y ámbitos de competencia en Argentina

Argentina tiene un sistema de gobierno representativo, republicano y federal. El sistema federalista implica que cada provincia tiene autonomía en el diseño y gestión de sus políticas territoriales y en este caso el Estado Nacional debe adoptar el papel de articulador o coordinador a través de diferentes organismos creados a tales efectos.

Dentro de la institucionalidad territorial presente en Argentina se deben mencionar principalmente al Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, y al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Cabe destacar a uno de los ámbitos de planificación, articulación y armonización de las políticas de planificación y ordenamiento territorial por excelencia, el Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial (COFEPLAN), creado en el año 2008, un espacio de encuentro donde participan las Provincias argentinas, la Ciudad de Buenos Aires y el Gobierno Nacional donde se está elaborando la Ley Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, aún en etapa de anteproyecto.

Por otro lado desde el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) se han realizados varios esfuerzos por considerar el OTR y por elaborar bibliografía de referencia que permita brindar un marco conceptual general sobre el OTR. En ese marco se publicó el libro: "Bases para el Ordenamiento Territorial Rural de la Argentina" (MAGyP 2012), coordinado por el Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca y la participación de varias instituciones destacadas como por ejemplo; la Universidad Nacional de San Luis, la Universidad Nacional el INTA y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. Actualmente este mismo ministerio se encuentra trabajando en un proyecto TCP/ARG/3302, "Fortalecimiento de las capacidades que

permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial de manera participativa e iterativa" en colaboración con la FAO para generar protocolos metodológicos de OTR y literatura de referencia como el presente libro.

2.2. Situación del Ordenamiento Territorial en Uruguay

Uruguay cuenta con la Ley Nº 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable del 18 de junio de 2008, en donde se concibe al **ordenamiento territorial** como *un conjunto de acciones transversales, basadas en la coordinación de las acciones públicas sobre el territorio; política que articula planificación física con estrategias de desarrollo socioeconómico y visiones a largo plazo acerca del desarrollo territorial. Los principios rectores del OT son la equidad social; cohesión territorial; coordinación y desarrollo local y regional; valorización de los recursos naturales y sociales; participación ciudadana; prevención de conflictos; difusión de información*.

La Ley Nº 18.308 (D.O. N° 27.515) define las competencias e instrumentos de planificación, participación y actuación en la materia, orienta el proceso de ordenamiento del territorio hacia la consecución de objetivos de interés nacional y general y diseña los instrumentos de ejecución de los planes de actuación territorial. Esta Ley presenta las disposiciones generales, los derechos y los deberes territoriales, instrumentos de planificación territorial, planificación para el desarrollo sostenible, actuación y control, participación social, coordinación interinstitucional y disposiciones especiales. Otros antecedentes legales relacionados con el OT se mencionan en el Anexo 2.1.

2.2.1. Organización y ámbitos de competencia en Uruguay

El régimen de gobierno en Uruguay es unitario y descentralizado, se subdivide en 19 departamentos y recientemente en 89 municipios. Es decir que cuenta con un gobierno nacional, un gobierno departamental y un gobierno local o municipal y la gestión del OT se realiza a partir de tres niveles: nacional, regional (hacer referencia a zonas del país integrada por varios

departamentos) y departamental. A nivel nacional el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), a través de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT) establece objetivos, lineamientos y estrategias Nacionales, apoyado por Comisiones que integran a otros sectores del gobierno nacional y departamental, empresas privadas y públicas y la sociedad civil organizada. Las estrategias regionales son elaboradas por el MVOTMA y los Gobiernos Departamentales involucrados. La planificación y gestión territorial se realiza en los Departamentos que son los que tienen competencia sobre los usos del territorio y prioriza los planes, programas y proyectos a poner en marcha (Tabla 2.1).

En el marco de la Ley de Ordenamiento Territorial se creó el Comité Nacional de Ordenamiento Territorial con la función de coordinar las estrategias nacionales[25] y el cual se encuentra integrado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA), el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP), el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAyP), el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), el Ministerio de Turismo y Deporte (MTurD), Ministerio de Defensa Nacional (MDN), Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y el Presidente del Congreso de Intendentes. Este Comité tiene como función coordinar las estrategias nacionales y Desde su creación el Comité ha realizado siete reuniones en las que se trataron temas como la reglamentación de la Ley Nº 18.308, directrices nacionales de ordenamiento territorial y del espacio costero, así como, estrategias regionales (área metropolitana y Región Este). Por otro lado se cuenta con una Comisión Asesora de Ordenamiento Territorial (COAOT) con el objetivo de incorporar las distintas visiones a las políticas del sector[26]. Desde su creación esta Comisión ha realizado cuatro

[25] Dentro de sus competencias se destacan: a) contribuir a la formulación de las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial; b) impulsar la información y la participación social en todos los procesos de ordenamiento territorial; c) pronunciarse sobre la adecuación de los grandes proyectos de infraestructura a las Directrices y Programas Nacionales.

[26] Integrada por delegados de instituciones públicas y privadas y representantes de la sociedad civil, sus principales cometidos son: colaborar con el Poder Ejecutivo, a través del MVOTMA, en la definición de las políticas nacionales de ordenamiento territorial, cooperar con el MVOTMA en la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de

reuniones en las que se trataron temas como la implementación de la Ley Nº 18.308, directrices nacionales de ordenamiento territorial y del espacio costero, así como, estrategias regionales (área metropolitana y Región Este) (MVOTMA 2013).

Si bien Uruguay cuenta con normativa específica sobre OT, su desarrollo ha sido reciente y no dispone aún de un plan nacional con las bases y principales objetivos estratégicos. En la aplicación, las limitaciones están centradas en la debilidad institucional a nivel departamental que son centrales en la categorización del suelo (art. 30 de la Ley Nº 18.308), y la debilidad técnica basada en la falta de experiencias previas. Existen, a su vez, otras acciones de incidencia territorial como el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay (SNAP), coordinado por el MVOTMA que deben considerarse en la elaboración de planes de OT. Sin embargo tienen 94 instrumentos aprobados y en elaboración en sus 19 departamentos, que comprenden planes locales, directrices departamentales, estrategias metropolitanas, Planes de Actuación Integrada (PAI), que se detallan en la página web del MVOTMA y en el Anexo 2.2.

---

los planes, programas y proyectos de ordenamiento territorial de los diferentes ámbitos, facilitando las coordinaciones interinstitucionales, asesorar en todos los asuntos de competencia de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial a solicitud de ésta o por iniciativa de cualquier de sus miembros.

Tabla 2.1. Ordenamiento Territorial en Uruguay y su gestión a nivel nacional, regional y departamental.

Ambito Nacional Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)	•Directrices (sansiones, incentivos, medidas de fortalecimiento y cooperación, etc) •Programas y Planes estrategicos nacionales
Ambito Regional	•Estrategias Regionales (objetivos, lineamientos para coordinación estatal, departamental y actores privados, planificación de servicios e infraestructura, etc.)
Ambito Departamental e Interdepartamental	•Ordenanzas departamentales •Directrices Departamentales (regular transformación del uso del suelo) •Planes Locales; Instrumentos Especiales (planes sectoriales, parciales, de actuación integrada, inventarios, catalogos). •Categorización de suelo

2.3. Situación del Ordenamiento Territorial en España

España cuenta con la influencia de los antecedentes de OT a nivel de la Comunidad Europea; la preocupación por un desarrollo equilibrado ha llevado a la incorporación de esta temática en el Consejo de Europa y la Unión Europea relativas a la planificación territorial desde 1970 en la primera CEMAT, sumado al Convenio Europeo del Paisaje cuyo propósito es fomentar la adopción de políticas públicas para proteger, planificar y gestionar los paisajes europeos (MARM 2008), generando posteriormente varios programas como por ejemplo: Estrategia Territorial Europea (ETE); Agenda territorial de la Unión Europea; Red Europea de Observación sobre cohesión y desarrollo territoriales.

En España se han aprobado leyes de OT en todas las Comunidades Autónomas (CCAA) e incluso se encuentran en un proceso de actualización continua que comenzó por la década del

setenta. Las definiciones mencionadas en las legislaciones hacen referencia expresa a la carta europea acordada en la Conferencia Europea de Ministros responsables de OT, en donde se define el **Ordenamiento Territorial** como *una disciplina científica, una técnica administrativa y una política concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector* (CEMAT 1983). Sus objetivos se relacionan con: el desarrollo equilibrado; el mejoramiento de la calidad de vida; articular e integrar el territorio; preservar el medio ambiente y el patrimonio histórico y cultural; entre otras cosas (BOCYL 1998).

Dentro de los antecedentes de mayor relevancia de leyes relacionadas con el ordenamiento territorial se mencionan una serie de normas como por ejemplo; a) la Ley del Suelo del año 1956, reformada en 1975 y 1990, la cual prevé un marco normativo general para el territorio con una estructura jerárquica, desde el Plan Nacional de Ordenación del Territorio, hasta planes generales municipales (Massiris 2002), b) la Ley de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres del año 1898, c) Ley de Régimen del Suelo y Ordenación Urbana en el año 1992 autoriza la elaboración de un Plan Nacional orientador de los planes regionales, el cual no se ha realizado hasta el momento (Massiris 2002) y d) Ley 45/2007, para el desarrollo sostenible del medio rural (Comisión Europea 2010) en el año 2007 que constituye uno de los primeros antecedentes específicos en el ordenamiento territorial rural. Otras normativas relacionadas se pueden ver en el Anexo 2.1 y 2.3.

Respecto a la esfera ambiental, las leyes de ordenación del territorio de las comunidades autónomas en sus objetivos plantean la promoción del desarrollo socioeconómico equilibrado. En algunos textos se añadió después de 1992 el término “sostenible”; y la gestión responsable de los recursos naturales refiriéndose específicamente a la utilización racional del territorio y a la protección del medio natural y cultural (Mata-Olmo 2005). Si bien desde el año 2002 todas las CCAA han aprobado su Ley de OT, 15 de las 17 CCAA han aprobado planes regionales de OT, ya

sea mediante Planes o Directrices de OT. En el ámbito subregional 14 CCAA han aprobado instrumentos de este tipo siendo las más activas Andalucía, País Vasco, Cataluña y Canarias (MARM 2008). Sin embarga también existen una serie de planes que han fallado en su ejecución debido a la inoperancia entre las comunidades autónomas y los municipios: a) El Plan Territorial General de Cataluña necesito más de una década hasta conseguir su aprobación en 1995, b) El Plan Regional de Estrategia Territorial (PRET) de la Comunidad Autónoma de Madrid, tras el cambio de gobierno en esta CCAA nunca llegó a iniciar tramitación administrativa, c) Las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio del Principado de Asturias aprobadas en 1991 en la práctica no se han puesto en marcha los instrumentos de planificación previstos para su desarrollo.

En España existe gran heterogeneidad en el grado de desarrollo de instrumentos a nivel nacional, además de una enorme variedad y disparidad. Por ello la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad (SGTyB) dependiente de la MARM dispone de una Base de Datos de Instrumentos de Ordenación del Territorio (BIOT), con el objeto de posibilitar una visión homogénea, sistemática y comparable de la planificación en España. Entre ellos podemos mencionar los planes territoriales sectoriales que se encuentran contemplados en las leyes de Cataluña y el País Vasco y la Evaluación de Impacto Territorial (EIT) contemplada en las leyes de Andalucía, Murcia, Asturias y Aragón (Comisión Europea 2010).

2.3.1. Organización y ámbitos de competencia en España

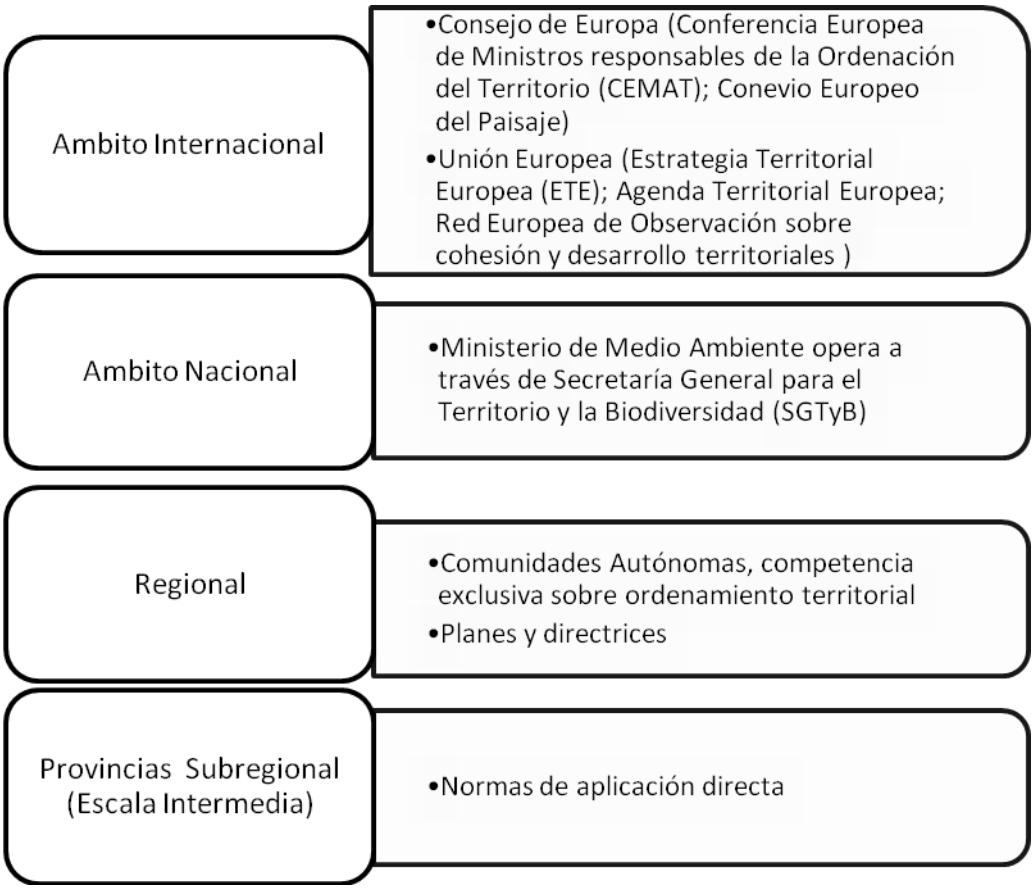
España es una monarquía parlamentaria y unitaria, y funciona como una federación descentralizada de comunidades autónomas, tiene 2 ciudades autónomas y 17 comunidades formadas por 50 provincias. Es importante reiterar que este país forma parte de la Comunidad Europea (CE), por lo que hay una normativa regional que debe ser considerada más allá de sus fronteras. La gestión del ordenamiento territorial se realiza a partir de cuatro niveles territoriales: internacional, nacional, regional y subregional (Tabla 2.2). El nivel internacional incluye el Consejo de Europa a través de la Conferencia Europea de Ministros responsables de la Ordenación del

Territorio (CEMAT) y el Convenio Europeo del Paisaje; y la Unión Europea a través de la Estrategia Territorial Europea (ETE), la Agenda Territorial Europea y la Red Europea de Observación sobre Cohesión y desarrollo Territorial.

En el nivel nacional las Comunidades Autónomas (CCAA) son las que tiene competencia exclusiva sobre el OT ejerciendo esta función pública con potestad legislativa, reglamentaria y de ejecución (artículo 148 de la Constitución Nacional). El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) es el responsable del seguimiento de las iniciativas internacionales en la materia, apoya a las CCAA y formula la normativa ambiental.

En el ámbito regional, los planes se refieren a la respectiva CCAA, las leyes comunales establecen los instrumentos regionales, subregionales y sectoriales. Por otro lado, los planes de ordenación subregionales, abarcan ciertas regiones de una CCAA y se sitúan a escala intermedia, es decir, supramunicipal, comarcal o provincial, atendiendo al OT con un mayor grado de detalle sobre ciertas características y problemas territoriales determinados, formulan normas de aplicación directa y poseen mayor grado de concreción, tanto material, espacial como temporal, estableciendo determinaciones sobre localizaciones, restricciones, entre otras cuestiones.

Tabla 2.2. Ordenamiento Territorial en España y su gestión a nivel internacional, nacional, regional y subregional.



A nivel subregional el OT en las CCAA opera a través de una delegación dentro de la Consejería de obras Públicas y Transporte o de Política Territorial; o está integrada a la Consejería de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. Entre los instrumentos de ordenación territorial comunales relacionados con el medio rural o natural encontramos los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), los Planes de Ordenación del Medio Físico, Planes de Protección del Medio Ambiente y Planes de Ordenación del Medio Natural y Rural además de la normativa que rige para los espacios naturales protegidos (Mata-Olmo 2005; MARM 2008).

Específicamente en materia rural el Programa de Desarrollo Rural Sostenible 2010-2014 (PDRS) opera a nivel Nacional a través del Consejo para el Medio Rural constituido por representantes de la Administración General del Estado, de las Comunidades Autónomas y de las Entidades Locales (BO Nº 299 2007). Actualmente se han aprobado Protocolos Generales para

aplicación del Programa y elaborado Planes zonales sólo en algunas Comunidades Autónomas como: Andalucía, Aragón, Asturias, Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia y Madrid (MARM 2011).

2.4. Situación del Ordenamiento Territorial en México

En México se destacan dos programas de desarrollo territorial: el Ordenamiento Ecológico (OE) coordinado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Ordenación del Territorio (OT) bajo la responsabilidad de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). El primero se encuentra regulado por diversas disposiciones y la normativa mexicana es extensa, pero vale la pena resaltar que en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se menciona el desarrollo integral y sustentable, la participación democrática de la sociedad en la planeación y la función social de la propiedad privada. Por otra parte, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA), una de las principales leyes mexicanas, define al **Ordenamiento Ecológico** como *el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de las mismas*[27] (LGEEPA 1996).

Hay que destacar también otros esfuerzos anteriores como por ejemplo las Comisiones de Cuencas Hidrológicas que surgen en el año 1940 como primer iniciativa de realizar una planificación integral, e incorporar un enfoque ecológico en la regulación territorial, el cual será complementado más adelante por la Ley Conservación del Suelo y Agua y en 1976 por la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), reformada en 1981 y 1983. Esa ley integra aspectos

[27] Título primero, Capítulo IV, Sección II, arts. 19 al 20 Bis 7

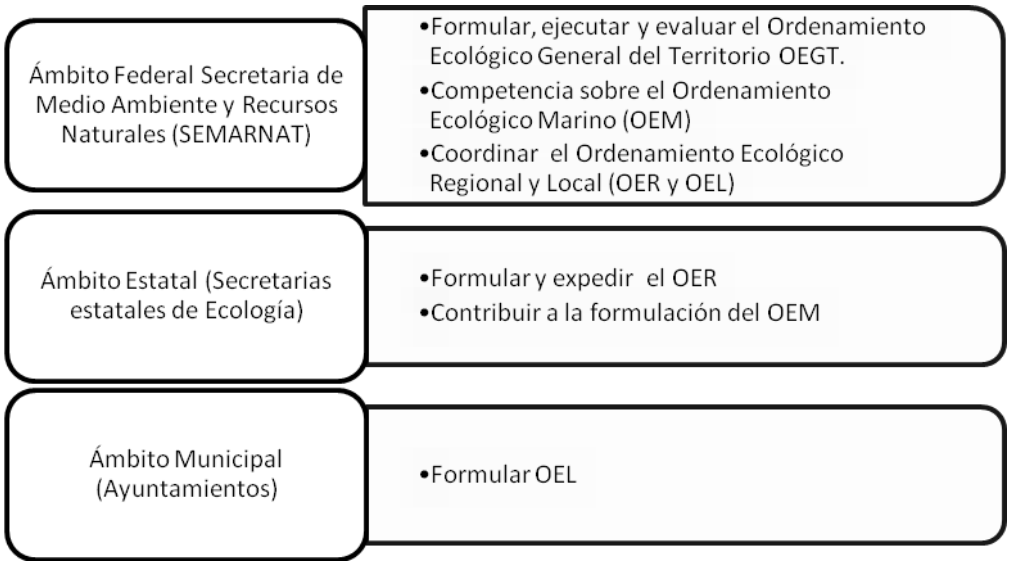
ambientales en la planeación del territorio (Garza 1996); en cuyo marco se elaboraron e implementaron los llamados ecoplanes orientados a la planeación urbana con la planificación ambiental. Ver detalles en el Anexo 2.1.

2.4.1. Organización y ámbitos de competencia en México

En México el sistema de gobierno es Federal y está compuesto por 32 entidades federativas integradas por 2.456 municipios administrados por los Ayuntamientos y el Distrito Federal. La Planificación e instrumentación del ordenamiento ecológico (OE) es de orden público y según la LGEEPA, compete a la federación (por medio de la SEMARNAT) la formulación, expedición, ejecución y evaluación del Ordenamiento Ecológico General del Territorio (OEGT). Además, la SEMARNAT podrá formular, expedir y ejecutar los programas de Ordenamiento Ecológico Marino (OEM), en coordinación con las dependencias federales competentes (SEMARNAT 2005)

La LGEEPA otorga facultades a la Federación para apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio al nivel Regional (OER) cuando el área a ordenar se ubique en el territorio de dos o más entidades federativas. Las autoridades municipales y del Distrito Federal tienen la facultad de expedir los Programas de Ordenamiento Ecológico Local (OEL), considerando las leyes locales en materia ambiental. El OEL tiene como objetivo realizar un diagnóstico territorial y regular los usos del suelo fuera de los centros de población (Tabla 2.3) (INE 2000).

Tabla 2.3. Ordenamiento Ecológico en México y su gestión a nivel Federal, Estatal y Municipal.



Si bien el ordenamiento busca integralidad, el desarrollo del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) como el Programa Estatal de Ordenamiento del Territorio de asentamientos humanos (PEOT) responde a una lógica sectorial. Donde cada uno es competencia de dependencias gubernamentales distintas, SEMARNAT y SEDESOL, respectivamente. El POET y el PEOT presentan diferencias en cuanto a objetivos, la situación jurídica, el énfasis temático y en el problema a atender (Wong-Gonzaléz 2010). Respecto al POET, Bravo (2007) destaca una serie de limitaciones y debilidades en la instrumentación y gestión como: a) la falta o debilidad de la definición formal territorial; b) la dificultad del aparato institucional y legal para instrumentar y gestionar, transversal y verticalmente en los tres niveles de gobierno; c) confusión para incorporar dichos lineamientos y estrategias dentro de los diferentes instrumentos de planeación sectorial con las que cuentan las dependencias de la administración pública general. De hecho, informes recientes de SEMARNAT reconocen varias limitaciones en la formulación de los POET (SEMARNAT 2005): a) debilidades técnicas (tipo y calidad de información); b) debilidades sociales (calidad de representación y legitimidad social); c) debilidades políticas (sesgo en las definiciones durante la formulación de un POET).

2.5. Situación del Ordenamiento Territorial en Brasil

Brasil adopta el OT como opción de gestión territorial en la década del ochenta, sin embargo Brasil cuenta con antecedentes de adoptar políticas territoriales a partir del año 1934, cuando se fundó el Instituto Nacional de Estadística, posteriormente en 1936 se crea el Consejo Nacional de Geografía, ambos fueron fusionados para formar el Instituto Brasilero de Geografía y Estadística, a partir de los cuales se pudo conocer la información económica, social y demográfica y desarrollar un sistema cartográfico normalizado, a partir de los cuales se pudo identificar las características y desigualdades territoriales. Entre años 50 y 60 surge y destaca por su magnitud el Plan de Metas (que implicaba crecer cincuenta años en cinco), que incluyó la construcción de las carreteras y de Brasilia para acelerar la ocupación del territorio nacional, creación de organismos regionales de desarrollo en el Nordeste y en la Amazonia, los Planes Nacionales de Desarrollo Económico y Social y el Programa de Integración Nacional. Durante los años 1964 y 1985 se implantan los Planes Nacionales de Desarrollo, la Política de Integración Nacional, el Polo de Desarrollo de la Amazonia, el Polo de Desarrollo de la Región Centro-Oeste con énfasis en desarrollo regional. Finalmente en 1988 la Constitución Federal incorpora el ordenamiento territorial y establece que el estado (en sus diferentes niveles) tiene la responsabilidad de "elaborar y ejecutar planes nacionales y regionales en materia de ordenamiento territorial y de desarrollo económico y social". En la década del 90 debido al desarrollo de los sensores remotos y la digitalización de datos espaciales, así como la necesidad de contar con indicadores ambientales se inducen cambios importantes en el proceso de establecimiento de bases digitales, redes divisorias del país en unidades territoriales a diferentes escalas, siendo las nuevas unidades las siguientes: federación, meso-regiones, microrregiones, municipios, distritos, sectores rurales y urbanos (Nunes 2004).

Se menciona en un documento de la Oficina sobre Política Nacional de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Integración Nacional que el **Ordenamiento Territorial** *es la expresión*

de la organización territorial, que se caracteriza por múltiples dimensiones, (física, cultural, política, económica y social) en diferentes escalas geográficas.

En relación a los planes de OT vale destacar que Brasil cuenta con varios planes Plurianuales que se realizaron durante los años 1996-1999, 2000 y 2003, 2004 y 2007, resultando el marco para abordar la planificación territorial. Con estos planes el territorio se transformó en una referencia para la integración de políticas públicas. En el año 2004 el Ministerio de Integración Nacional presenta a través de su Secretaría de Políticas de Desarrollo Regional el proyecto "Elaboración de subsidios técnicos y documentos base para la definición de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial – PNOT" el cual fue elaborado con asistencia técnica de la Asociación Brasilera de las Instituciones de Investigación Tecnológica y la Universidad de Brasilia. Este proyecto terminó con la creación del Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial en el año 2007 y mejorado en el año 2012 con la Nueva Política Nacional de Desarrollo Territorial la cual se encuentra vigente actualmente[28].

2.5.1. Organización y ámbitos de competencia en Brasil

La República Federativa del Brasil es una república democrática con un sistema presidencial. Se encuentra conformado por 26 estados, 1 Distrito Federal y 5564 municipios. La misma Política Nacional de OT propone el ordenamiento a distintas escalas: municipal, microregional, mesoregional, estatal, macroregional y continental. En el nivel estatal, el Gobierno Federal elabora las directrices generales de políticas territoriales o sea las estrategias marco de ocupación del territorio, instalación de equipamiento de infraestructura, gestión de fondos territoriales, utilización de recursos naturales, definición de áreas críticas, etc.

[28] Se pude consultar en detalle en <http://www.integracao.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6700cd7d-7994-4f97-ac9b-a11af83adbfb&groupId=10157>.

En Brasil hay una tendencia a la elaboración e implementación de políticas territoriales desde el nivel nacional, contemplando la descentralización y la participación social, siendo varios los Ministerios que tienen competencias sobre el OT, aunque en 2003 se crea la Ley Nº 10.683 que establece las atribuciones de cada ministerio y otorga la responsabilidad sobre el OT al Ministerio de Integración Nacional y al Ministerio de Defensa, la zonificación ecológica se dejó en manos del Ministerio de Medio Ambiente. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento coordina el Sistema Nacional de Investigaciones Agropecuarias, el Instituto Nacional de Meteorología que provee información que se utiliza como guía para la zonificación en Brasil. El Ministerio de las Ciudades organiza la ocupación del espacio urbano mediante el Programa Nacional de Apoyo a la Regularización Predial Sustentable y del Programa de Rehabilitación de Aéreas Urbanas Centrales. El Ministerio de Ciencia y Tecnología del cual dependen el Programa Piloto de Protección de los Bosques Tropicales, Subprograma de Unidades de Conservación de Manejo de Recursos Naturales y Subprograma de Política de Recursos Naturales, entre otros. El Ministerio de Desarrollo Agrícola actúa en el ordenamiento del territorio a través de la Secretaría de Desarrollo Territorial que prepara los Planes Territoriales de Desarrollo Sustentable. Por otra parte, el Instituto Nacional de la Reforma Agraria tiene el programa de Gestión de la Estructura Predial en donde se geo-referencian y obtienen datos de uso del territorio. El Ministerio de Planificación, Presupuesto y Gestión, a través del Instituto Brasilero de Geografía y Estadística es responsable de los mapas geodésicos y cartográficos para asesorar a los otros ministerios. En relación a los instrumentos y herramientas de OT en Brasil se mencionan la zonificación ecológica económica, zonificación agrícola, zonificación industrial, planificación de cuencas hidrográficas, planos directores municipales, planificación regional y reforma agraria (Nunes 2004).

A partir de la Constitución de 1988 los municipios deben gestionar su territorio mediante la generación e implementación del Plan Director Municipal, sin embargo no todos lo han hecho a la fecha. Por otro lado existe el Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial que presenta el diseño esquemático que se puede apreciar en la Tabla 2.4. En el nivel estratégico se define la estrategia del

Estado, este nivel se encuentra presidido por el Jefe de Estado e integrado por los Ministros y Representantes de la Sociedad Civil. El Nivel Táctico tiene como función aprobar los Planes de Trabajo Plurianuales y las programaciones anuales, además de coordinar las acciones realizadas en el territorio. En el Nivel Operacional se encuentran por un lado las Superintendencias Macrorregionales, las Cámaras estaduales de Gestión de Políticas Regionales y Territoriales y por otro lado el ámbito sub-regional integrado por los foros mesorregionales, colegiados territoriales, comités de cuencas, consorcios municipales, y otras organizaciones que actúan en el territorio con diversos intereses y que sobrepasen el ámbito municipal.

Tabla 2.4. Diseño esquemático del Sistema Nacional de Ordenamiento Territorial

Nivel Estratégico (Nivel de Estado)	• Consejo Nacional de Integración de Políticas Públicas en el Territorio
Nivel Táctico	• Cámara Interministerial de Gestión Integrada de Políticas Públicas en el Territorio
Nivel Operacional	• Comités Estaduales de Gestión de Políticas en el Territorio
	• Instancias supramunicipal o subregional

3. ANÁLISIS COMPARADO DE LOS PAÍSES SELECCIONADOS

Resulta interesante comenzar este análisis comparado a partir de las diferentes definiciones de OT que son planteadas en la normativa de los países de estudio. En la Tabla 2.5 se presentan las definiciones de OT en la normativa vigente.

Para Argentina el OT es un instrumento de política y gestión, para México es un instrumento de política ambiental, para España es una política y una disciplina científica, mientras para Uruguay es un conjunto de acciones, y para Brasil es la expresión de la organización territorial. Pero en todos los casos el OT está relacionado con la dimensión **política,** es decir con la actividad de quienes rigen o aspiran a regir los asuntos públicos, con el objetivo de promover un desarrollo equilibrado. En todos los casos el OT se encuentra en el ámbito del gobierno.

Tabla 2.5. Definiciones de Ordenamiento Territorial dentro de la normativa vigente

Argentina	**Uruguay**	**España**	**México**	**Brasil**
Un instrumento de política y gestión que debe considerar **aspectos políticos**, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional.	Un conjunto de acciones transversales, basadas en la coordinación de las acciones públicas sobre el territorio; **política** que articula planificación física con estrategias *de desarrollo* socioeconómico y visiones a largo plazo acerca del desarrollo territorial.	Una disciplina científica, una técnica administrativa y **una política** concebida como un enfoque interdisciplinario y global cuyo objetivo es un *desarrollo equilibrado* de las regiones y la organización física del espacio, según un concepto rector	El instrumento de **política** ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de las mismas	Es la expresión de la organización territorial, que se caracteriza por múltiples dimensiones, (física, cultural, **política**, económica y social) en diferentes escalas geográficas.

El concepto de desarrollo equilibrado utilizado en la legislación española, es una de las primeras diferencias a considerar. ¿Qué implica o qué significa un desarrollo equilibrado y dónde se encuentra el equilibrio? Podríamos comenzar por asumir una analogía entre el concepto de desarrollo equilibrado con el de desarrollo sostenible y su definición elaborado por La Comisión

Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas en el documento "Nuestro Futuro Común", de 1987; *"El desarrollo sostenible es aquel que garantiza que se satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras a satisfacer las propias"*, por lo tanto, un crecimiento sostenible debe considerar aspectos ambientales, aspectos del crecimiento económico y aspectos del desarrollo social de forma equilibrada. Esto implicaría conocer las necesidades actuales y las futuras, así como se debería conocer el sistema territorial y las fuerzas que actúan sobre él para compensarlas en función del mencionado equilibrio. Es aquí donde todas las disciplinas deben realizar sus aportes en función del conocimiento del sistema y de los objetivos del mismo. Según Massiris (2002), hoy predomina la idea del ordenamiento como instrumento o estrategia para lograr el desarrollo sustentable, entendido en términos de política plurisectorial y horizontal. Debido a las diversas interpretaciones que se podrían realizar sobre la palabra "desarrollo", es conveniente explicitarla y definirla de la forma más detallada, con el objeto de generar instrumentos (normativas, planes, programas, proyectos, decretos, etc.) en sintonía con la definición acordada e indicadores que permitan evaluar el avance en el tema de OT.

En la primera mitad del siglo XX solamente México y Brasil presentaban normativa específica sobre el ordenamiento de sus territorios (Ver Anexo 2.1). Con la información disponible se puede afirmar que dentro de los países considerados en este análisis, México fue uno de los pioneros al proponer la Ley sobre Planeación General de la República, expedida en el año 1930 y diez años después en 1940 surgen las Comisiones de Cuencas Hidrológicas como un primer esfuerzo para realizar una planificación integral, incorporando un enfoque ecológico en el OT. Asimismo Brasil también cuenta desde el año 1950 con el Plan de Metas y la creación de Institutos de investigación que recopilan datos territoriales. Desde el comienzo México ha puesto hincapié en los aspectos ecológicos de la regulación del territorio y Brasil en fortalecer las instituciones que generan información territorial.

En la década del setenta los países analizados ya contaban con leyes de protección para diversos componentes del ambiente, como suelo, fauna y zonas marítimas. En relación a la promulgación de leyes generales del ambiente se han dado en el siguiente orden: Ley N°6938 Política Nacional de Medio Ambiente surge en Brasil en el año 1981, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en el año 1988 en México, la Ley General de Protección Ambiental, surgió en Uruguay en el año 2000 y la Ley General del Ambiente en Argentina en el 2002. España carece de una Ley general de Medio Ambiente pero dispone de políticas ambientales (aguas, costas, biodiversidad) como Real Decreto Legislativo 1302/1986 de Evaluación de impacto ambiental; Ley Nº 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres, Ley Nº 10/1995 del código penal habla de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, entre otras. Las décadas de los sesenta y los ochenta fueron muy productivas en materia de elaboración de normativas relacionadas con los recursos naturales y particularmente en los países estudiados se introducen en sus Constituciones o Cartas Magnas algún tipo de mención al OT.

En la gestión ambiental se destacan la presencia de instituciones, las cuales en un principio han dependido de un Ministerio o de otro Organismo/Institución superior, en Brasil el Instituto Brasilero de Geografía y Estadística surge en la década del 30, en Argentina la Comisión Nacional de Política Ambiental durante el año 1987; en México la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (1882) y la Comisión Nacional de Ecología (1985), en Uruguay el Instituto de Preservación del Medio Ambiente (1973). Actualmente se les ha otorgado mayor autonomía a dichas dependencias, hasta constituirse en Ministerios y Secretarías con competencias específicas en Ordenamiento Territorial. En el caso de Uruguay, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) creado en el año 1990 tiene el seguimiento del OT. En Argentina, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) desde el año 1999 de forma conjunta con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios desde el año 2003 incluyen al OT entre sus temáticas. En México, la Secretaría de Medio Ambiente y

Recursos Naturales (SEMARNAT) creada en el año 2000 es la responsable de las políticas de OT y en Brasil el Ministerio de Integración Nacional y al Ministerio de Defensa tienen la responsabilidad del OT desde el año 2003. En España, en el año 2008, se remplaza a los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Medio Ambiente por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). En general quienes ejecutan y gestionan los planes a nivel nacional son los ministerios de medio ambiente que establecen las directrices generales. A nivel instrumental, éstos dan su aprobación formal a los instrumentos de Planificación Territorial a excepción de España que corresponde a las CCAA. En general, a los departamentos o provincias es a las que se les asigna la responsabilidad de la gestión del ordenamiento territorial regional y local. Esta descentralización de responsabilidades es acompañada por la transferencia de recursos económicos. Las autoridades designadas son las secretarias, organismos departamentales o consejerías que se encargan de su formulación, evaluación y control.

En materia del marco normativo específico, Uruguay es el único país de los seleccionados que cuenta con una Ley Nacional de Ordenamiento Territorial (Ley Nº 18308/2008). Por otro lado Argentina dispone de un Anteproyecto de Ley Nacional de Planificación y Ordenamiento Territorial, Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos (Ley Nº 26.331/2007) y otras normativas dispersas, mientras que México cuenta con leyes sectoriales como la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental (LGEEPA) y la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) pero carece de un marco normativo integrador. En el caso de los Planes de Ordenamiento Territorial se presenta el caso de Brasil (Plan Nacional de Ordenamiento Territorial del año 2004), Argentina (Plan Estratégico Territorial, del año 2004), en México el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) y el Programa Estatal de Ordenamiento del Territorio de asentamientos humanos (PEOT) son los dos principales instrumentos de OT. España ha delegado en sus Comunidades Autónomas la elaboración de planes de OT. Uruguay no dispone de un Plan Nacional, sí de un anteproyecto de Directrices Nacionales.

Respecto al espacio rural se han encontrado antecedentes en Argentina y en España. España cuenta con el Programa de Desarrollo Rural Sostenible 2010-2014 (PDRS) que opera a nivel Nacional, sin embargo, 15 de las 17 CCAA han remitido información al Consejo Nacional sobre el estado de avance de aplicación del Programa indicando el Protocolo General de trabajo y el órgano de coordinación, pero la realización de los planes en la mayoría de las Comunidades Autónomas aún se encuentra en proceso (MARM 2010). Paralelamente existen Estrategias, Planes y Programas iniciados con incidencia Rural, en el Medio Ambiente y la Ordenación del Territorio, tanto a nivel europeo, nacional o comunal que debieran concordar con el Plan de Desarrollo Rural Sostenible. A nivel nacional la Ley Nº 4/1989 de Conservación de la Naturaleza y de la Flora y Fauna Silvestres establece la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), que se ha limitado en su ejecución a la planificación de las áreas naturales. A nivel comunal, además de la normativa existente en relación a los espacios naturales protegidos existen varios instrumentos que contemplan al espacio rural. Entre ellos mencionamos a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) que integran los espacios naturales protegidos en la ordenación del territorio desarrollados en Canarias, Asturias, Castilla y León, y La Rioja; los Planes de Ordenación del Medio Físico desarrollados en Andalucía, Navarra y Galicia; el denominado Plan Especial de Protección del Medio Ambiente Natural de la Rioja; los Planes de Ordenación del Medio Natural y Rural desarrollados en Madrid y Asturias; entre otros (Ver Anexo 2.3) (Mata-Olmo 2005; MARM 2008; MARM 2011). En Argentina, también en materia rural se cuenta con el Programa Nacional de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Ecorregiones del Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuarias (INTA) que busca contribuir mediante procesos, técnicas e información estratégica con el Ordenamiento Territorial del espacio rural; la Ley Nacional Nº 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos; y el desarrollo de ciertos proyectos desde el Ministerio de Agricultura Ganadería, y Pesca (MAGyP) relacionados con el OTR que son mencionados en el capítulo 4.

En relación a los indicadores, México ha logrado recopilar y editar un libro sobre indicadores de OT[29], a diferencia del resto de los países analizados. Los indicadores fueron recopilados en un trabajo conjunto entre el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), SEMARNAT, Universidad Autónoma México (UNAM) y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Los cuales se encuentran discriminados según el subsistema que caracterizan: natural, socio-urbano regional y económico. Los otros países, si bien cuentan con criterios establecidos en las normativas, no cuentan con un documento oficial a nivel nacional que enumere los indicadores que son tenidos en cuenta para la caracterización del territorio y su debida justificación.

Según Massiris (2000) y Hildenbrand-Scheid (2006) uno de los problemas clave del OT en España es la inoperancia regional-local que tendrían como causa principal las discrepancias políticas entre las Comunidades Autónomas (CCAA) y los municipios, y el rechazo municipal de los planes al verlos como frenos para el desarrollo e imposiciones "desde arriba". Así la elaboración o tramitación de los planes dura un tiempo excesivamente largo o fracasan por fallas en su ejecución. Mientras que en México una de las mayores limitaciones que enfrenta el desarrollo territorial es la existencia de dos programas, el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial que aunque se complementan en la práctica presentan superposición e incompatibilidad. Adicionalmente, existen políticas sectoriales con normativas e impactos regional-territoriales diferenciados (agrícolas, industriales, sociales, etc.). En Brasil hasta los años setenta las políticas territoriales estaban abocadas a formar una red urbana nacional y un mercado intercomunicado, pero hasta el momento no resolvieron las fuertes desigualdades sociales, ni la disparidad en la distribución de la riqueza.

[29] Palacio-Prieto *et al*. 2004

4. CONCLUSIONES

El Ordenamiento Territorial es complejo y difícilmente se pueda analizar de una forma lineal, quizás los aspectos metodológicos son los más sencillos de abordar, pero no se pueden dejar de lado otros aspectos centrales como la historia de cada país, sus características (dimensiones, ubicación geográficas, población), su cultura y los intereses reinantes en cada una de las etapas.

El ordenamiento Territorial en Iberoamérica es concebido desde su origen de manera diversa; asociada a las políticas ambientales, urbanísticas, de desarrollo económico regional y de descentralización. No es posible hablar de OT sin considerar los intereses o conflictos existentes sobre los recursos naturales, si bien se puede hablar de una primera etapa en que el ordenamiento territorial era el instrumento para promover aquellas áreas que no se encontraban desarrolladas, con falta de infraestructuras, hoy sin lugar a dudas el objetivo del OT es el "adecuado" o por el "más seguro marco" de explotación de los recursos naturales. Cuatro de los cinco países analizados comparten la característica de haber sido colonia de imperios europeos; México, Argentina y Uruguay de España y Brasil de Portugal. Por lo tanto ya desde sus orígenes se comenzó a pensar en qué forma explotar sus recursos naturales. Probablemente a mayor diversidad de recursos naturales más cantidad de normativa asociada a los mismos en países de similar tiempo de creación. Desde esta lógica no llama la atención que México y Brasil, siendo los países del "nuevo mundo" con mayor diversidad biológica del grupo de estudio, fueran pioneros en generar las primeras normativas de OT. Mientras que España perteneciente al "viejo mundo" y a la Comunidad Europea cuenta con mayor cantidad de normativa y experiencia al respecto.

Para los niveles administrativos, la generación de instrumentos (planes, directrices, etc.) y normativa específica de OTR, se observa diversidad. En referencia a los niveles administrativos existen al menos tres en casi todos los países, sobresale España con cuatro niveles debido a que debe considerar un nivel fuera de sus fronteras por pertenecer a la Comunidad Europea, esta situación no ocurre en el resto de los países a pesar de que pertenecen a bloques subregionales

como el Mercosur para el caso de Argentina, Brasil y Uruguay. En materia del ordenamiento del territorio rural destacan los antecedentes de España seguidos por los de Argentina, en los otros países no se detectaron aspectos de relevancia en este tema. Los instrumentos de OT y las instituciones que los gestionan a nivel de gobierno también son variados desde las leyes o las instituciones específicas a aquellas que no lo son, sin embargo la primera situación no parece ser beneficiada frente a la otra.

Las décadas setenta y ochenta parecen haber sido muy productivas desde el punto de vista de la generación de normativa relacionada el Ordenamiento Territorial. Sería interesante correlacionar esto con los procesos políticos que ocurrían en los países de estudio y los conflictos de intereses en relación a los recursos naturales.

Finalmente y retomando la pregunta que nos planteamos en la introducción, la respuesta es que no resulta posible hablar de una política territorial iberoamericana uniforme con la información de la cual se dispuso en este trabajo; existen políticas territoriales similares pero con objetivos e instrumentos diversos. Por otro lado, resulta central mencionar que es muy complejo analizar el éxito o el fracaso de las políticas territoriales sin definir claramente el concepto de desarrollo y los objetivos que el mismo persigue.

BIBLIOGRAFÍA

B. O. Nº 299. 2007. Ley 45 de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. España. En línea. [Consulta 12 de agosto de 2011]. Disponible en: <http://www.marm.es/es/desarrollo-rural/temas/ley-para-el-desarrollo-sostenible-delmediorural/12._Ley_45_2007desarrollo_ sostenible_del medio_rural tcm7-9684.pdf>.

B. O. C. y L., Boletín Oficial de Castilla y León. 1998. Ley 10 de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Bravo, L. C., J. L. Fermán, B. Ahumada, C. Leyva, G. Bocco y R. I. Rojas. 2007. Evaluación Ambiental Estratégica, propuesta para fortalecer la aplicación del ordenamiento ecológico. Caso de estudio "La región mar de cortés". Gestión y Política Pública, primer semestre, año/vol. XVI, número 001.

CEMAT, Carta Europea de Ordenación del Territorio: meeting of European ministries in Torremolinos. 1983. Citado en Hildenbrand-Scheid, A. Política de ordenación del territorio en Europa. España: Universidad de Sevilla y Junta de Andalucía, 1996, 2002. "Capítulo 8", El Consejo de Europa. pp. 213-218.

Comisión Europea. 2010. Normativa Ambiental española. En línea. [Consulta: 22 de septiembre de 2011]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/youreurope/business/doing-business-responsibly/keeping-to-environmental-rules/spain/index_es.htm>.

D.O. Nº 27515. 2008. Ley Nº 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. República Oriental del Uruguay.

FAO. 2004. Ordenamiento territorial Rural en las políticas Públicas Rurales y Ambientales. Taller Regional FAO. Cabellero-Ruiz, F. 2004. En línea. [Consulta: 12 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/proyecto/139jpn/document/ord7.swf>.

García-Collazo, M. A., A. Panizza y J. M. Paruelo. 2011. Procesos de ordenamiento territorial rural [OTR] en Iberoamérica y la Argentina: síntesis de experiencias y evaluación de propuestas. Trabajo de Intensificación. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, p. 138.

Garza, G. 1996. Cincuenta años de investigación urbana y regional en México, 1940-1991. El Colegio de México.

Hildenbrand-Scheid, A. 2006. La Política de Ordenación del Territorio de las Comunidades Autónomas: Balance crítico y propuestas para la mejora de su eficacia. Derecho Urbanístico y Medio Ambiente, Nº 230/2006; pp. 79-139 (ISSN.: 1139-4978).

INE, Instituto Nacional de Ecología. 2000. El ordenamiento ecológico del territorio. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. 57-108 pp. México.

LGEEPA, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente. 1996. Título Primero, Art. 3 Fracción XXIII. México, 1996. En línea. [Consulta: 28 de agosto 2010]. Disponible en: < http://www.ine.gob.mx/ordecol>.

Mata-Olmo, R. 2005. Integración de los espacios naturales protegidos en la ordenación del territorio. Serie monografías EUROPARC-España, Monografía Nº1. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid, p. 120.

MARM, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. Desarrollo Territorial, Convenio europeo del paisaje. En línea. [Consulta: 20 de octubre de 2010]. Disponible en: <http://www.mma.es/portal/secciones/desarrollo_territorial/paisaje_dt/convenio_paisaje/index.htm>.

MARM, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008. Instrumentos de Ordenación Territorial y normativa que rige para los espacios naturales protegidos. En línea. [Consulta: 9 de septiembre de 2010]. Disponible en: < http://www.marm.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/informacion-territorial/instrumentos-de-ordenacion-territorial/default.aspx>.

MARM, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2010. Resumen del Estado de las Actuaciones en cada Comunidad Autónoma Programa de Desarrollo Rural Sostenible (2010-2014). En línea. [Consulta 12 de agosto de 2011]. Disponible en:

<http://www.marm.es/es/desarrollo-rural/temas/ley-para-el-desarrollo-sostenible-del-medio rural/AplicacionPDRSCCAA2septiembre2010_tcm7-9695.pdf >.

MARM, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2011. El Medio Ambiente y el Medio Rural y Marino en España 2010. ISBN: 978-84-491-1073-3. España.

Massiris, M. A. 2000. Ordenamiento territorial: Experiencias internacionales y desarrollos conceptuales y legales. En línea. [Consulta: 12 de septiembre de 2010]. Disponible en: <http://www.elagrimensor.net/elearning/lecturas/ordenamiento%20territorial.pdf>.

Massiris, M. A. 2002. Ordenación del territorio en América latina. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. VI, núm. 125.

MAGyP, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2012. "Bases para el Ordenamiento Territorial Rural de la Argentina.

MVOTMA, Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. 2012. Instrumentos de Ordenamiento Territorial. En línea. [Consulta realizada el 26 de marzo de 2013]. Disponible en: < www.mvotma.gub.uy/ambiente-territorio-y-agua/ordenamiento del territorio/planificacion-departamental/item/10002805-instrumentos-de-ordenamiento-territorial.

MVOTMA, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. 2013. Institucional y Normativa. Ambiente, Territorio y Agua. En línea. [Consulta realizada el 26 de marzo de 2013]. Disponible en: <www.mvotma.gub.uy/ambiente-territorio-y-agua/ordenamiento-del-territorio/institucionalidad-y-normativa>.

Nunes, E. P. 2004. Estudio de Caso en Brasil: Principales Desafíos del Ordenamiento Territorial. Foro Especial Interregional de las Naciones Unidas, FIG y PC IDEA. Desarrollo de Políticas de Información Territorial en las Américas. Aguascalientes, México.

Palacio-Prieto, J. L., M. T. Sánchez-Salazar, J. M. Casado Izquierdo, E. Propin Frejomil, J. Delgado Campos, A. Velázquez Montes, L. Chias Becerril, M. I. Ortiz Álvarez, J. González Sánchez, G. Negrete Fernández, J. Gabriel Morales, R. Márquez Huitzil, y otros. 2004. Indicadores

para la caracterización y ordenamiento del territorio. Instituto de Geografía-UNAM, SEDESOL, INE-SEMARNAT. México. 161 pp. En línea. [Consulta: 26 de agosto de 2010].Disponible en: http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/consultaPublicacion.html?id_pub=434>.

SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Informe de México, Taller Regional FAO. En línea. [Consulta: 23 de agosto 2010]. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/proyecto/139jpn/document/ord26.swf >.

Wong-González, P. 2010. Ordenamiento ecológico y ordenamiento territorial: retos para la gestión del desarrollo regional sustentable en el siglo XXI. Estudios Sociales. Vol. 17, número especial. Pp. 10-39. ISSN (Versión Impresa): 0188-4557.

ANEXO 2.1. OTROS ANTECEDENTES NORMATIVOS DE LOS PAÍSES DE ESTUDIOS

Años	Uruguay	España	México	Brasil
1875-1930	Código Rural donde ya se detectaban reglamentaciones sobre uso del agua en el territorio rural (Año 1875).			
1931-1940	Ley de Fauna (Ley Nº 9481). Prohíbe la caza, transporte y comercialización de la vida silvestre indígena y sus productos (Año 1935).		Ley sobre Planeación General de la República, expedida por el Presidente Ortiz Rubio (Año1930).	Creación del Instituto Brasilero de Geografía y Estadística
1941-1950			Comisiones de Cuencas Hidrológicas, primer esfuerzo para realizar una planificación integral. Incorporación del enfoque ecológico en la regulación territorial.(Año 1940)	Plan de Metas (1950)
			Ley de Conservación del Suelo y Agua (Año 1946)	
1951-1960		Ley del Suelo, reformada en 1975 y 1990. Prevé un marco normativo general para el territorio con una estructura jerárquica, desde el Plan nacional de ordenación del Territorio, hasta planes generales municipales (Massiris, 2002).(Año 1956)		
1961-1970	Art. 47 de la Constitución de la República Oriental del Uruguay declara que la protección del medio ambiente es de interés general (Año 1967).	Decreto 2414. Intervención administrativa en actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Derogado por Ley 34/2007 de calidad de aire y protección de la atmosfera (Comisión Europea, 2010). (Año 1961)		
	Ley 13.737, art. 295. Establece una faja de defensa de la ribera del Océano Atlántico, Río de la Plata y Río Uruguay para evitar modificaciones de configuración, estructura y regula las extracciones. Modificado posteriormente por los artículos 153 y 154 de la Ley Nº 14.859 (Código de Aguas de 1978) y luego por el			

	artículo 193 de la Ley Nº15.903, correspondiente a la redacción actual del Código de Agua.(Año 1969)			
1971-1980	Código de Aguas (Decreto - Ley 14.859). (Año 1978)	Artículo 148, Constitución Nacional. El OT es competencia exclusiva de las CCAA. Ejerciendo esta función pública con potestad legislativa, reglamentaria y de ejecución. El Ministerio de Medio Ambiente es el responsable del seguimiento de las iniciativas internacionales en la materia, además de ser competente en políticas ambientales (aguas, costas y biodiversidad) y apoyo a las CCAA (Año 1978)	Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, primera ley ambiental publicada en México. Posteriormente se emitieron ciertos reglamentos para la prevención y control de la contaminación. Año 1971	
			Se crea la Subsecretaria del Mejoramiento del Ambiente, primera instancia de gobierno encargada de la gestión territorial Año 1972	
			Ley General de Población, de importancia para el desarrollo regional. Año 1973	
			Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH), reformada en 1981 y 1983. La cual integra aspectos ambientales en la planeación del territorio (Garza, 1996); en el marco de esta ley se elaboraron e implementaron los llamados ecoplanes. Buscando integrar la planeación urbana con la planificación ambiental. Año 1976	
			Publicación del Plan Nacional de Desarrollo Urbano Año 1978	
1981-1990	Ley de Conservación de Suelos y Aguas (Decreto- Ley 15239) y su Decreto Reglamentario de 1990 (No284/990). Año 1981	Real decreto legislativo 1302/1986, de Evaluación de impacto ambiental. El cual ha sido modificado en el 2001 y derogado por el RDLeg 1/2008 de Evaluación Ambiental de Proyectos	Creación de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), primera secretaria autónoma encargada de asuntos ambientales. Se inician estudios de OE y ecología. Año 1982	Carta Magna incluye OT artículo 21 párragrafo IX. Año 1988
	Ley Forestal (No. 15939), competencia del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), establece entre otros objetivos restricciones y regulaciones tendientes a la conservación de los bosques	Ley 4, de Conservación de los Espacios Naturales y de la flora y fauna silvestres, establece la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (BOE nº 74, de 28-3-89).Año	Ley Federal de Protección al ambiente (LFPA) en la cual se reconoce al ordenamiento ecológico como un instrumento básico de planeación Año	

	nativos (ribereño, serrano, palmar, etc). Año 1987	1989	1984	
	Creación del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambienta (MVOTMA) que a través de la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT), formula políticas nacionales de OT y de los controles necesarios. (Año 1990)		Entró en vigor la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Constituye el mayor avance normativo logrado hasta el momento en el país en materia de política ambiental donde se establece que el uso del suelo debe ser compatible con su vocación. Año 1988	
			Creación de la Comisión Nacional del Agua. Año 1989	
			Promulgación del Programa Nacional de Protección al Medio Ambiente (PNPMA) (1990-1994).Año 1990	
1991-2000	Ley 16.466 Evaluación de Impacto Ambiental. Se declara de interés general la protección del medio ambiente. Año 1994-	Ley de Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. Base legal nacional del sistema de OT. Reúne normatividad anterior sobre planificación urbana e instrumentos propuestos por las diferentes regiones. Autoriza la elaboración de un Plan Nacional orientador de los planes regionales, el cual nunca se ha realizado. Año 1992	La SEDUE se transforma en SEDESOL y se crean el Instituto Nacional de Ecología (INE) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). El INE tiene la atribución de promover el ordenamiento ecológico. La PEOFEPA tiene la atribución de verificarlo. Año 1992	Ley Brasileña de aguas (ley 9.433/1997)
	La DINOT elaboró un informe sobre "Directrices de Ordenamiento Territorial y Desarrollo del Uruguay", que constituye el marco rector de las acciones departamentales, metropolitanas y municipales. Año 1996	Real Decreto 224/1994, por el que se crea el Consejo Asesor de Medio Ambiente.	Ley de Aguas Nacionales, reformada en el año 2004. Año 1992	
	Ley de Riego (No.16858) actualmente en su fase de reglamentación. Año 1997	Ley orgánica 10/1995 del código penal habla de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente, protección de la flora y fauna en los capítulos III y IV (Comisión Europea, 2010). Año 1995	Ley de Planeación, con el fin de programar el desarrollo nacional y coordinar la participación sectorial en dicho desarrollo (D.O.F., 5 de enero de 1983). Año 1993	
	Ley 17.234 Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Regula actividades que se realicen en las áreas protegidas y zonas adyacentes. Competencia de la MVOTMA a través de la Dirección		Nueva Ley General de Asentamientos Humanos, que incorpora el concepto de desarrollo sustentable. Año 1993	

	Nacional de Medio Ambiente (DINAMA). Creación de un Fondo de Áreas Protegidas destinado al cumplimiento de los fines de la presente Ley. Año 2000			
	Ley 17.283**.** Ley General de Protección del Medio Ambiente. Se declara de interés general la protección del medio ambiente. Año 2000		Se crea la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Año 1994	
			Se reforma la LGEEPA, se establece al ordenamiento ecológico como un instrumento de política ambiental y sus modalidades. Año 1996	
			La SEMARNAP se transforma en SEMARNAT, el OE toma mayor fortaleza al integrarse en una Subsecretaria de la nueva SEMARNAT. Año 2000	
2001-2010	Ley 18308 de Ordenamiento Territorial (D.O., 2008).	Real Decreto Legislativo 1/2001, por el que se aprueba el Texto de la Ley de Aguas (con las modificaciones de la Ley 62/2003, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. Año 2001	Surge el reglamento de la LGEEPA. En materia de OE se establece las bases de la actuación del gobierno federal en los procesos de OE de su atribución y participación Año 2003	Ley 10683/03. Otorga responsabilidades de OT al Ministerio de Integración Nacional y a al Ministerio de Defensa. Año 2003.
	Decretos 523, 400 y 221 reglamentan la ley de OT, la coordinación interinstitucional y el procedimiento ambiental de los instrumentos de OT. Año 2009	Ley 16, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (Comisión Europea, 2010). Año 2002		Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. Año 2004
		Ley 26 de Responsabilidad Medioambiental (Comisión Europea, 2010).Año 2007		En el año 2001 debido a la Ley N°10267 se establece la obligatoriedad de georeferencias los inmuebles rurales, dando origen al Catastro Nacional de Inmuebles Rurales.
		Ley 8 de Suelo, en la cual se hace referencia acerca de los principios de desarrollo territorial y urbano sostenibles (Comisión Europea, 2010).Año 2007		
		Ley 45/2007, para el desarrollo sostenible del medio rural (Comisión Europea, 2010).Año 2007		

ANEXO 2.2. INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN URUGUAY POR DEPARTAMENTO. FUENTE: MVOTMA 2012.

Departamento	Instrumentos	
	Aprobados	**En elaboración**
Artigas		Directrices Departamentales
		Plan Local Bella Unión (revisión)
		Plan Local Artigas
Canelones	Estrategia Área Metropolitana	Directrices estratégicas La Paz-Las Piedras-Progreso
	Directriz Departamental	Plan parcial distrito productivo Ruta 5
	Plan Local Costaplan	Plan Local Municipio de Canelones
	PAI Parque de las ciencias	Plan Local La Paz-Las Piedras-Progreso
		Plan parcial de Colonia Nicolich y Aeroparque - Ruta 101
		Plan parcial de Paso Carrasco
		Plan Sectorial Parque Roosevelt
		PAI-SICONEL Ltda
		PAI-ENCATEX SA
		PAI-CALISTER SA
		PAI-ENCATEX SA
		PAI-CALISTER SA
Canelones		PAI-GIDEY SA
		PAI-JULIO BERKES SA

Departamento	Instrumentos	
	Aprobados	**En elaboración**
Montevideo	Estrategia Área Metropolitana	Directrices Departamentales
	Plan Especial Carrasco y Punta Gorda	PODUAM - Plan Unidad Alimentaria
		PAU Sector 3
Paysandú		Plan Microrregión de Paysandú
		Revisión Plan Local Quebracho
		Plan Local Porvenir
		Directrices Departamentales
		Plan Local Guichon
Río Negro		Directrices Departamentales
		Plan Local Young
		Plan Local Fray Bentos
		PAI Los Arrayanes
Rivera	Plan Local Rivera y su microrregión	Directrices Departamentales
		Plan Local Minas de Corrales
		Plan Local Tranqueras
Rivera		Plan Parcial Microcentro
		Plan Local Vichadero y su microrregión

		PAI-EBITAL SA			PAI "Niensur" Proy. desarrollo parque de Golf
		PAI-JANIL SA			PAI Mabo SRL - Siñeriz
		PAI FILBEN S.A.			PAI-Padrón 2006
		PAI-WESTAC URUGUAY S.A.	Rocha	Plan Local Entre Lagunas	Estrategias Región Este
		PAI - GIANNI S.A.			Directrices Departamentales
Cerro Largo	Plan Local Laguna Merin	Estrategias Región Este			Plan Local Sector II Los Cabos
		Directrices Departamentales			PAI Santa Ana del Mar
Colonia		Directrices Departamentales	Salto	Directrices Departamentales	Plan Local Centro Poblado Rural Garibaldi
		Plan Local Colonia del Sacramento			PAI Cuatro Bocas
		Plan Local Conchillas	San José	Estrategia Área Metropolitana	Directrices Departamentales
		Plan Local Carmelo			Plan Local Ciudad del Plata
		Plan Local Nueva Palmira			Plan Local Kiyú
Durazno	Directrices Departamentales	Plan Local Sarandi	Soriano		Directrices Departamentales
		Plan Local Centenario			Plan Local Mercedes
		Plan Local Durazno			Plan Parcial Espacio Costero Villa Soriano
Flores		Directrices Departamentales			Plan Local Dolores
		Plan Local Trinidad y su micro-región	Soriano		Plan Micro Región ruta 2- Cardona La Linea
Florida		Directrices Departamentales	Tacuarembó		Directrices Departamentales
		Plan Local Florida			Plan Local Ciudad Tacuarembó
Lavalleja		Estrategias Región Este	Treinta y Tres		Estrategias Región Este
		Directrices Departamentales			Directrices Departamentales
		Plan Local Minas			Plan Local Ciudad Treinta y Tres
Maldonado	Directrices Departamentales	Estrategias Región Este	PAI: Programa de Acción Integrada; PODUAM: Plan de Ordenación y Desarrollo Urbano de la Unidad Alimentaria de Montevideo.		
		Directrices de zonas de prioridad ambiental: lagunas			

		Plan Local Entre Lagunas- José Ignacio y Garzón	
		Plan Local San Carlos -Maldonado-Punta del Este	
		PAI Jaldery	
		Plan Local Eje Aparicio Saravia	

ANEXO 2.3. LISTADO DE NORMATIVAS COMUNALES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ESPAÑA

Comunidad Autónoma	Nombre de la Ley de OT	Fecha Aprobación	Fecha Publicación	Instrumentos
Andalucía	Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía	11/01/94	BOJA 22/01/1994	Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía Plan de Ordenación del Territorio de Ámbito subregional Planes con incidencia en la Ordenación del Territorio.
ARAGÓN	Ley 11/1992 de Ordenación Del Territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón	24/11/1992	BOA 07/12/1992	Directrices Generales de Ordenación Territorial Directrices Parciales de Ordenación Territorial Programas específicos de gestión o actuación de ámbito Territorial Procedimientos de gestión coordinada
	Proyecto de Ley de Ordenación Territorial de Aragón (LOTA)	10/01/2006		Previsión de Instrumentos: Estrategia Territorial de Aragón Directrices Territoriales o Sectoriales
	Proyecto de Ley de Urbanismo de Aragón (LUA)	En tramitación	BOA 07/12/2006	Plan General de Ordenación urbana Planes Parciales Planes Especiales Normas Urbanísticas Comarcales Proyectos de interés general
ASTURIAS (Principado de)	Decreto Legislativo 1/2004, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo, modificado por Ley 2/2004.	22/04/2004	BOPA 27/04/2004	Directrices Ordenación Territorial (Regionales, Subregionales, Sectoriales) Programas de Actuación Territorial (PAT) Planes Territoriales Especiales Catálogo de Núcleos Rurales Evaluaciones de Impacto Ambiental Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORNA)

	Proyecto de Decreto del Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias	En Tramitación 10/01/2005		-Directrices de Ordenación Territorial (Regionales, Subregionales y Sectoriales) Planes Territoriales Especiales de carácter supramunicipal Catálogo de Núcleos Rurales Plan de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias Programas de Actuación Territorial Evaluaciones de Impacto
BALEARS (Illes)	Ley 14/2000, de Ordenación del Territorio	21/12/2000	BOIB 27/12/2000	- Directrices de Ordenación Territorial Planes Territoriales Insulares Planes directores sectoriales
	Ley 11/2005 de medidas específicas y tributarias para las Islas de Ibiza y Formentera, en materia de Ordenación Territorial, urbanismo y turismo	07/12/2005	BOIB 15/12/2005	
CANARIAS	Decreto Legislativo 1/2000 por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales	08/05/2000	BO Canarias 15/05/2000	Directrices de Ordenación Planes Insulares de Ordenación Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos Planes Territoriales de Ordenación Parciales Planes Territoriales de Ordenación Especiales Proyectos de Actuación Territorial Calificación Territorial
	Ley 4/2006 de modificación del Texto Refundido de Ordenación del Territorio			
	Decreto 30/2007 Aprueba modificación del Reglamento de Procedimientos de los instrumentos de ordenación del sistema de Planeamiento de Canarias por el decreto 55/2006			
CANTABRIA	Ley 2/2001, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico de Suelo en Cantabria	25/06/2001	BO Cantabria 04/07/2001	Plan Regional de Ordenación Territorial Normas Urbanísticas Regionales Proyectos Singulares de Interés Regional
	Ley de Cantabria 2/2004, del Plan de Ordenación del Litoral	27/09/2004		Plan de Ordenación del Litoral
CASTILLA y LEÓN	Ley 10/1998 de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y	05/12/1998	BO CyL 10/12/1998	Directrices de Ordenación del Territorio de Castilla y León Directrices de Ordenación de Ámbito Subregional Planes y Proyectos Regionales

	León			Plan de Ordenación de los Recursos Naturales
	Ley 14/2006 de modificación de la Ley 10/1998 de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León	04/12/2006	BO CyL 18/12/2006	
CASTILLA-LA MANCHA	Decreto Legislativo 1/2004 por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.	28/12/2004	DOCM 19/01/05	Planes de Ordenación del Territorio Proyectos de Singular Interés
	Ley 12/2005 modificación del 1/2004		DOCM 23/02/2006	
CATALUÑA	Ley 23/1983, de Política Territorial	21/11/1983	DOGC 30/11/1983	Plan Territorial General Planes Territoriales Parciales Planes Territoriales Sectoriales
	Ley 31/2002, de medidas fiscales y administrativas	30/12/2002	DOGC 31/12/2002	Planes Directores Territoriales
	Ley 8/2005, de protección, gestión y ordenación del paisaje.	08/06/2005	DOGC 08/07/2005	Catálogos del paisaje Directrices del paisaje
	Decreto 343/2006 por el que se desarrolla la Ley 8/2005	19/09/2006	DOGC 21/09/2006	
COMUNIDAD VALENCIANA	Ley 4/2004, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje	30/06/2004	DOCV 02/07/2004	Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana Planes de acción territorial (Integrados y Sectoriales) Sistema de información territorial
	Decreto 67/2006, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística	19/05/2006	DOCV 23/05/2006	
EXTREMADURA	Ley 15/2001, del Suelo y Ordenación Territorial Extremadura	14/12/2001	DOE 03/01/2002	Directrices de Ordenación Territorial Planes Territoriales Proyectos de Interés Regional

GALICIA	Ley 10/1995, de Ordenación del Territorio de Galicia	23/11/1995	DOG 05/12/1995	Directrices de Ordenación del Territorio Planes Territoriales Integrados Programas Coordinados de Actuación Planes y Proyectos Sectoriales de Incidencia Supramunicipal Planes de Ordenación del Medio Físico
	Ley 7/1996, de Desarrollo Comarcal	10/07/1996	DOG 19/07/1996	Plan de Desarrollo Comarcal
	Ley 6/2007, de Medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia	11/05/2007	DOG 16/05/2007	Plan de Ordenación del Litoral
MADRID (Comunidad de)	Ley 9/1995 de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.	28/03/1995	BOCM 11/04/1995	Plan regional de Estrategia Territorial (sólo aprobado documento de Bases) Programas coordinados de Acción territorial Planes de Ordenación del Medio Natural y Rural
MURCIA (Región de)	Decreto legislativo 1/2005, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo de la Región de Murcia	10/06/2005	BORM 09/12/2005	Directrices de Ordenación del Territorio Planes de Ordenación Territorial Programas de Actuación Territorial Planes de Ordenación del Litoral Actuaciones de Interés Regional
NAVARRA (Comunidad Foral de)	Ley Foral 35/2002, de Ordenación del Territorio y Urbanismo	20/12/2002	BON 27/12/2002	Estrategia Territorial Navarra Planes de Ordenación Territorial Planes Directores de Acción Territorial Planes Sectoriales de Incidencia Supramunicipal Proyectos Sectoriales de Incidencia Supramunicipal Planes con incidencia en la Ordenación del Territorio
PAÍS VASCO	Ley 4/1990 de Ordenación del Territorio del País Vasco	31/05/1990	BOPV 03/07/1990	Directrices de Ordenación del Territorio del País Vasco Planes Territoriales parciales Planes Territoriales sectoriales
	Decreto 206/2003, por el que se regula el procedimiento para la aprobación de las modificaciones no sustanciales de las Directrices de Ordenación Territorial, Planes Territoriales Parciales y Planes Territoriales Sectoriales.	09/09/2003	BOPV 23/09/2003	Directrices de Ordenación del Territorio del País Vasco Planes Territoriales parciales Planes Territoriales sectoriales
RIOJA (La)	Ley 5/06, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja	02/05/2006	BORM 24/05/2006	Estrategia Territorial de La Rioja Directrices de Actuación Territorial Zonas de Interés Regional Proyectos de Interés Supramunicipal

CAPÍTULO 3

ASPECTOS NORMATIVOS VINCULADOS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN ARGENTINA

García Collazo, M. A. [30] y A. Panizza[31]

RESUMEN: La Argentina no ha sancionado hasta el momento una ley integral de ordenamiento territorial (OT). El objetivo central de este capítulo es realizar una revisión de la normativa vinculada con el OT en la Argentina. Por otro parte, analiza el rol que desempeña este tipo de políticas dentro del sistema territorial, al compatibilizar los objetivos de políticas sectoriales en los distintos niveles territoriales. Una de las consecuencias de esta ausencia de políticas activas que operen sobre la dinámica del sistema territorial deja librada la asignación de recursos territoriales, fundamentalmente, al mercado. Finalmente se presentan los diversos proyectos a nivel nacional que se están gestando en relación a esta temática.

1. INTRODUCCIÓN

El ordenamiento territorial (OT) resulta una política pública, en el cual confluyen las políticas ambientales, las políticas de desarrollo regional o territorial y las políticas de desarrollo social y cultural, cuya naturaleza es determinada por el modelo de desarrollo económico dominante en cada país.Se ejerce a través de un sistema integrado de directrices, programas, planes y actuaciones de las instituciones del Estado, constituyendo un marco de referencia que busca compatibilizar los objetivos de políticas sectoriales en los distintos niveles territoriales y de allí su

[30]. Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. FAUBA. Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: garciaco@agro.uba.ar

[31] Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información Facultad de Agronomía. UBA. Av. San Martín 4453, CABA. Investigador Asociado, Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay.

importancia. A su vez, su carácter prospectivo asegura su continuidad en el tiempo para la construcción de escenarios, abarcando varios períodos de gobierno (Massiris 2000; Andrade y Amaya 2004; DO Nº 27.515 2008).

Argentina no cuenta actualmente (mayo de 2014) con una ley integral de OT, existiendo diversas iniciativas con implicancias territoriales llevadas a cabo por el Ministerio de Planificación Federal e Inversión Pública y por Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, las cuales son abordadas en otros capítulos de este libro (capítulos 4, 5 y 6). La consecuencia inmediata de esta carencia es que se deja librada la asignación de recursos territoriales, fundamentalmente, al mercado y a las acciones de los sectores más concentrados de la economía. Esto da lugar, en muchos casos, a desequilibrios territoriales, deterioro ambiental y desaprovechamiento de oportunidades de desarrollo productivo y ambiental. El Ordenamiento Territorial Rural (OTR) es una herramienta que permite, por un lado, anticiparse a los conflictos por la asignación de recursos y distribución de beneficios y costos entre actores involucrados, y por otro lado, diseñar de manera activa y participativa políticas productivas y de conservación y uso sostenible de los recursos naturales (ver Capítulo 1).

Según la Constitución Nacional Argentina, el Gobierno debe: garantizar el crecimiento armónico, y promover políticas que tiendan a equilibrar el desigual desarrollo de provincias y regiones (Art. 75 inc.19); generar normas que contengan los presupuestos mínimos necesarios para la protección ambiental, respetando las jurisdicciones locales de acuerdo a nuestro sistema federal; velar por la utilización racional de los recursos naturales, la preservación del patrimonio natural y cultural (Art. 41) y garantizar la posibilidad de que las provincias participen y creen regiones que estén orientadas hacia el desarrollo económico y social. El Artículo 43 de la Constitución Nacional establece que la acción de amparo puede ser ejercida en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente. A su vez, corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio (Art. 124). Asimismo, los artículos 121, 122 y 123 establecen las

competencias provinciales vinculadas al ordenamiento territorial. De esta forma se definen las bases político estructurales y territoriales de la organización nacional, y se establecen lineamientos del modelo territorial deseado, incluyendo el concepto del OT.

2. NORMATIVA VINCULADA AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En el caso de las normas legales, existen numerosas leyes que dan soportes a las diversas acciones que involucra el OT a nivel nacional, especialmente en lo pertinente al ordenamiento urbano, rural y ambiental (Tabla 3.1). En materia ambiental, la nación apoya las tendencias globales del Desarrollo Sostenible, concepto oficializado en la "Cumbre de Río" en 1992 y ha ratificado diferentes convenios, entre los que se destacan: Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); Convención sobre Conservación de especies migratorias de animales silvestres; Convención de las Naciones Unidas sobre lucha contra la desertificación; Convenio sobre Biodiversidad; Convenio de Estocolmo: contaminantes orgánicos persistentes; Protocolo de Montreal (sustancias agotadoras de la capa de ozono); Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural; Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR; Convención sobre Humedales de Importancia Internacional; Convenio de Basilea sobre control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación; Protocolo de Kyoto; y el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

A nivel provincial, es importante aclarar que existen normas como la Ley Nº 8912/ 1979, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la provincia de Buenos Aires con un énfasis urbano, la Ley Nº 8051/2009, de Ordenamiento Territorial y Uso del suelo de Mendoza y la Ley Nº 1.552/2010, que instaura el Programa de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT-For), los cuáles serán descriptos en el Capítulo 4 y el Capítulo 6.

Tabla 3.1. Normativa vinculada al Ordenamiento Territorial a nivel nacional.

Año 1934	*Ley Nº 12.103*, creación de la Dirección de Parques Nacionales bajo la dependencia inmediata del Ministerio de Agricultura. Créanse los Parques Nacionales de Nahuel Huapi e Iguazú.
Año 1948	*Ley Nº 13. 246*, de Arrendamientos rurales y aparcerías**.**
Año 1949	*Ley Nº 13.273*, en Defensa de la Riqueza Forestal.
Año 1977	*Ley Nº 21.499*, régimen de expropiaciones.
Año 1980	*Ley Nº 22.351*, de Administración de Parques Nacionales.
Año 1981	*Ley Nº 22.428*, de Fomento de Conservación de Suelos.
Año 2002	*Ley Nº25.675*, Ley General del Ambiente.
Año 2002	*Ley Nº 25.688*, establece el "Régimen de Gestión Ambiental de Aguas" consagra los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Para las cuencas inter - jurisdiccionales se crean los comités de cuencas hídricas. *Ley Nº 25.612*, de "Gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio". *Ley Nº 25.670*, de "Presupuestos Mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs".
Año 2003	*Ley Nº 25.831*, "Régimen de libre acceso a la Información Pública Ambiental".
Año 2004	*Ley Nº 25.916*, de "Gestión integral de residuos domiciliarios"
Año 2006	*Ley Nº 26.093*, "Régimen de Regulación y Promoción para la Producción y uso sustentables de Biocombustibles" *Ley Nº 26.160*, Declaración de emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras de las comunidades indígenas originarias del país. *Ley Nº 26.168*, de la cuenca Matanza Riachuelo.
Año 2007	*Ley Nº 26.331*, de presupuestos mínimos de protección ambiental de los

	bosques nativos, reglamentada en el 2009.
Año 2009	*Ley Nº 26.562*, de presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema.
Año 2010	*Ley Nº 26.639*, Régimen de presupuestos mínimos para la preservación de los glaciares y del ambiente periglacial.
Año 2011	*Ley Nº 26.737*, Régimen de protección al dominio nacional sobre la propiedad, posesión o tenencia de las tierras rurales.
Año 2012	*Ley Nº 26.776*, Definición como política de estado la integración física del territorio continental con su territorio insular de la provincia de tierra del fuego, Antártida e islas del atlántico sur.

El OT desde su origen ha sido concebido de manera diversa, asociado a las políticas urbanísticas, ambientales, de desarrollo económico regional y de descentralización (Massiris 2000). El Decreto- Ley Nº 8912/ 1977, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la provincia de Buenos Aires, constituye un antecedente en la temática que da cuenta de este proceso ya que atiende fundamentalmente a lo urbano.

Sin embargo, hoy predomina la idea del OT como estrategia para lograr el desarrollo sustentable, entendido en términos de política multisectorial y horizontal. Dentro de la Ley General del Ambiente (Nº 25.675/2002), se establecen los presupuestos mínimos para una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Entre los instrumentos de política y gestión ambiental menciona al ordenamiento ambiental del territorio como aquél que desarrollará la estructura global de funcionamiento del territorio nacional. El cual queda definido "…teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local, regional y nacional, debiendo asegurar el uso ambientalmente adecuado de los recursos ambientales, posibilitar la máxima producción y utilización de los diferentes ecosistemas,

garantizar la mínima degradación y desaprovechamiento…" (Art. 10, Ley Nº 25.675/2002). Se pone especial énfasis a la coordinación interjurisdiccional (municipio, provincia, Nación) y la concertación de intereses de los distintos sectores de la sociedad.

Por otro lado, encontramos diversas normas que poseen un vínculo territorial muy fuerte. Ya sea mediante el establecimiento de regulaciones de uso del suelo o políticas de conservación, entre otras. Entre ellas destacamos:

- La Ley Nº 21.499/1977, establece el régimen de expropiaciones a través del cual, el Estado logra la expropiación de un bien por razones de utilidad pública, mediante el pago de una justa indemnización. "Utilidad pública comprende todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea este de naturaleza material o espiritual"; es decir, que la noción de utilidad pública comprende todo aquello que tiende al goce de los derechos constitucionales y a la promoción integral de la persona humana.
- La Ley Nº 26.160/2006, declara la emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras de las comunidades indígenas originarias del país. Para ello propone realizar el relevamiento técnico -jurídico- catastral de la situación dominial de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas y promover la regularización de su situación.
- La Ley Nº 26.168/2006, de la cuenca Matanza Riachuelo establece la autoridad interjurisdiccional de cuenca la cual deberá Planificar el ordenamiento ambiental del territorio. A su vez, crea un Fondo de Compensación Ambiental que será administrado por la Autoridad de Cuenca y será destinado a la protección de los derechos humanos y a la prevención, mitigación y recomposición de los daños ambientales.
- La Ley Nº 26.639/2010, establece los presupuestos mínimos para la preservación de los glaciares y del ambiente periglacial. Estos ambientes constituyen reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente

de información científica y como atractivo turístico. De esta forma deberá crearse el Inventario Nacional de Glaciares, se establece las actividades prohibidas y la obligatoriedad de realización de estudios de impacto ambiental para las actividades proyectadas en estos sitios.

- La Ley Nº 26.737/2011, sobre el régimen de protección al dominio nacional sobre la propiedad, posesión o tenencia de las tierras rurales, tiene por objeto regular el dominio extranjero sobre la propiedad o posesión de las tierras rurales. Establece límites a la titularidad o posesión de tierras rurales en el territorio nacional. Dicho límite se computará también sobre el territorio de la provincia, municipio, o entidad administrativa equivalente en que esté situado el inmueble rural. Por otro lado, establece que las tierras rurales de un mismo titular extranjero no podrán superar las mil hectáreas (1.000 ha) en la zona núcleo o equivalente (considerando su localización, calidad y capacidad de uso). Por otro lado, crea el Registro Nacional de Tierras Rurales de posesión extranjera.
- La Ley Nº 26.776/2012, define como política de estado la integración física del territorio continental con su territorio insular de la provincia de tierra del fuego, Antártida e islas del atlántico sur mediante la continuación de la Ruta Nacional Nº 40 y la conexión marítima.

2.1 Ordenación forestal

En materia de ordenación forestal encontramos que la ley Nº 13.273/1949 de Defensa de la Riqueza Forestal prohíbe el desmonte de bosques y tierras forestales y la utilización irracional de los productos forestales y declara de utilidad pública, sujetos a expropiación los bosques clasificados como protectores, lo que será dispuesto en cada caso por el Poder Ejecutivo Nacional de acuerdo con la ley de expropiación. Por otra parte, la autoridad competente, podrá declarar obligatoria la conservación de determinados árboles mediante indemnización, si fuese solicitada. Todas las provincias se hallan adheridas a la Ley Nacional de Defensa de la Riqueza Forestal,

haciéndose extensiva a la jurisdicción provincial el régimen forestal federal. La adhesión implica la obligación de crear un organismo en cada provincia que se encargue de aplicar dicha ley, habiéndose creado las Direcciones de Bosques o su equivalente, para tal efecto.

El Estado Nacional y las provincias, a su vez, han incentivado y promocionado las plantaciones forestales desde la sanción de la Ley Nacional Nº 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal y utilizado diferentes mecanismos: Ley Nº 20.628/1973 y su Reglamento (465/74) de Desgravación Impositiva; Ley Nº 21.695/1977 de Crédito Fiscal; Ley Nº 24.857 de Estabilidad Fiscal y la Ley Nº 25.080/1998 de Inversiones para Bosques Cultivados.

De acuerdo con la Ley Nacional de Administración de Parques Nacionales (Ley Nº 22.351/1980), pueden declararse áreas protegidas lo cual deberá ser establecido por ley. La creación de nuevos parques nacionales, monumentos naturales o reservas nacionales en territorio de una provincia sólo podrá disponerse previa cesión de ésta al Estado Nacional. Parques Nacionales ha sido creado en el año 1934 (Ley Nº 12.103). Esta Dirección se creó bajo la dependencia inmediata del Ministerio de Agricultura. A su vez, en esa misma ley fueron creados los parques nacionales de Nahuel Huapi e Iguazú.

Por su parte, la Ley 26.331//2007 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, y representa un avance enorme para su protección. Así, las provincias deben realizar en un plazo establecido y mediante un proceso participativo el ordenamiento territorial de bosques nativos (OTBN), utilizando los 10 criterios de sustentabilidad ambiental que se mencionan en el Anexo de la ley con el fin de establecer diferentes categorías de conservación del bosque nativo. La sanción de esta ley logró instalar el tema del Ordenamiento Territorial en los sistemas políticos provinciales y en la opinión pública fijando un piso para nuevas alternativas de planificación que contemplen las dimensiones sociales, culturales, económicas y ambientales. En el Capítulo 5 se describirá el contenido de la ley y se realizará un análisis sobre los productos obtenidos del proceso de OTBN llevado a cabo en los años inmediatamente posteriores a su sanción.

2.2 Políticas de manejo y conservación

También existen normas para la conservación de suelos. A tal efecto la ley de Arrendamientos Rurales y Aparecerías (Ley N° 13.246/1948) la cual, en su Art. 8, establece la prohibición de toda explotación irracional del suelo que origine su erosión o agotamiento. Por otro lado, la Ley Nº 22.428/1981, constituye una ley de Fomento de Conservación de Suelos que estuvo destinada al otorgamiento de subsidios a los productores agropecuarios reunidos bajo la forma de consorcio, para contribuir en los gastos que fuesen necesarios para llevar a cabo un plan de conservación de suelos, aprobado por la autoridad de aplicación pertinente constituida en las provincias que previamente hubieran adherido al régimen legal. Los objetivos de la ley eran: promover la difusión acerca de la gravedad del problema de la degradación de los suelos; alentar la participación de los productores agropecuarios en consorcios voluntarios conservacionistas, reconocer el rol protagónico de los productores agropecuarios en materia conservacionista; y adoptar a nivel nacional y provincial medidas de fomento financiero, crediticio y tecnológico para desarrollar una acción conservacionista de los suelos que cultivan.

La protección contra los incendios está legislada en la ley Nº 26.562/2006 que establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema. Así, toda labor de eliminación de la vegetación o residuos de vegetación mediante el uso del fuego, con el propósito de habilitar un terreno para su aprovechamiento productivo queda prohibida a menos que cuente con la debida autorización. La posterior ley Nº 26.815/2012 de manejo del fuego establece los presupuestos mínimos de protección ambiental en materia de incendios forestales y rurales en el ámbito del territorio nacional, los cuales aplican a incendios en bosques nativos e implantados, áreas naturales protegidas, zonas agrícolas, praderas, pastizales, matorrales y humedales. Su objetivo es proteger y preservar el medio ambiente del daño generado por los incendios. Para ello establece como menester la planificación a través de la instrumentación de Planes de Manejo del Fuego y mecanismos de participación ciudadana. En cuanto a la reglamentación de usos y

actividades, se establece que se ha de reglamentar el uso del fuego de acuerdo a las características de la zona, el nivel de peligro, a las razones de la actividad y a lo establecido en los planes jurisdiccionales. Dicha reglamentación podrá prohibir o someter a autorización administrativa previa, en forma temporal o permanente, los usos y actividades riesgosas.

3. PERSPECTIVAS

Para lograr avanzar en los procesos que componen la ordenación del territorio, es necesario el desarrollo de normativa específica sobre el tema, que profundice en instrumentos y lineamientos de planificación territorial. Actualmente, existen diversos proyectos que se están gestando en relación a esta temática.

Desde el año 2007, se han presentado ante el Congreso Nacional diversos proyectos de ley, que abordan la cuestión con diferente alcance y visión[32]. Estos proyectos son los siguientes: "Presupuestos Mínimos para la Ordenación Territorial (Exp. S-3313/07)"; "Régimen de Desarrollo Urbano Territorial Nacional (Exp. 2563-D-2009)";"Régimen de uso del Suelo y Ordenamiento Territorial Urbanístico (Exp. 1764-D-2009)"; Régimen de Presupuestos Mínimos para la Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos (Exp. 5780-D-2010)"; "Programa Nacional de Ordenamiento Territorial (Exp. 6048-D-2009)"; "Régimen de Presupuestos Mínimos para la Gestión del Suelo, Prevención y Lucha contra la Desertificación (Exp. 0866-D-2010)"; "Ley de Ordenamiento Territorial (Exp. 2826-S-2011)"[33].

El Consejo Federal de Planificación (COFEPLAN), en diciembre de 2008, asumió el desafío de elaborar un proyecto de Ley Nacional de Ordenamiento Territorial. Esta iniciativa fue concebida desde el inicio como una Ley Marco, con el fin de promover el ordenamiento territorial como política pública y establecer los principios de referencia a respetar en su implementación. Para ello

[32] Los cuales se encuentran en distintas instancias de Trámite Parlamentario.
[33]Consulta realizada en la página Web de la Honorable Cámara de Diputados www.diputados.gov.ar.

conformó la Comisión de Legislación, coordinada por la provincia de Mendoza por ser pionera en esta materia luego de la sanción de la Ley Provincial Nº 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo. El primer borrador de Anteproyecto de Ley fue elaborado en julio de 2009, y se encuentra en proceso de difusión en base a los aportes de diversos foros e instituciones.

Por su parte, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) se encuentra en la elaboración de un proyecto de Ley de Presupuestos Mínimos de Ordenamiento Ambiental del Territorio según lo mencionado en el Documento de la "Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable Río + 20" (2011) y en las actas del COFEMA[34].La multiplicidad de proyectos existentes revela la preocupación en torno a las disputas originadas por los problemas y desequilibrios territoriales.

[34] COFEMA: Acta de la Asamblea Ordinaria Nº70. Disponible en: <http://cofema.ambiente.gov.ar/archivos/web/COFEMA/file/Acta%20Nro70.pdf>, <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=12257&codigo=i438943her98t45utt95tu4erpyrt845tu948tut>.

BIBLIOGRAFÍA

Andrade, A. y M. Amaya. 1999. El ordenamiento territorial en el IGAC: Aproximación conceptual y metodológica. Revista informativa del proyecto SIGPAFC, No. 3. IGAC, Santafé de Bogotá.

B.O. Nº 31595. 2009. Ley de Protección ambiental de Bosques Nativos Nº 26.331. Primera sección. Argentina. 3 pp. En línea. [Consulta: 12 de abril de 2011].Disponible en: <http://www.boletinoficial.gov.ar/DisplayPdf.aspx?s=BPBCF&f=20090216>.

Constitución Nacional Argentina. 1994.

D.O. Nº 27.515. 2008. Ley Nº 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. República Oriental del Uruguay.

Massiris, M. A. 2000. Ordenamiento territorial: Experiencias internacionales y desarrollos conceptuales y legales. En línea. [Consulta: 12 de septiembre de 2010]. Disponible en: <http://www.elagrimensor.net/elearning/lecturas/ordenamiento%20territorial.pdf>.

Massiris, M. A. 2008. Gestión del Ordenamiento Territorial en América Latina: Desarrollo recientes. Proyección. Año 4 – Vol. 1- Número 4.

SAyDS, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2011. Documento de la "Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sustentable Río + 20". En línea. [Consulta: 1 de marzo de 2013]. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/SUBordenamiento/file/DocumentoRio+20%281%29.pdf.

CAPÍTULO 4

PROGRAMAS Y EXPERIENCIAS SUPRAMUNICIPALES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN ARGENTINA

García Collazo, M. A.[35]

RESUMEN: El objetivo de este capítulo es describir el estado del arte acerca de los programas e iniciativas supramunicipales vinculadas con el ordenamiento territorial (OT) en la Argentina. Se analizan experiencias tanto a nivel nacional como provincial, rescatando sus particularidades. A nivel nacional se analizan experiencias como el Plan Estratégico Territorial (PET); diversos planes y programas desarrollados desde el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable y el Programa Nacional de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y ecorregiones del INTA. A nivel provincial se describe el decreto ley Nº 8912/ 1977, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la provincia de Buenos Aires, la Ley Nº 8051/09 de Ordenamiento Territorial y Uso del suelo de la provincia de Mendoza y el Programa de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT-For).

1. Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. FAUBA. Av. San Martín 4453, CABA. Contacto: garciaco@agro.uba.ar

El proceso de Ordenamiento Territorial constituye una política pública. El Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios por Decreto Presidencial 1824/2004 pone en marcha una Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. Si bien a la fecha (septiembre 2013) no contamos con una ley de OT, existen varias experiencias relacionadas con esta temática. A continuación se presentan diferentes iniciativas puestas en marcha a nivel nacional y provincial, las cuáles involucran diversas instituciones.

A nivel nacional, podemos mencionar la existencia de experiencias de OT como:

a) *Plan Estratégico Territorial (PET)*. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Consejo Federal de Planificación (www.planif-territorial.gob.ar).

El PET fue formulado en 2004 a raíz de una realidad territorial caracterizada por la desigualdad entre zonas dinámicas y zonas marginales del país, agravada por los procesos de destrucción del aparato productivo, explotación indiscriminada de recursos naturales y aumento de la brecha entre ricos y pobres resultantes de las políticas neoliberales de las últimas décadas. Por ello se encomendó relevar la dotación de infraestructura y equipamiento necesaria para garantizar el desarrollo de la Argentina en el mediano y el largo plazo, retomando la herramienta de la planificación estatal. El Plan se concibió como un proceso de construcción federal de consensos, conducido por el Gobierno Nacional pero apoyado en el trabajo participativo de los Gobiernos Provinciales y sus respectivos equipos técnicos.

Dicho programa busca: mejorar y sostener el crecimiento de la producción en forma equilibrada, mediante la construcción de infraestructura y equipamiento; garantizar el acceso de la población a los bienes y servicios básicos, promoviendo el desarrollo equitativo de las regiones y el arraigo de

sus habitantes; contribuir a la valorización del patrimonio natural y cultural a través de una gestión integrada y responsable. A su vez se definieron tres componentes principales: un diagnóstico de Modelo Actual, una proyección de Modelo Deseado y una Cartera de Proyectos de Infraestructura que contuviera obras estratégicas para concretar el pasaje entre el Modelo Actual y el Modelo Deseado. Estos elementos se aplicaron tanto en cada jurisdicción provincial como en la escala nacional, considerando aspectos ambientales, económicos, sociales y de infraestructura.

El PET no constituye un resultado sino un proceso, por lo que cuenta con actualizaciones sucesivas. Hasta el momento cuenta con avances en el año 2008 y 2011, y se espera una próxima actualización para el año próximo. A partir de la dinámica de trabajo del PET, que articuló a los organismos de planificación de todas las provincias argentinas, se constituyó el *Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial (COFEPLAN)*. Entre sus iniciativas se destaca la redacción de un anteproyecto de Ley Nacional de Planificación y Ordenamiento Territorial. Como se describió en el Capítulo 3, esta iniciativa fue concebida desde el inicio como una Ley Marco con el fin de promover el ordenamiento territorial como política pública y establecer los principios de referencia a respetar en su implementación. El primer borrador de Anteproyecto de Ley fue elaborado en julio de 2009 y actualmente se encuentra en proceso de difusión y discusión en base a los aportes de diversos foros e instituciones.

b) Asimismo el MAGyP viene llevando a cabo diversas iniciativas vinculadas con el OT, entre las cuales podemos mencionar:

   I. Ha adherido en el año 2012 al *Programa Iberoamericano de Cooperación en Gestión Territorial (PROTERRITORIOS)* cuyos objetivos son mejorar la calidad, eficiencia e impacto de las políticas y el gasto público por medio de procesos de desarrollo de capacidades en gestión territorial. También tiene como objetivo ser un nodo de coordinación de trabajos intergubernamentales en materia de gestión territorial, con el objeto de

compartir experiencias, normativa y facilitar el intercambio de especialistas entre los países miembros,

II. *Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo Federal (PEA²) 2010-2016*, como bien menciona la presentación del libro apunta a posicionar al país como líder mundial en la producción de bienes y servicios agroalimentarios y agroindustriales, con valor agregado, asegurando tanto la provisión de alimentos a nivel nacional, como la demanda de los mercados internacionales, en un marco de equidad territorial, inclusión social y sustentabilidad ambiental, económica y social, promoviendo el desarrollo de la Nación y sus regiones,

III. *Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP)* que implementa, a nivel provincial y nacional, proyectos de inversión pública social y ambientalmente sustentables, incrementando la cobertura y la calidad de la infraestructura rural y de los servicios agroalimentarios,

IV. "*Programa Agricultura Inteligente*" (Resolución N° 120/2011), que busca la "consolidación de una Agricultura Inteligente, competitiva y eficiente que atienda la sustentabilidad y agregue valor a la producción agropecuaria nacional". Entre las acciones a potenciar se encuentra el OTR,

V. *Programa TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa",* llevado adelante por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del MAGyP, la FAO, el INTA y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA). Tiene por objetivo contribuir a una Argentina equilibrada, integrada, sustentable y socialmente justa, en el marco de los lineamientos de la Política Nacional

de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Plan Estratégico Territorial Argentina 2016.

c) Dentro de la estructura de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), se encuentra ubicada la Dirección de Ordenamiento Ambiental del Territorio (DOAT). A la fecha, viene desarrollando cuatro líneas de trabajo programáticas: el Plan Integral Estratégico para la conservación y el desarrollo sustentable de la Región Delta del Paraná (PIECAS-DP), el Programa de Articulación Institucional y Gestión Normativa, el Programa Observatorio Nacional de Biodiversidad (OBIO) y el Programa Evaluación Ambiental Estratégica (PEAE), cuyas características y resultados se explicitan más adelante.

El marco de acción de la DOAT se encuentra definido por la Ley General del Ambiente (Ley Nº 25.675/2002), que aplica a todo el territorio nacional y establece una tutela ambiental uniforme para una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, conforme el Artículo 41 de la Constitución Nacional. Entre las líneas de trabajo y productos encontramos**:**

I. *Plan Integral Estratégico para la Conservación y el desarrollo sustentable de la región Delta del Paraná (PIECAS-DP)*, <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=10287>

La creación e implementación del PIECAS-DP como herramienta de ordenamiento ambiental del territorio fue tomada por los señores Gobernadores de las Provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Santa Fe, el señor Ministro del Interior y el señor Jefe de Gabinete de Ministros de la Nación. Las finalidades enunciadas de este Plan son proteger, conservar y aprovechar en forma sostenible los componentes de la diversidad biológica y los

recursos naturales del área, asegurando la participación de todos los involucrados en una propuesta de desarrollo superadora en orden a luchar contra la pobreza, generar empleo, alcanzar eficiencia económica, crecimiento y estabilidad económica protegiendo el ambiente.

Los productos resultados de la actividad son: a) Informe preliminar de línea de base que da cuenta del estado de situación ambiental de la Región Delta del Paraná definida por el PIECAS-DP[36] ; b) Informe Evaluación Ambiental Estratégica Preliminar – Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná[37] ; c) Se fortalecieron las actividades de la Subcomisión de Manejo del Fuego que funciona bajo la Coordinación del Plan Nacional de Manejo de Fuego a los efectos de consolidar su acción en materias de prevención y actuación frente a la ocurrencia de incendios en la Región[38].

II. Programa de articulación institucional y gestión normativa.

La DOAT implementa este Programa, en el marco de sus competencias y con la referencia explícita de lo consignado en el artículo 41 de la Constitución Nacional, que establece el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano equilibrado y apto para el desarrollo humano, sabiendo que es actora institucional en los procesos correspondientes a la provisión de la protección del ambiente, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica.

---

[36] Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Ppnud10/file/publicaciones/2012/Linea%20Base%20V2.pdf>.

[37] Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/Ppnud10/file/publicaciones/2012/EAE%20VF%202.pdf>.

[38] El detalle de estas actividades que ha elaborado la Coordinación Nacional del Plan Nacional de Manejo del Fuego se encuentra disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DOAT/file/Nota%20sub%20comision%20PIECAS-1%202.pdf>.

En lo que hace a las actividades de elaboración de propuestas normativas, las mismas siguen lo consignado en la Constitución Nacional (CN), es decir, que corresponde a la Nación dictar normas de presupuestos mínimos de protección y a las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Así mismo, en el artículo 124 de la CN se establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.

Lo precedente señalado conlleva la necesidad de fortalecer y/o consolidar las instancias y procedimientos de articulación, coordinación y cooperación entre el nivel nacional y provincial de gobierno tal que se viabilice la implementación de una gobernanza ambiental federal que exprese alianzas multijurisdiccionales y multisectoriales más allá de los límites geográficos de las jurisdicciones para actuar en los ecosistemas con todos los actores sociales involucrados (población residente o temporaria, de la cultura y la educación, de los sectores productivos, económicos, financieros, industriales, promotores inmobiliarios, turísticos, marítimos). Se plantea simultáneamente, como eje programático, la identificación de situaciones críticas socio-ambientales en los ecosistemas nacionales y provinciales a los efectos de privilegiar la transformación de las mismas para mejorar la calidad de vida de la población local.

El Programa impulsa la adopción consensuada y progresiva de los procesos inherentes a la gestión por objetivos y resultados y el de plan estratégico situacional del ordenamiento ambiental, como modelos para coordinar y organizar la gestión pública nacional ambiental y para aplicar al proceso de análisis (situación actual y futura), determinar las políticas públicas nacionales específicas y desarrollar los medios y recursos para lograr el bien común. Productos alcanzados en esta línea de trabajo, que a la fecha se encuentra a consideración del COFEMA, son:

- Anteproyecto de Ley de Ordenamiento Ambiental[39]
- Anteproyecto de Ley PIECAS[40]
- Anteproyecto de Ley de EIA[41]

III. *Programa Observatorio Nacional de Biodiversidad (OBIO),* <http://obio.ambiente.gob.ar/>.

Considerando al ordenamiento ambiental del territorio como una herramienta para la prevención y transformación de conflictos socio-ambientales, la Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental puso en funcionamiento, en órbita de la DOAT, el OBIO con el objeto de ser un portal que contenga información sobre las acciones desarrolladas por sus áreas temáticas y su impacto sobre el territorio. Tiene por misión fortalecer la función proactiva del Estado, cooperando con el proceso de profundización de la democracia, al construir un ámbito de información disponible para todos los ciudadanos.

Se trata de una plataforma online que servirá como instrumento para acceder a la información relevante de la diversidad biológica de Argentina, a través de las 18 ecorregiones que cuenta el país. Esta herramienta, tendrá amplia participación de sectores del ámbito nacional, provincial y local, el académico y la sociedad civil.

Su principal acción será brindar información fidedigna y veraz sobre las políticas públicas de los recursos naturales en la Argentina, de acceso libre a toda la ciudadanía, como parte de la política de acceso a la información dentro de un proceso de inversión en

[39]Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=12257&codigo=i438943her98t45utt95tu4erpyrt845tu948tut>.

[40]Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DOAT/file/Anteproyecto%20PMPA%20PIECAS%20V%2013%2008%2013%20-%20final.pdf>.

[41]Disponible en <http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/DOAT/file/Ley%20de%20EIA%2015-5-2012%20-%20Final.pdf>.

tecnología y conectividad que inició Argentina. Como producto de esta línea de trabajo, el portal fue lanzado por la Subsecretaría de Planificación y Política Ambiental, de la SAyDS, el 16 de diciembre de 2012, y se encuentra en operación.

IV. Programa Evaluación Ambiental Estratégica

El ordenamiento ambiental del territorio es esencialmente una función pública proactiva que debe apoyarse sobre prácticas administrativas y principios tales como información, participación, planificación, articulando diferentes saberes científicos en un ámbito pluridisciplinar. La DOAT identificó como una cuestión clave para su consecución progresiva , conforme los términos de la Ley General del Ambiente, promover la incorporación sistemática de la herramienta de Evaluación Ambiental Estratégica en los procesos de toma de decisión correspondientes a Políticas, Planes y Programas (PPP) en el sector público de nivel nacional, provincial y municipal.

El Programa tiene como objetivo general instalar una visión ecosistémica aplicada a la planificación y evaluación de PPP orientada a la consideración de aspectos ambientales, sociales y económicos en las etapas más tempranas, es decir desde la propia formulación general sometida a procesos de decisión, tal que con ello sea viable actuar de forma efectiva y anticipada sobre los beneficios y riesgos y los escenarios de conflicto, poniendo en valor las iniciativas desplegadas para alcanzar los escenarios deseados más que en predecir los comportamientos futuros. Como producto de este programa, puede mencionarse el proceso de EAE realizado en el Delta, en contexto del PIECAS-DP.

V. En el marco de la *Red Nacional de Asistencia al Desarrollo y Ordenamiento Territorial* conformada a partir de la firma de una carta de intención entre

diversas instituciones[42], se articulan acciones de ordenamiento ambiental del territorio con el Programa Estratégico Territorial (PET) del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios en lo correspondiente a Evaluación Ambiental y Social Estratégica (EASE) y en materia de Planificación Operativa del Ordenamiento Territorial Rural con la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos.

d) *Programa Nacional de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Ecorregiones, INTA* (<http://inta.gob.ar/proyectos/pn-40>; <http://inta.gob.ar/proyectos/pneco>).

Este Programa fue creado a comienzos del año 2013 y tiene como objetivo general contribuir a mejorar la sustentabilidad de los territorios rurales y los sistemas de producción mediante instrumentos de planificación territorial y gestión socio-agro-ambiental. Dicho Programa está compuesto por cuatro programas integradores: "Clima y Cambio Climático", "Gestión de Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos, Impactos y Resiliencia Socio-agro-ambiental en sistemas productivos", "Gestión de sistemas Agropecuarios y agroindustriales para reducir la contaminación" y "Planificación y Ordenamiento Territorial". Este último Proyecto Integrador es el que se aboca a la temática de OTR y agrupa diversos proyectos específicos como: "Dinámica Territorial del Uso y Cobertura del Suelo de la República Argentina", "Observatorios de Sustentabilidad Rural", "Sistemas de Información Territorial (SIT) para la toma de decisiones a

[42]La Secretaría de Turismo, la Secretaría de Provincias, la Secretaría de Política Económica, la Secretaría de Energía, la Secretaría de Minería, la Subsecretaría de la Gestión Pública, la Subsecretaría de Agricultura, Ganadería y Forestación, la Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, la Subsecretaría de Planificación, Ordenamiento y Calidad Ambiental, y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Ordenamiento de Parques Nacionales.

nivel local y nacional” y “Soporte Técnico y Capacitación en Procesos de Ordenamiento Territorial Rural”.

El Integrador de Planificación y Ordenamiento del Territorio Rural plantea, que la planificación territorial rural es un componente crítico para alcanzar el desarrollo local sostenible y requiere tener en cuenta tres aspectos básicos: una política de cohesión económica y social, conocimiento de la problemática rural y transversalidad en el enfoque de la intervención pública. El INTA posee un acervo institucional adecuado para participar en procesos de este tipo, brindando sustento técnico, facilitando la articulación de actores y promoviendo las transformaciones necesarias para avanzar hacia un equilibrio territorial y una mejora de la sustentabilidad rural. La complejidad de la temática requiere a su vez de una vigorosa gestión interinstitucional e intersectorial, que este Integrador está dispuesto a llevar adelante.

La estrategia operativa planteada se apoya en tres grandes componentes: 1) el análisis de la organización espacial y dinámica temporal del espacio geográfico donde se asientan los territorios, que se propone caracterizar y evaluar en su devenir, para lo cual es indispensable a su vez diseñar y construir gradualmente un sistema de información territorial que contenga información de diferentes escalas y contribuya a la toma de decisiones por parte de los gobiernos y las instituciones públicas y privadas; 2) el trabajo directo en los territorios a través de áreas piloto previamente seleccionadas, que permitan analizar, comprender y contribuir junto a los actores locales al diseño de cambios en el uso de la tierra y mejoras en las prácticas de manejo para mejorar la sustentabilidad; y 3) la articulación interinstitucional y el establecimiento de acuerdos para impulsar y apoyar el desarrollo de procesos participativos de monitoreo de la sustentabilidad y ordenamiento territorial rural, enmarcados en políticas públicas orientadas a promover una mayor cohesión económica y sociocultural, disminuir impactos ambientales negativos y mejorar la equidad social. Institucionalmente, este abordaje requiere la integración con otros proyectos nacionales y regionales del INTA y de otras instituciones, que abordan aspectos ambientales, productivos y

socioeconómicos, dentro de un contexto territorial determinado. La finalización de dichos proyectos está prevista para el año 2019, con lo cual aún no se cuenta con resultados.

Anteriormente, se contaba con el Programa Nacional Ecorregiones (PNECO) correspondiente a la cartera de 2009-2012. A través de este programa se realizó una zonificación del país, en función de sus características económicas, sociales, ambientales y culturales. Se definieron 6 ecorregiones en función de características fitogeográficas, climáticas, geomorfológicas, hidrográficas, agroeconómicas, fisiográficas y de acuerdo a las condiciones generales de uso de la tierra y valor ambiental. Además en cada una de ellas se identificaron los principales problemas ambientales como pérdida de servicios ambientales estratégicos, desmontes en ecosistemas frágiles, desbalance de nutrientes en agroecosistemas bajo intensificación agrícola, entre otros. Esta estrategia permitió, detectar vacíos de información, sistematizar métodos de evaluación de aspectos productivos y ambientales que aporten a la sustentabilidad en las distintas ecorregiones del país, trasladando información estratégica y tecnologías hacia el sector público con responsabilidad en el diseño de políticas asociadas al Ordenamiento de los Territorios. Lo cual contribuyo mediante procesos, técnicas e información estratégica con el Ordenamiento Territorial del espacio rural.

Los proyectos integradores que conformaron el PNECO han sido: "*Geoinformación para el OT y gestión del medio ambiente"* orientado a dos ejes temáticos: 1) "Generación de información" prioritaria para el Ordenamiento Territorial Rural (OTR) y la gestión ambiental, abordando escalas de trabajo regional y local con la participación de equipos inter-disciplinarios e inter-institucionales; y 2) "Sistematización" de bases de datos, a fin de poner a disponibilidad de los usuarios la información generada por el proyecto; "*Observatorios agroambientales para el monitoreo de la sustentabilidad"* por el cual se desarrollaron criterios, herramientas técnicas e innovaciones organizativas para la evaluación y monitoreo de la sustentabilidad ambiental de sistemas de producción relevantes de las ecorregiones, focalizando en dos escalas: predio y cuencas/agroecosistemas basado en la articulación público-privada. Se propuso el desarrollo y

validación de indicadores de suelo y agua (PNECO-093012), vegetación (PNECO-093022) y biodiversidad (PNECO-093032), y su integración y aplicación progresiva en sistemas reales a través de la instalación de una red de Observatorios Agro-ambientales (OA); y el proyecto de "*Planificación del uso de las tierras para el ordenamiento territorial rural"* consistió en integrar capacidades, acciones y recursos intra e interinstitucionales para fortalecer el funcionamiento de equipos de trabajo que aplican tecnologías y estrategias para el ordenamiento territorial rural incorporando los componentes productivos, sociales y culturales en la planificación de uso de la tierra.

A su vez, se han implementado en Áreas Piloto (AP) procesos de ordenamiento territorial participativo con aplicación de: sistemas espaciales de soporte de decisiones (SESD), análisis de escenarios y modelos de cambio de uso del territorio. Muchas de estas experiencias en AP serán descriptas en el Capítulo 15.

Por otro lado, a nivel provincial podemos mencionar:

e) El decreto ley Nº 8912/ 1977, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la provincia de Buenos Aires.

Constituye el primer antecedente relativo a ordenamiento territorial en la Argentina. En su artículo 71 define al proceso de OT como *"...proceso de planeamiento físico, conjunto de acciones técnico-político-administrativas para la realización de estudios, la formulación de propuestas y la adopción de medidas específicas en relación con la organización de un territorio, a fin de adecuarlo a las políticas y objetivos de desarrollo general establecidos por los distintos niveles jurisdiccionales (Nación, Provincia, Municipio) y en concordancia con sus respectivas estrategias..."*.

Como contenidos de esta norma podemos destacar: i) introdujo al planeamiento como instrumento para el ordenamiento y desarrollo urbano, obligando a muchos municipios bonaerenses a introducir delimitaciones de áreas y zonificaciones de usos, ii) en el artículo segundo propicia la " participación orgánica de la comunidad en el proceso de ordenamiento territorial", que habilita a las autoridades municipales a encarar con características participativas el planeamiento de su territorio, iii) en el ordenamiento de cada municipio se solicita la discriminación de uso de la tierra en usos urbanos, rurales y específicos. Se considera usos rurales a los relacionados básicamente con la producción agropecuaria, forestal y minera. La minuciosa especificación solicitada sobre el uso, la ocupación y la subdivisión del suelo y de los niveles de infraestructura y equipamiento permitió a los municipios, en muchos casos, realizar zonificaciones que establecieron cierto orden urbano y lograron algún freno sobre la especulación inmobiliaria, iv) establece en su artículo 81 la posibilidad de encarar planes ínter jurisdiccionales entre municipios vecinos, creando las perspectivas de regionalizar normativas e intervenciones para ámbitos y problemáticas urbanas que exceden las posibilidades de tratamiento por un sólo municipio (control y saneamiento ambiental, tránsito y transporte de cargas y pasajeros, tratamiento, de grandes ejes circulatorios, etc.), entre otras cuestiones.

f) Ley Nº 8051/09 de Ordenamiento Territorial y Uso del suelo de la provincia de Mendoza.

La misma establece: los instrumentos y procedimiento del OT para garantizar un sistema urbano, rural y natural equilibrado; los criterios para la elaboración de planes y sus etapas esenciales; normas de aprobación; mecanismos para garantizar la información y participación social; instrumentos económicos para garantizar el cumplimiento del OT; etc. A su vez, crea un consejo consultor y asesor de carácter interinstitucional que entre otras funciones deberá centralizar toda la información disponible dentro de un sistema de información territorial. Particularidades de la misma se analizan en el Capítulo 6 de este

libro. Es importante mencionar que esta ley fue producto del debate democrático, lo cual le otorga una distinción particular frente a las experiencias existentes.

g) *Programa de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT-For). Ley Nº 1.552/2010- BO 9139-.* (<http://www.formosa.gob.ar/modulos/produccion/templates/files/POT-actualizacion.pdf>).

Si bien este programa fue iniciado en julio de 2008, luego de la sanción de la Ley Nº 26.331/2007 de Presupuestos mínimos de protección ambiental de Bosques Nativos, comenzó a ser formulado en octubre del 2004. El mismo comprende a toda el área rural de la Provincia, tanto las que están cubiertas por bosques, como las que están cubiertas por otras formaciones vegetales. El carácter distintivo del POT-For, radica en que además de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley Nº 26.331, se propuso establecer criterios que permitieran alcanzar en forma simultánea, los siguientes objetivos: alcanzar un fuerte incremento en las superficies cultivadas con distintas especies; implementar una sólida política de conservación de los recursos naturales de toda la Provincia, áreas boscosas y no boscosas; fortalecer a los sectores de menores recursos: pequeños productores y comunidades aborígenes; establecer reglas claras para todos y un régimen de seguridad jurídica.

Dicho Programa establece una zonificación con diferentes áreas de Ordenamiento Territorial (zona corredores y zona oriental y central), estableciendo en cada una de ellas diferentes porcentajes admisibles de cambio de uso del suelo y porcentajes de vegetación nativa que no debe ser transformada según grupo fisonómico involucrado. Posteriormente, se realizó una adecuación del POT-For a la Ley Nº 26.331. Así, áreas clasificadas en la categoría III (verde) de la Ley Nº 26.331, deben sujetarse a los valores máximos de transformación establecidos en la Zonificación, previo cumplimiento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El plan establece también, instrumentos complementarios cuya finalidad es favorecer procesos productivos sin afectar la

conservación. Estos instrumentos son: A) Programas de Interés Estratégico. Son impulsados por el Gobierno, por ejemplo aquellos que tengan como finalidad implementar políticas de promoción y programas específicos como ser formación de cuencas algodoneras, fruti-hortícolas, lecheras, etc. Con la finalidad de impulsar estos programas estratégicos, se establece un valor adicional de habilitación de cambio de uso del suelo, para ser utilizado en los lugares donde éstos se lleven adelante. B) Canje de Permisos de Cambio de Uso del Suelo. Es un mecanismo de intercambio comercial entre propietarios de predios, que permite aumentar las superficies a habilitar en un predio, a cambio de una reducción equivalente en otro u otros predios, sin afectar a los valores máximos de habilitación definidos al nivel de cada Zona de Ordenamiento Territorial.

AGRADECIMIENTOS: Luis Balestri, Luna Miguens, Carla Pascale, Fernando García de García, Paula Martínez, Alejandro Isarría, Néstor Maceira y Soledad Sallenave por sus valiosos aportes a este capítulo.

BIBLIOGRAFÍA

Decreto ley Nº 8912. 1977. Decreto Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la provincia de Buenos Aires.

INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Programa Nacional de Ecorregiones (PNECO). Proyectos del Programa Nacional. En línea. [Consulta: 12 de febrero 2013]. Disponible en:http://inta.gob.ar/proyectos/pneco

INTA. Programa Nacional de Ecorregiones (PNECO). Documento Base del PNECO. En línea. [Consulta: 12 de febrero 2013]. Disponible en:http://inta.gob.ar/documentos/documento-base-del-programa-nacional-ecorregiones

INTA. Programa Nacional de Ecorregiones (PNECO). Documento Base del PNECO. En línea. [Consulta: 2 de octubre 2013]. Disponible en: http://inta.gob.ar/proyectos/pn-40

Ley Nº 8051. 2009. Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del suelo de la provincia de Mendoza.

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública. Plan Estratégico Territorial. En línea. [Consulta: 12 de febrero 2013]. Disponible en: http://www.planif-territorial.gov.ar/html/pet/; www.planif-territorial.gob.ar

Programa de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Formosa (POT-For). (Ley Nº 1.552/2010-BO 9139-). En línea. [Consulta: 12 de febrero 2013]. Disponible en:http://www.formosa.gob.ar/modulos/produccion/templates/files/POT-actualizacion.pdf

SAyDS, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Bases del Ordenamiento Ambiental del Territorio en el marco de la Política Ambiental Nacional. En línea. [Consulta 4 de marzo 2013]. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/?idArticulo=10334

SAyDS, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. 2013. Plan Integral Estratégico para la Conservación y el desarrollo sustentable de la región Delta del Paraná (PIECAS-DP). En línea. [Consulta: 4 de marzo 2013]. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=10287

CAPÍTULO 5

ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS: RESULTADOS DE LA ZONIFICACIÓN EN LA ARGENTINA.

García Collazo, M. A.[43] y J. M. Paruelo[44]

RESUMEN: En este capítulo se revisa el estado de aplicación de la Ley Nº 26.331, de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Esta ley constituye la primera experiencia a nivel nacional de ordenamiento territorial que regula cambios en el uso del suelo de un tipo de cobertura de suelo en particular, los bosques nativos. Dado que el nivel de coherencia entre las categorías de conservación entre aquellas jurisdicciones que comparten ecorregiones es bajo, existiendo varias zonas donde las categorías de conservación cambian abruptamente entre provincias, se analizaron cuáles han sido los criterios que han definido las zonificaciones resultantes y las metodologías empleadas. De este análisis se pudo inferir que existe una gran disparidad en la interpretación de los criterios de sustentabilidad ambiental y contrastantes calidades técnicas. Pocas son las provincias que han explicitado la metodología empleada para la zonificación. Las únicas provincias que han descripto la metodología empleada y detallado las especificaciones técnicas de los criterios simultáneamente han sido Corrientes y Mendoza.

1. Laboratorio de Análisis regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. FAUBA. Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: garciaco@agro.uba.ar

[44] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. IFEVA (FAUBA-CONICET). Av. San Martín 4453, CABA.

1. INTRODUCCIÓN

La pérdida de bosques nativos en Argentina es un proceso que se ha acelerado en los últimos años. Entre 1987-1998 y 1998-2002 se deforestaba a una tasa de 180.000 y 235.100 ha/año, respectivamente. En los 4 años siguientes (2002-2006) los valores de deforestación registrados solamente en la ecorregión Chaqueña ascienden a 238.640 ha/año (1.193.200 ha) (FAO 2007; UMSEF 2007). En 2007, con una intensa tasa de deforestación como disparador, se sancionó la Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos Nº 26.331 (B.O. Nº 31.310/ 2007). Esta ley establece "los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad". La Ley aspira a: a) promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN)[45] y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo; b) 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; c) mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que beneficien a la sociedad; d) 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; e) fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración, mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

[45]La ley nacional 26331 establece en el artículo 4, "…se entiende por ordenamiento territorial de bosques nativos a la norma que basada en los criterios de sustentabilidad ambiental establecidos en el Anexo de la presente ley, que zonifica territorialmente el área de los bosques nativos existentes en cada jurisdicción de acuerdo a las diferentes categorías de conservación…".

En el contexto de una gran expansión del área agrícola a partir de desmontes (Zak et al. 2004; Grau et al. 2005; Paruelo et al. 2005; Aizen et al. 2009), esta ley es la primera experiencia a nivel nacional de ordenamiento territorial que regula cambios en el uso del suelo. Si bien es importante destacar que el concepto de ordenamiento territorial no se aplica a un tipo de cobertura de suelo en particular, en este caso bosque nativo, sino al territorio en su conjunto. También es aplicable a territorios donde en la actualidad no se encuentran bosques nativos, pero es deseable su restauración.

Según la Constitución, corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección del medio ambiente, de ahí el origen de esta norma. Las provincias deben dictar las normas necesarias para complementarlas, sin alterar las jurisdicciones locales, ya que los recursos naturales son de dominio y jurisdicción provincial, como fue mencionado en el Capítulo 3. En virtud de ello cada provincia debió realizar en un plazo máximo de 1 año y mediante un proceso participativo, el ordenamiento territorial de sus bosques nativos. Utilizando los 10 criterios de sustentabilidad ambiental que se mencionan en el Anexo de ley (Tabla 5.1) se zonificaron las áreas de bosque nativo en tres categorías (Tabla 5.2). Este proceso de ordenamiento territorial debe ser revisado y actualizado periódicamente y la Autoridades Nacional de Aplicación debe brindar asistencia técnica, económica y financiera para realizarlo, siempre y cuando las provincias lo soliciten (Artículos 6 al 9). Esta ley exigió que las provincias suspendieran los permisos de desmonte hasta disponer de un plan de OTBN. La Ley se aplica en todo el territorio nacional, salvo en los aprovechamientos realizados en superficies menores a diez (10) hectáreas, siempre y cuando sean propiedad de comunidades indígenas o de pequeños productores.

Tabla 5.1. Criterios de sustentabilidad ambiental considerados para la definición de las categorías de conservación de acuerdo a la Ley Nº 26.331.

Criterio de Sustentabilidad Ambiental	Breve Descripción
C1.Superficie.	Tamaño mínimo de hábitat para mantener poblaciones de fauna y flora.
C2.Vinculación con otras comunidades naturales (no boscosas).	Preservación de gradientes ecológicos completos.
C3.Vinculación con áreas protegidas e integración regional.	Complementariedad de las unidades del paisaje y mantenimiento de conectividad con áreas protegidas.
C4.Existencia de valores biológicos sobresalientes.	Especies raras o poco frecuentes.
C5. Conectividad entre ecorregiones.	Corredores boscosos y riparios garantizan conectividad.
C6. Estado de conservación.	Tipo de uso, disturbios, contexto en que está inmerso.
C7. Potencial forestal.	Disponibilidad actual y capacidad productiva. Determinada por estructura del bosque, renovales valiosos e individuos de valor comercial.
C8. Potencial de sustentabilidad agrícola.	Factibilidad de implementar actividades económicamente sostenibles en el largo plazo.
C9. Potencial de conservación de cuencas.	Posición estratégica: protección de nacientes, bordes de cauces de agua, franja de bosques nublados, humedales, áreas de grandes pendientes, etc.
C10. Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas dan a los bosques nativos.	Uso que pueden hacer del bosque para su supervivencia y mantener su cultura.

Tabla 5.2. Categorías de conservación establecidas en la Ley Nº 26.331 y sus características.

Categoría	Característica
Categoría I (rojo)	Sectores de muy alto valor de conservación que no deben desmontarse ni utilizarse para la extracción de madera y que deben mantenerse como bosque. Incluye reservas naturales y sus áreas circundantes, que tengan valores biológicos sobresalientes, y/o sitios que protejan cuencas hídricas de importancia (nacientes de ríos y arroyos).
Categoría II (amarillo)	Sectores de alto o medio valor de conservación, que pueden estar degradados pero que si se los restaura pueden tener un valor alto de conservación. Estas áreas no pueden desmontarse, pero podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
Categoría III (verde)	Sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad, con la previa realización de una Evaluación de Impacto Ambiental.

La Ley reconoce la provisión de servicios ambientales por parte de los bosques. Entre ellos se incluyen: la regulación hídrica; la conservación de biodiversidad, del suelo y la calidad del agua; la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la defensa de la identidad cultural. Con el objeto de compensar a las jurisdicciones que conservan estos servicios se creó un Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos para otorgar a los tenedores o propietarios de la tierra un monto de dinero por hectárea en forma anual según la categorización de las parcelas. Como contrapartida, los propietarios tienen la obligación de realizar y mantener actualizado un plan de manejo y conservación de bosques, aprobado por la Administración Provincial. Otro aspecto importante es que la Ley obliga a las Provincias a solicitar estudios de impacto ambiental y realizar audiencias públicas antes de aprobar un desmonte, y prohíbe la quema

a cielo abierto de los residuos derivados de desmontes o aprovechamientos de bosques (B. O. Nº 31.310 / 2007).

2. ESTADO DE SITUACIÓN EN RELACIÓN A LA LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS

A nivel nacional, la Dirección de Bosques, dependiente de la SAyDS, se encarga del control y fiscalización de los informes que les sean remitidos y de los planes provinciales donde se establecen las actividades a realizar en las distintas categorías de conservación. Hasta el momento (enero 2014) esta Dirección ha publicado el Informe: "Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos Informe resumen de estado de implementación (2013)", en el que se describe la normativa, la situación jurídica en las diferentes provincias, las superficies asignadas a las diferentes categorías, la cantidad de planes aprobados, los montos de dinero otorgados y se compilan los mapas de OTBN para su difusión (Figura 5.1).

Hasta el presente, 21 son las provincias que han aprobado por ley provincial su OTBN (Tabla 5.3). De éstas, Córdoba, Corrientes, La Rioja, Santa Fe y Entre Ríos aún no cuentan con la acreditación del mismo por parte de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) por diferentes causas. El OTBN de Buenos Aires aún se encuentra en desarrollo.

Los OTBN de las provincias de Córdoba y Corrientes aún no fueron acreditados por razones de carácter técnico-legal que surgieron de la revisión de la documentación entregada a la SAyDS. La Rioja ha vetado su Ley Nº 9.188/12. La provincia de Santa Fe se encuentra en vías de acreditación y la provincia de Entre Ríos no ha presentado formalmente hasta el momento la documentación necesaria para la acreditación.

Según la Ley 26.331, las Autoridades de Aplicación de cada Jurisdicción remitirán a la Autoridad Nacional de Aplicación su Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos y la documentación que la reglamentación determine necesaria para la acreditación de las categorías de

clasificación de sus bosques nativos a fin de realizar la asignación de los recursos provenientes del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos. La reglamentación 91/2009 establece que deberán remitir a la Autoridad Nacional de Aplicación: una copia certificada de la ley de aprobación del OTBN y de su publicación; información cartográfica que permita individualizar con precisión las tres categorías de conservación establecidas; e información referida al nivel de coherencia de las categorías de conservación respecto de las provincias limítrofes que hayan aprobado por ley su Ordenamiento de Bosques Nativos. La Tabla 5.4 y Figura 5.2 presentan la superficie de bosque nativo total y por categoría de conservación surgida de los OTBN.

Tabla 5.3: Situación jurídica de las provincias argentinas en relación a la ley Nº 26.331 (En base a Informe generado por la Dirección de Bosques de la SAyDS de la Nación Argentina, 2013).

Provincia	**Normativa vigente**	**Fecha de sanción**
Buenos Aires	En desarrollo	
Catamarca	Ley Nº 5311	13/09/2010
Chaco	Ley Nº 6.409	24/09/2009
Chubut	Ley Nº XVII-92	17/06/2010
Córdoba	Ley Nº 9.814	05/08/2010
Corrientes	Ley Nº 5.974	27/05/2010
Entre Ríos	Ley Nº 10.284	28/03/2014
Formosa	Ley Nº 1.552	22/06/2010
Jujuy	Ley Nº 5.676	14/01/2011
La Pampa	Ley Nº 2.624	16/06/2011
La Rioja	Ley Nº 9.188	26/6//2012
Mendoza	Ley Nº 8.195	14/07/2010
Misiones	Ley Nº XVI Nº 105	02/09/2010
Neuquén	Ley Nº 2.780	09/11/2011
Río Negro	Ley Nº 4.552	08/07/2010
Salta	Ley Nº 7.543	16/12/2008
San Juan	Ley Nº 8.174	11/11/2010
San Luis	Ley Nº IX-0697-2009	16/12/2009
Santa Cruz	Ley Nº 3.142	08/07/2010
Santa Fe	Ley Nº 13.372	11/12/2013
Santiago del Estero	Ley Nº 6.942	17/03/2009

Tierra del Fuego	Ley Nº 869	19/04/2013
Tucumán	Ley Nº 8.304	16/06/2010

Tabla 5.4: Superficie declarada de bosque nativo por categoría de conservación (Fuente: Dirección de Bosques de la Nación Argentina 2013).

Jurisdicción[46]	Total (Ha)	Rojo (I)		Amarillo (II)		Verde (III)	
		Ha	%	Ha	%	Ha	%
Catamarca	2.433.628	587.123	24	1.524.593	63	302.966	12
Jujuy	1.208.943	213.152	18	832.334	69	163.457	14
Salta	8.280.162	1.294.778	16	5.393.018	65	1.592.366	19
Stgo. Del Estero	7.644.449	1.046.172	14	5.645.784	74	952.493	12
Tucumán	910.512	526.638	58	219.413	24	164.461	18
Chaco	4.920.000	288.038	6	3.100.387	63	1.531.575	31
Formosa	4.387.269	409.872	9	719.771	16	3.257.625	74
Corrientes	770.319	63.840	8	292.251	38	414.228	54
Santa Fe	1.853.791	663.520	36	1.190.271	64	0	0
Misiones	1.638.147	223.468	14	967.192	59	447.487	27
Mendoza	2.034.188	82.613	4	1.800.595	89	150.980	7
San Juan	1.745.401	71.557	4	1.603.171	92	70.673	4
San Luis	3.259.836	525.861	16	1.815.509	56	918.466	28
Córdoba	2.316.859	1.832.978	79	483.881	21	0	0
La Pampa	3.996.107	38.518	1	3.029.760	76	927.829	23
Chubut	1.052.171	419.351	40	613.324	58	19.496	2
Neuquén	543.917	192.686	35	347.672	65	3.559	0
Río Negro	478.900	181.900	38	252.700	53	44.300	9
Santa Cruz	523.818	180.569	34	343.249	66	0	0
Tierra del Fuego	733.907	311.707	42	401.918	55	20.282	3
Total	51.238.643	99.716.255	19	30.713.961	60	10.802.082	21

[46]Corresponde a las jurisdicciones que aprobaron el OTBN por ley provincial.

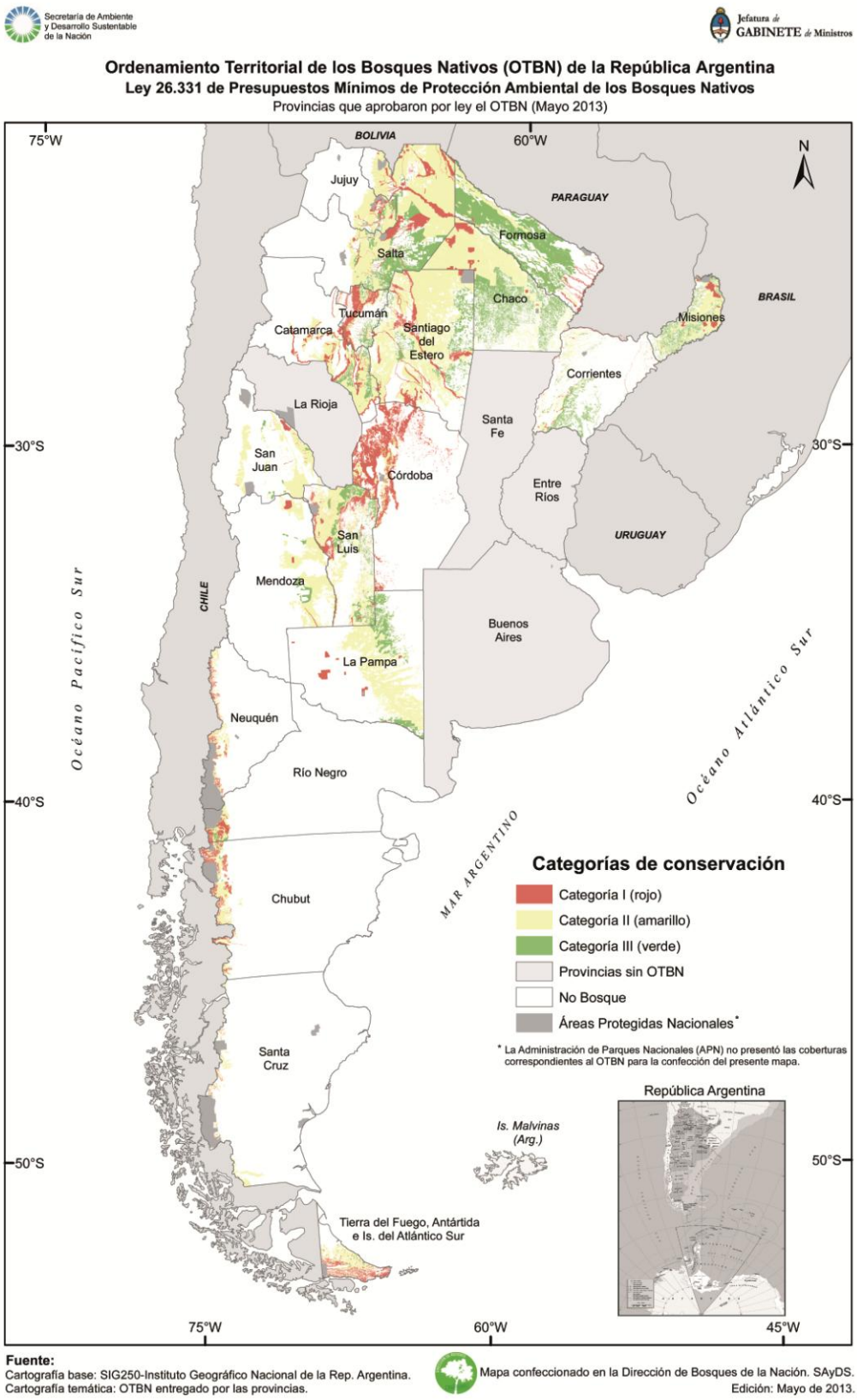


Figura 5.1: Ubicación de los bosques nativos con sus respectivas categorías de conservación (Fuente: Dirección de Bosques de la Nación Argentina 2013).

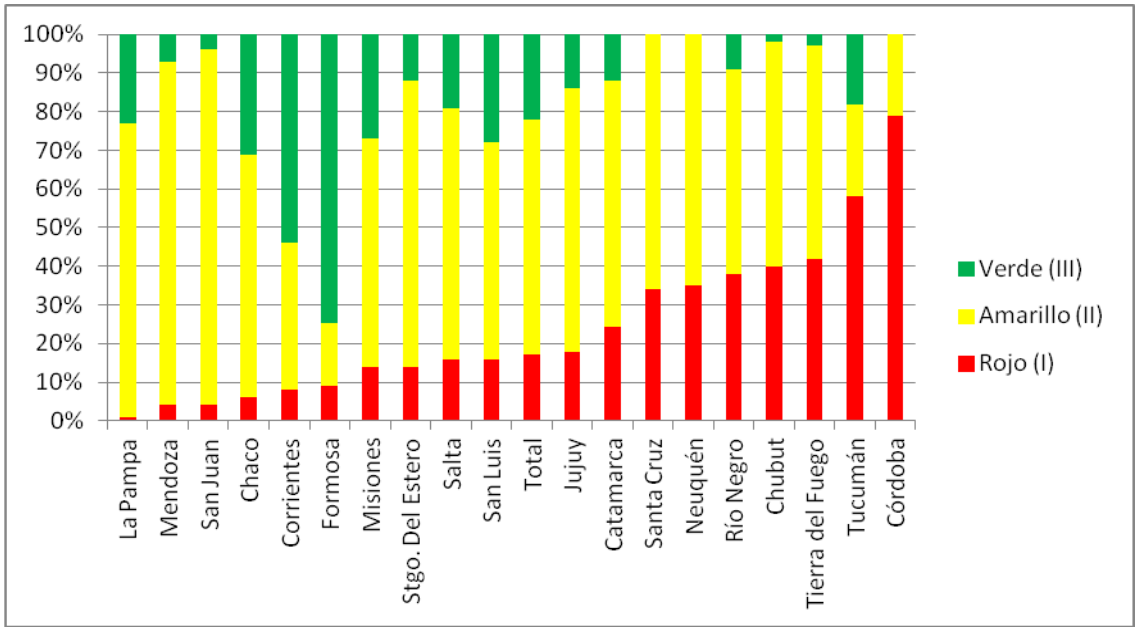


Figura 5.2: Participación de cada categoría de conservación respecto al total de bosques nativos en cada provincia (Fuente: Dirección de bosques de la Nación Argentina 2013).

En la tabla 5.2 y la Figura 5.2 se observa una distinción entre las provincias patagónicas y el resto del país (centro y norte). Donde este último subconjunto, categoriza en zonas de "alto valor de conservación" (categoría I) un porcentaje de bosques nativos mucho menor que en las provincias patagónicas. Esta baja proporción de bosques categorizada en categoría I en la región centro y norte se corresponden con unidades de conservación preexistentes (ya sean parques o reservas, como se analizó en García Collazo et al. 2013) y aquellas asociadas a corredores riparios (Ver Análisis Anexo 5.1).

Por otro lado, al observar cómo se distribuye el porcentaje de bosque nativo áreas de categoría III (bajo valor de conservación) se distingue que aquellas provincias con potencial agrícola y sometidas a un proceso de expansión de la frontera agrícola poseen elevados porcentajes de esta categoría. Tal es el caso de Chaco, Misiones, Santiago del Estero y San Luis. Tanto Corrientes como Formosa, con 74% y 54% de la superficie en la categoría III, poseen el Pacto

Correntino para el Crecimiento Económico y Desarrollo Social (PEP 2021) y el Plan Estratégico Territorial de Formosa (POT-FOR) que establecen metas claras de expansión agrícola.

La categoría II es la mayoritaria tanto a nivel nacional como en cada uno de los OTBN provinciales (a excepción de Formosa, Corrientes y Tucumán). Si bien a nivel nacional se establece que en áreas correspondientes a esta categoría puede realizarse únicamente "aprovechamiento sostenible". Sin embargo, dado los escasos lineamientos establecidos existen marcadas diferencias entre provincias en las actividades permitidas en áreas asignadas a la categoría II.

En referencia a la fiscalización de planes, la Dirección de Bosques de la Nación ha puesto en funcionamiento desde el año 2012 un *Registro Nacional de Planes* que permite a las autoridades locales de aplicación, la carga y presentación de los resúmenes de Planes de Manejo, Planes de Conservación, de Formulación y de Planes de Cambio de Uso del Suelo o*n line* a través de una aplicación informática que funciona en un explorador de internet. Este registro permite responder a diversas responsabilidades que surgen de la implementación de la Ley tanto a nivel nacional como provincial, como ser formulación y autorización de planes, generación de informes, fiscalización, difusión de avances, entre otros.

3. ANÁLISIS DE LOS INFORMES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE BOSQUES NATIVOS PROVINCIALES

3.1 Niveles de transformación de uso del suelo permitido en las diferentes provincias según las Categorías de Conservación de Bosques Nativos

El capítulo 5 de la ley Nº 26.331 establece que no podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo). Los planes provinciales presentan marcadas diferencias en cuanto a las actividades permitidas en las categorías II y III, a pesar de que a nivel nacional se establecen pautas de uso y manejo. Inclusive, ciertas provincias admiten la transformación de bosque en zonas clasificadas como categoría II, en diferentes porcentajes, para la

siembra de especies forrajeras por ejemplo. Tal es el caso de las provincias de Catamarca, Chaco, Jujuy, La Pampa, San Luis y Santiago del Estero (Tabla 5.5).

Si bien es difícil operacionalizar el concepto de sustentabilidad, se han realizado avances en la definición de distintos tipos de principios, criterios e indicadores que permitan evaluarlo (Carabelli y Peri 2005). Provincias como Santa Cruz, Chubut, Tierra del Fuego y Río Negro reconocieron la importancia de dicho ejercicio y presentan una serie de instrumentos para establecer criterios e indicadores para evaluar la actividad forestal.

Varias provincias establecen que las áreas correspondientes a la Categoría III pueden transformarse en su totalidad. Algunas, no obstante, establecen como medida precautoria conservar cierto porcentaje de bosque nativo para dar cumplimiento a los criterios de sustentabilidad ambiental. Tal es el caso de Corrientes, Chaco, Jujuy, Misiones, Rio Negro, San Juan, San Luis, Santiago del Estero, Formosa y Tucumán. Otras (ver Tabla 5.5) consideran fajas protectoras de cursos de agua, niveles de pendiente y/o el tamaño de lote para establecer superficie sujeta a transformación y garantizar la conectividad del paisaje.

3.1.1 Procesos de recategorización a nivel predial

Varias provincias establecen procedimientos de recategorización a nivel predial, a través del cual se habilitan cambios en la delimitación de las categorías del OTBN para adecuar su escala alegando que la cartografía presentada de manera oficial sólo posee carácter orientativo (Ver Anexo 5.2). El caso de Salta sin duda es un caso que merece atención especial. El artículo 17 de la Ley Provincial Nº 7543 establece que la cartografía de zonificación presentada ante la SAyDS es de "*…carácter orientativa y que será objeto de definición, en todos los casos, a escala predial…*", Art. 18.- "*…La representación cartográfica de las tres Categorías de Conservación del Anexo I, realizada a escala uno en doscientos cincuenta mil (1:250.000), es meramente indicativa, debiendo ser objeto de definición a escala predial en oportunidad de confeccionarse los correspondientes Planes de Conservación, de Manejo Sostenible del Bosque Nativo o de Aprovechamiento de Cambio de Uso del Suelo, según corresponda…".* Se asume que a partir de una zonificación

realizada en una escala 1:250.000 puedan existir casos en los que la asignación de categorías esté sujeta a revisión pero se considera que los criterios que definieron las categorías a gran escala deben mantenerse a escala predial, y prever los procedimientos de cambio de categoría para casos especiales debidamente justificados. En este sentido, cualquier cambio en la zonificación establecida por una categoría de menor valor de conservación constituiría un incumplimiento en los presupuestos mínimos establecidos por la Ley Nº 26.331.

El proceso y requisitos para la recategorización en Salta se encuentran estipulados en los decretos 2211/10 y 3136/11 y podrán realizarse por oficio o por solicitud de la parte interesada. El primero de los decretos establece los estudios necesarios para la recategorización sin considerar una evaluación contextualizada del valor de los bosques y los criterios de sustentabilidad ambiental. El segundo decreto establece que no resulta necesaria la participación pública, ya que es un proceso resuelto por la autoridad de aplicación. Adicionalmente, a través del decreto 2789/09, el Gobierno de Salta dispone que no puedan realizar desmontes en propiedades incluidas en áreas de categoría II que hayan sido objeto de reclamo formal por parte de las comunidades indígenas. Sin embargo dicho reclamo debe haber sido realizado por comunidades indígenas con personería jurídica y ser previo al decreto lo cual impone serias limitaciones a los reclamos.

A través de la reciente Resolución 089 del Ministerio de Desarrollo Territorial de la provincia de Neuquén (Ver Anexo 5.2) se convoca a los municipios a reabrir la discusión sobre una zonificación de bosques y *establecer los ajustes a la categorización de las zonas boscosas ubicadas en sus ejidos* que fue discutida y aprobada por ley. La Ley de Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos de Neuquén (N° 2.870) fue sancionada por unanimidad tras la realización de talleres en los principales municipios mediante los cuales el Poder Ejecutivo provincial recogió información y opiniones para su posterior elaboración. La Res. COFEMA 236/12 entiende que puedan existir casos en que la asignación de categorías a escala predial requiera ser revisada. Por lo cual, establece que los procedimientos de revisión y eventual cambio deben ser regulados y

estandarizados respetando una serie de criterios como excepcionalidad, reproducibilidad, visión de paisaje, entre otros.

3.1.2 Sub-categorías y categorías complementarias de OTBN

Algunas provincias han establecido una subdivisión de las categorías de conservación de bosques nativos establecidas en la normativa nacional. Por ejemplo Formosa posee dos subcategorías (a y b) dentro de la categoría III (verde) que establecen limitaciones a la transformación y cambio de uso de la tierra según la zona de ordenamiento territorial (formaciones boscosas ubicadas en zona de corredores, zona central u oriental) y el grupo fisonómico involucrado. Formosa es la provincia más estricta en cuanto al porcentaje de transformación permitido dentro de la Categoría III (Verde), ya que establece distintos porcentajes de transformación según la zona involucrada. Sin embargo, es la provincia que atribuye mayor porcentaje a esta categoría y ha implementado diversos mecanismos de flexibilización como Canjes de Permiso de Cambio en el Uso del Suelo y Programas de Interés Estratégico. El primero es un mecanismo de intercambio comercial que permite aumentar las superficies a habilitar el desmonte en un predio, a cambio de una reducción equivalente en otro u otros predios. El segundo es una serie de programas estatales que permiten aumentar las superficies del predio susceptibles de cambio de uso del suelo. En Neuquén, las categoría II están compuestas por las siguientes subcategorías: i) Naranja: zonas que actualmente se encuentran en uso, pero dadas sus características ameritarían ser clasificados como Categoría I (rojo), estimándose que esta situación podría ser reversible en el mediano y largo plazo, y por lo cual merece especiales restricciones para su uso; ii) Amarillo: sectores de mediano valor de conservación; iii) Amarillo Urbano: unidades de bosque dentro de ejidos municipales. Tierra del Fuego dividió la categoría II en dos, denominadas "categoría II general" (Amarilla) y “categoría II restrictiva” (que se denominó Naranja a los efectos de su representación cartográfica y tabular) para aquellos bosques que habían sido originalmente propuestos para conservación (categoría I) y que fueron modificados durante el proceso de

ordenamiento. Esta categoría, a la luz de la ley Nº 26.331 es amarilla, pero a los efectos del manejo tiene mayores restricciones y en parte anuncia que podría ser incorporada a la categoría de máxima conservación una vez que estuvieran disponibles los fondos para efectivizarla.

Tucumán ha incorporado una categoría complementaria, no boscosa, como zona de amortiguación. En esta zona los diferentes usos deben integrarse para mitigar la presión antrópica (Zonas Marrón claro/oscuro de integración Territorial). Los cambios de uso del suelo en estas zonas complementarias deberán contar con la debida autorización.

Tabla 5.5. Usos y restricciones dentro de las categorías de conservación II y III prevista por la ley Nº 26.331 de OTBN para las diferentes provincias.

Provincia	**Categoría II (Amarilla)**	**Categoría III (Verde)**
Catamarca	Aprovechamiento silvo- pastoril bajo monte. Podrán realizarse siembras (especies pastoriles no invasoras/ perjudiciales para el funcionamiento del bosque) que permitan recuperar o sostener a dicha actividad. Porcentaje sujeto a transformación no establecido, será dispuesto por la Autoridad de Aplicación conforme a las condiciones del sitio y a las características de la explotación.	Pueden transformarse en su totalidad
Jujuy	Podrán transformarse sectores vinculados con usos productivos tradicionales y no tradicionales. Rango de superficie (en ha) máximo transformable: 1-100ha, 25%; 101-1000 ha 15% (entre 101 ha y 167 ha puede transformarse un máximo de hasta 25 ha) ;>1001, 5% entre 1001 ha y 3000 ha puede transformarse un máximo de hasta 150 ha. Para este cálculo se considera la superficie efectivamente incluida como categoría II por arriba del 5% de pendiente, y no la superficie total del predio.	Existen ciertas áreas en las que la transformación posee consideraciones especiales por su ubicación dentro de la cuenca del río Santa Rita, prestando especial atención a la estabilidad a largo plazo de la cuenca y del cauce del río.
Salta	Idem ley[47]	Puede transformarse parcial o en su totalidad de acuerdo a la pendiente del terreno, las limitaciones del suelo
Santiago del Estero	Permite 10/20% desmonte (para forraje); hasta 40% para manejo silvopastoril; 50/40% manejo de bosque; conservando <50%	Conservar 30/40% como macizo
Tucumán	Idem ley. Además, posee categoría complementaria, zonas adyacentes a los BN que actúan como amortiguación de las 3 categorías. En los cuales los diferentes usos deben integrarse para mitigar la presión antrópica (Zonas marrones de integración Territorial).	Restricciones en áreas de ribera.
Chaco	Permite: 20% desmonte y 50% silvopastoril. Conserva 30%	Conservar de 10% a 50% dependiendo del tamaño del lote y si genero clausuras o reservas.
Formosa	Ídem Ley.	Según zona el nivel de transformación permitido resulta: Central/Oriental: 60%; Corredor/Occidental: 20%. Además depende del grupo fisonómico involucrado.
Corrientes	Permite actividades de limpieza, aprovechamiento de productos (leña, postes, rollizos), limpieza y desarbustado.	Medidas de protección: áreas de margen de cursos de agua: mantener una franja de bosque nativo sin desmontar, cuya determinación será parte del Estudio de Impacto Ambiental (a excepción de obras en que ello fuere físicamente imposible, como represas para riego o generación de energía).

[47]No se explicita usos y restricciones más allá de lo que establece la normativa nacional.

Misiones	Idem ley.	Pueden desmontarse cumpliendo Normativas Provinciales vigentes sobre: la prohibición de desmontar bosques protectores de cursos de agua, nacientes, divisorias de cuencas, bañados y de suelos con pendientes iguales o mayores al quince por ciento 15%, y además respeten las Fajas Ecológicas de bosques nativos que deben dejar alrededor de las parcelas desmontadas.
Mendoza	Idem ley.	Pueden transformarse parcial o en su totalidad.
San Juan	Aprovechamiento sustentable, uso ganadero con un manejo apropiado a la realidad ecosistémica de cada región, turismo, recolección e investigación científica.	Deberá conservarse un 20% de la superficie de bosque nativo presente en dicha propiedad, respondiendo al criterio ecológico de "corredores biológicos".
San Luis	Prohibido: Forestación con especies exóticas; Rolado severo, no selectivo, de alta intensidad, severidad y frecuencia; reducción de la cobertura vegetal de más de 50%; Permitido: Eliminación o disminución de la cobertura vegetal provenientes de los planes de manejo de uso sustentable; Ganadería extensiva con pastoreo rotativo; Actividades turísticas que no dañen la cobertura Boscosa; Cultivos bajo dosel; Aprovechamiento forestal; Rolado selectivo, de baja intensidad, severidad y frecuencia. La combinación de estos tres parámetros debe ser analizada en cada situación en el plan de Manejo Sostenible de Bosques Nativos.	El desmonte deberá prever cortinas rompe vientos, isletas, bosquecillos, entre otras protecciones, interconectadas entre si formando corredores biológicos, las mismas deben ser declaradas zonas de categoría I, las que sumadas en su superficie no deberán ser inferiores a un veinticinco por ciento (25%) del área a desmontar
La Pampa	Idem ley. Empresas cuyos bosques sean Categoría II (Amarillo) y en el caso que los mismos ocupen más del noventa por ciento (90%) de la superficie de la empresa, podrá destinarse con autorización, hasta un veinte por ciento (20%) de la superficie para la construcción de infraestructuras de prevención y control de incendios, construcciones diversas y la implantación de pasturas.	Pueden transformarse en su totalidad
Chubut	Idem ley.	pueden transformarse en su totalidad
Neuquén	Actividades permitidas según subcategoría: i) Naranja: Aprovechamiento sostenible bajo pautas especiales, obj. bajo impacto en el nivel de extracción, con mayores requerimientos de estudios de línea de base y pastoreo de ganado controlado. ii) Amarillo: aprovechamiento forestal sostenible, maderero y no maderero, uso ganadero extensivo, turismo sustentable, recolección, investigación científica, y plantaciones comerciales que no impliquen sustitución. iii) Amarillo Urbana: se podrá admitir un desarrollo de infraestructura edilicia de bajo impacto.	Pueden transformarse en su totalidad
Río Negro	Aprovechamiento forestal, silvopastoril. Prohibido desmonte. Restricciones al uso las zonas con: Pendientes mayores a 25º; Riveras de ríos o arroyos permanentes; Suelos hidromórficos (mallines-vegas-turberas).	Restricciones al uso: Pendientes mayores a 25º, Riveras de ríos o arroyos permanentes

Santa Cruz	Uso silvopastoril de los bosques de ñire, uso maderero de bosques altos de lenga, turismo y recreación, y áreas degradadas para acciones de restauración activa.	Puede transformarse parcial o en su totalidad. No fue requerida esta categoría para esta provincia.
Tierra del Fuego	Actividades permitidas según subcategorías: i) general (Amarilla); ii) restrictiva (Naranja) Esta categoría, a la luz de la ley 26331 es amarilla, pero a los efectos del manejo tendrá mayores restricciones y en parte podría ser incorporada a la categoría de máxima conservación una vez que estuvieran disponibles los fondos para efectivizarla.	Puede transformarse en su totalidad

3.2 Análisis comparado de los criterios de sustentabilidad ambiental

A continuación se presenta un análisis de la metodología empleada para la realización de la zonificación de los bosques nativos de las diversas provincias y se revisará en detalle cómo han sido considerados cada uno de los criterios de sustentabilidad ambiental. Los planes de OTBN de Catamarca, La Rioja, Córdoba, La Pampa y Misiones si bien fueron analizados la información disponible no resulta suficiente para arribar a una conclusión.

Por ejemplo, en el caso de Misiones se menciona que estos criterios están contemplados en mayor medida en las leyes provinciales y hace un listado de las mismas, pero no se dispone de un informe detallado con el procedimiento empleado para la zonificación de los bosques nativos. El Informe del OTBN de Santiago del Estero, se basa en la compatibilización entre la Ley Nacional Nº 26.331 y la Ley Provincial de Conservación y Uso Múltiple de áreas Forestales de Santiago del Estero Nº 6.841/06, con criterios y variables principalmente productivos. La Ley provincial Nº 6.841 contiene una zonificación que divide el territorio provincial en seis áreas productivas y cinco áreas con restricciones por limitantes naturales provenientes de suelos hidromórficos, salinas, serranías o áreas protegidas. Dichas áreas pasaron a constituir la zonificación requerida por la Ley Nº 26.331. Con lo cual, se arrojan indicios de que ciertas provincias no han hecho concesiones de conservación que no estuvieran contempladas anteriormente en la legislación. La provincia de Formosa dispone de la Ley Provincial Nº 1.552/10, que establece el Ordenamiento Territorial de toda la Provincia. En base a ella se realizó una adecuación a la Normativa de OTBN.

La provincia de Tierra del Fuego también posee una categorización de sus bosques dentro de la Ley Forestal Nº 145/1994, clasificados según sean de Producción, Protección, Permanentes, Experimentales y Especiales. Según se especifica dentro del Informe, las categorías de la Ley Nº 26.331 no son homólogas a ninguna de la ley provincial, por lo que bosques calificados en categoría amarilla no necesariamente representan bosques donde se pueda realizar producción maderera, aunque sí es condición para tal uso que estos últimos estén calificados como amarillos. De la misma

manera, los bosques Permanentes no podrán pasar a una categoría de inferior protección como la verde o la amarilla. Con lo cual la Ley Provincial será compatible con la Ley Nacional y la clasificación que la primera establezca deberá servir para mejorar y completar esta última.

3.2.1 Metodología empleada para la zonificación

Según la Ley 26.331, un análisis ponderado de los criterios de sustentabilidad ambiental permitirá obtener una estimación del valor de conservación de un determinado sector. La Tabla 5.6 presenta un resumen de la metodología empleada para el soporte de decisiones. De acuerdo a los resultados obtenidos, sólo en unos pocos casos ha sido empleada la metodología multicriterio (EMC). Tucumán en el noroeste argentino, Corrientes en el noreste argentino, y Mendoza junto a San Juan en la región de Cuyo. Más aún, el peso relativo de cada uno de los criterios y los umbrales a partir de los cuales un área fue asignada a una u otra categoría en pocos casos resultan explícitos o no se detalla in extenso la metodología empleada para su asignación. Lamentablemente, el resto de los informes provinciales omiten las evidencias y modelos conceptuales en los que apoyan las decisiones o sólo incorpora elementos topográficos y climáticos para la justificación de la zonificación.

En lo que respecta al proceso de OTBN de Corrientes es importante mencionar que si bien la metodología considera todos los criterios de la Ley Nº 26.331, los bosques de la región del Espinal quedan totalmente desprotegidos desde el punto de vista de la conservación. La observación se funda en que el coeficiente de ponderación utilizado en los bosques del espinal fue menor que los atribuidos a la provincia chaqueña y paranaense para todos los criterios, arrojando que el 94% de los bosques nativos corresponden a categoría III.

Tabla 5.6: Metodología empleada por las diferentes provincias para el soporte de decisiones en la designación de las categorías de conservación de acuerdo a la ley Nº 26.331 de OTBN.

Jurisdicción	**Empleo EMC**	**Metodología**
Jujuy	No es evidente	No presenta una metodología de la valoración de los criterios de sustentabilidad para la asignación de las categorías de conservación.
Salta	No es evidente	No presenta información acerca de la valoración cuantitativa de los criterios y la técnica utilizada para determinar la asignación de los distintos bosques nativos a las categorías de conservación.
Stgo. Del Estero	No es evidente	No presenta una metodología de la valoración de los criterios de sustentabilidad para la asignación de las categorías de conservación.
Tucumán	Evidente	Si bien afirma haber utilizado la EMC no se estableció claramente cómo se valoraron, ni cómo se fijaron los umbrales que determinaron las categorías de conservación de los bosques. Con lo cual, no pudo corroborarse la aplicación efectiva de la metodología propuesta de EMC.
Chaco	No es evidente	Constan especificaciones de cómo fueron considerados la mayoría de los criterios, en algunos casos se acompañó con mapas o información específica acerca de la asignación de determinadas áreas a una categoría específica por poseer características definitorias en uno o más criterios, pero no explicita una metodología replicable.
Formosa	No es evidente	No presenta información acerca de la valoración cuantitativa de los criterios y la técnica utilizada para determinar la asignación de los distintos bosques nativos a las categorías de conservación.
Corrientes	Evidente	No se explicaron las razones de la valorización adoptada para cada criterio ni de los rangos que determinaron la asignación final de un bosque a una categoría en particular. Se puede observar que cada región fitogeográfica fue considerada en forma independiente, dado que los valores y ponderaciones que adoptaron cada criterio son diferentes. Es de especial atención el hecho de que los rangos que determinaron la asignación final de un bosque a una categoría determinada y los valores y ponderaciones que adoptaron cada criterio para la región Espinal son

		inferiores a los de las otras regiones. Para valorar a los diferentes criterios se eligió una escala de 1 a 3 donde para cada criterio se le asignó el valor 3 para los bosques que según el criterio tenían un valor alto de conservación y 2 o 1 a medida que el valor de conservación era menor.
Mendoza	Evidente	Consideró algunos de los criterios de sustentabilidad ambiental parcialmente (criterios "Vinculación con Otras Comunidades Naturales" y "Existencia de Valores Biológicos Sobresalientes") ya que estos fueron agregados y evaluados de manera conjunta. Dentro de la EMC incorporó, además de los criterios de sustentabilidad ambiental exigidos a nivel nacional, el Riesgo de Desertificación. Aunque, finalmente los resultados señalaron que áreas con un alto y muy alto peligro de desertificación fueron clasificadas como Categoría III. Tampoco especificó cómo se definieron los umbrales para determinar las categorías de conservación en el mapa final de OTBN.
San Juan	Evidente	No se estableció claramente cómo se valoraron, ni cómo se fijaron los umbrales que determinaron las categorías de conservación de los bosques, y no pudo corroborarse la aplicación efectiva de la metodología propuesta de EMC.
San Luis	No es evidente	No presenta una metodología de la valoración de los criterios de sustentabilidad para la asignación de las categorías de conservación.
Chubut	No es evidente	No presenta una metodología de la valoración de los criterios de sustentabilidad para la asignación de las categorías de conservación.
Neuquén	No es evidente	
Tierra del Fuego	No es evidente	
Santa Cruz	No es evidente	
Río Negro	No es evidente	En el informe se especifica que la asignación de las categorías de conservación de los bosques nativos respondió, en algunos casos, a los usos y tipos de ocupación existentes en ese momento dentro del territorio más que a los criterios de sustentabilidad de la Ley Nº 26.331. Así, áreas en Categoría I permanecieron en la categoría II por presencia de ganadería extensiva, usos turísticos intensivos, respondiendo básicamente a una zonificación que pudo ser cumplida en el marco actual de uso de la tierra.

3.2.2 Implementación de los criterios para la zonificación de bosques nativos

El análisis comparado de los criterios de sustentabilidad muestra que existen marcadas diferencias en cuanto al nivel de detalle con el que se indica la manera de aplicación de los criterios y la información utilizada. La Tabla 5.7 presenta un resumen del empleo de los 10 criterios de sustentabilidad ambiental y las limitaciones encontradas. El Anexo 5.1, presenta detalladamente la manera que fueron considerados cada uno de los criterios por cada jurisdicción.

Del análisis realizado puede observarse que el noroeste argentino resulta la región donde la mayor cantidad de provincias han hecho referencia a los diez criterios de sustentabilidad ambiental (Salta y Tucumán, no Santiago del Estero). Para el caso de Salta resulta importante destacar que si bien el Informe de OTBN presenta un Anexo de mapas para cada criterio de zonificación, las descripciones metodológicas no concuerdan con el resultado obtenido y parecen corresponder a dos procesos de zonificación distintos. Por ejemplo, hace referencia a que las áreas asociadas a la Reserva de Pizarro y del Corredor del Itiyuro son prioritarias para garantizar la conectividad y cataloga en el mapa como categoría II o ciertas zonas prioritarias son categorizadas como categoría III. En la región noreste y de Cuyo, únicamente los informes de Corrientes y Mendoza respectivamente, han considerado todos los criterios de sustentabilidad ambiental.

En cuanto a la región Patagónica, en ningún caso fue evidente el empleo de todos los criterios. Las Direcciones de Bosques de las provincias patagónicas de Santa Cruz, Chubut, Río Negro, Neuquén y Tierra del Fuego trabajaron en conjunto coordinadas por el CIEFAP (Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónica), estableciendo diversos criterios para establecer la zonificación. En estos casos se consideraron: *Pendiente Máxima*: bosques que se encuentran ubicados en pendientes superiores a 25º, son de carácter protector y es necesario clasificarlos en la categoría de máxima conservación; *Cota Máxima*: fija el limite altitudinal admisible para determinadas actividades productivas y *Áreas de amortiguación por cursos de agua y rutas, l*os cuales responden al criterio de "*Potencial de conservación de cuencas*". *Tipos forestales*

especiales: aquellos bosques que deben ser objeto de cuidado especial (como relictos de bosque, bosques degradados, entre otros), que responde parcialmente al criterio de "*Existencia de valores biológicos sobresalientes*"; y *Entorno de instalaciones rurales y ejidos urbanos: se* tenderá a que estas áreas sean restauradas. Si bien estos criterios van en sintonía de los criterios establecidos a nivel nacional, no existe una correspondencia unívoca con los contemplados en la Ley de presupuesto mínimos.

Tabla 5.7: Consideración de los 10 criterios de sustentabilidad ambiental especificados dentro del anexo de la ley Nº 26.331 por las provincias argentinas analizadas para la realización del OTBN.

Jurisdicción	**Empleo de los 10 CSA**	**Nº CSA**	**Observaciones**
Jujuy	No es evidente	3	Hace referencia a todos los criterios en el Decreto Nº 2.187 y el informe adjuntado. Sin embargo, no presentó las especificaciones técnicas con su correspondiente respaldo bibliográfico, ni las coberturas digitales que permitieron analizar cada uno de los criterios establecidos para la delimitación de las categorías.
Salta	Evidente	8-10	A pesar de que el "Plan de Ordenamiento Territorial de las Áreas Boscosas de la Provincia de Salta" presenta un Anexo de mapas para cada criterio de zonificación, falta la información acerca de la valoración cuantitativa de los criterios y la técnica utilizada para determinar la asignación de los distintos bosques nativos a las categorías de conservación que establece la Ley Nº 26.331. Existen descripciones metodológicas que no concuerdan con el resultado obtenido y parecen corresponder a dos procesos de zonificación distintos. Por ejemplo, hace referencia a que las áreas asociadas a la Reserva de Pizarro y del Corredor del Itiyuro son prioritarias para garantizar la conectividad y cataloga en el mapa al corredor de Itiyuro dentro de la categoría II. Para el criterio "C9-Potencial de Conservación de Cuencas", señalaba que se determinaría el umbral admisible de transformación de la vegetación natural de cada cuenca hidrográfica información que, sin embargo, no está comprendida en el documento técnico. A su vez, el tratamiento de las pendientes entre 5 % y 15% en la zonificación no ha sido del todo claro. Por lo cual no puede asegurarse que el mapa de zonificación de los bosques de la provincia obtenido es el resultado de la aplicación de una metodología verificable.
Stgo. Del Estero	No es evidente	3-6	Ciertos criterios como "C5-Conectividad entre ecorregiones", "C9-Potencial de conservación de cuencas" y "C10-Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas dan a los bosques nativos" fueron tenidos en cuenta para la asignación de las categorías de conservación. Otros criterios como "C3-Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional", "C4-Existencia de valores biológicos sobresalientes" y "C8-Potencial de sustentabilidad agrícola", si bien asevera que han sido tenidos en cuenta no específica cómo han sido evaluados. Por otro lado, no parecen haber sido considerados los siguientes criterios: "C1-Superficie de hábitat mínimo", "C2-Vinculación con otras comunidades naturales", "C6-Estado de conservación" y "C7-Potencial Forestal". Por ejemplo: la evaluación y determinación de zonas con "Potencial forestal" y

			con “Potencial de sustentabilidad agrícola” no estuvieron contenidas en los informes, mencionando las zonas homólogas con la Ley provincial Nº 6.841. Dicha Ley provincial, tampoco especifica los criterios técnicos para la diferenciación de las categorías de uso múltiple del bosque nativo (A - Zona con riego; B - Zona Agrícola, Ganadera, Forestal; C - Zona Ganadera, Forestal y Agrícola; D - Zona Forestal y Ganadera; E - Zona Forestal y Ganadera con Restricciones; F - Zona de Bañados, áreas inundables y anegables con Ganadería).
Tucumán	Evidente	10	Consideró como criterio rector al criterio 5 “conectividad entre ecorregiones”, ya que a partir de su análisis y posterior valoración integral, se pudieron vincular y ponderar los restantes criterios. Esto es producto de la extensa red hidrográfica de la provincia de Tucumán, lo cual permitió establecer conexiones entre las diferentes áreas de manera efectiva a través delos bosques ribereños. Para muchos de los criterios restantes mencionó consideraciones generales a tener en cuenta, sin ahondar técnicamente como han sido considerados, como por ejemplo para el “C6- Estado de conservación” menciona la importancia de analizar disturbios como pastoreo o fuego, pero no menciona cómo efectivamente ha sido considerado este criterio, ni se menciona la utilización de bibliografía o mapas para tal fin o para el criterio “C7-Potencial forestal” menciona haber analizado las existencias maderables, área basal por clase diamétrica, altura del dosel, pero no se detallan especificaciones de la determinación de este criterio.
Chaco	No es evidente	8	El criterio “C6-Estado de Conservación” no se encontró especificado. El resto de los criterios han sido descriptos de manera más o menos detallada. El criterio “C1-Superficie”fue abordado de manera incompleta ya que consideró que este está cubierto por las áreas protegidas existentes. Respecto al criterio “C5-Conectividad entre ecorregiones”, Chaco estableció dos propuestas de Corredores. Sin embargo, estas propuestas no se han visto reflejadas en la categoría I sino que se insertaron en las áreas correspondientes a las Categorías de Conservación II y III, argumentando que inclusive se realiza conservación de fauna en áreas designadas como categoría III. Para lo cual, si se pretende implementar corredores en zonas verdes deberían restringirse o adaptarse las actividades agropecuarias de dichas áreas. Respecto al criterio del “C9-Potencial de Conservación de Cuencas”, los bordes de los ríos y cuerpos de agua fueron clasificados como categoría II. Su inclusión dentro de esta categoría los habilita a ser aprovechados forestalmente o a producir madera. Se considera que, en virtud del rol que tienen estos bosques en el régimen hidrológico, la calidad y la cantidad de agua, las técnicas de aprovechamiento deberían ajustarse para asegurar que estas funciones no se vean afectadas negativamente.
Formosa	No es evidente	5-8	Los criterios “C1-Superficie”y “C6-Estado de Conservación” no se encuentran mencionados en el informe. Con respecto al resto de los criterios entre los que efectivamente se consideraron puede mencionarse “C3-Vinculación con AP e integración

			Regional", "C4-Existencia de valores biológicos sobresalientes", "C5-Conectividad entre Ecorregiones" y "C9-Potencial de Conservación de Cuencas". El criterio "C2-Vinculación con otras comunidades vegetales" si bien detalla cierta información tenida en cuenta no detalla cómo ha sido considerado técnicamente, para el "C4- Existencia de valores biológicos sobresalientes zonifica" únicamente considera el patrimonio forestal estableciendo porcentajes máximos de transformación en la categoría III, el "C7-Potencial Forestal" si bien no desarrolla la manera en la que se aplica este criterio, afirma que se mantendrán las normas de explotación forestal vigentes establecidas por las leyes provinciales y por la Dirección de Bosques de la Provincia, respecto al "C8-Potencial de sustentabilidad agrícola" menciona como objetivo favorecer la expansión de cultivos y pasturas sobre tierras de buenas condiciones productivas, preservando bosques altos y planteando escenarios de expansión posibles sin mencionar especificaciones técnicas y el "C10-Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas dan a los BN" ha sido considerado de manera incompleta toma en cuenta únicamente a las comunidades aborígenes que tienen sus títulos de propiedad registrados en Catastro.
Corrientes	Evidente	10	Se digitalizó y georeferenció la información de los diferentes criterios de manera que al superponer las distintas capas de criterios se obtuviera el valor de conservación para todos los polígonos mapeados. Se reconoció la falta de información de base acerca de ciertos criterios ("C1-Superficie" y "C7-Potencial forestal") y se los valorizó de forma muy general. Para valorar a los diferentes criterios de acuerdo a la EMC se eligió una escala de 1 a 3 donde para cada criterio se le asignó el valor 3 para los bosques que según el criterio tenían un valor alto de conservación y 2 o 1 a medida que el valor de conservación era menor.
Mendoza	Evidente	10	La provincia de Mendoza si bien presentó una evaluación de cada criterio dentro de su EMC, consideró parcialmente algunos de ellos (criterios "C2-Vinculación con Otras Comunidades Naturales" y "C4-Existencia de Valores Biológicos Sobresalientes") ya que estos fueron agregados y evaluados de manera conjunta.
San Juan	No es evidente	6	Trabajó en base a diez criterios, los cuales no todos coinciden estrictamente con los establecidos en la normativa nacional, estos han sido los siguientes: Corredores Biológicos; Valores de Conservación; Potencialidad Agrícola; Pendientes; Uso del Bosque; Precipitación; Áreas Protegidas; Hidrografía; Localidades Rurales; Red Vial. Dejando de lado criterios como "C1-Superficie mínima", "C2-Vinculación con Otras Comunidades Naturales; "C6-Estado de Conservación"; y "C7-Potencial Forestal".
San Luis	No es evidente	5	Para la definición de las categorías de conservación de los bosques listó una serie de criterios con sus respectivos mapas, que no consistieron estrictamente con los criterios de la Ley Nº 26.331. Aunque pudo establecerse cierta correlación entre

			ambos. El Índice de Productividad y la Aptitud de Riego responden al criterio "C8-Potencial de sustentabilidad agrícola"; las Curvas de nivel, el buffer de Hidrografía Superficial y el nivel de Pendiente, responden a los criterios de "C9-Potencial de conservación de cuencas" y "C5-Conectividad entre Ecorregiones"; y las Áreas Protegidas Provinciales responderían al criterio "C4-Existencia de valores biológicos sobresalientes". Los criterios que no se utilizaron fueron "C1-Superficie de hábitat mínimo", "C2-Vinculación con otras comunidades vegetales", "C3-Vinculación con áreas protegidas existentes e integración regional", "C6-Estado de conservación", "C7-Potencial forestal" y en referencia al "C10-Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas dan a las áreas boscosas" sólo se hizo mención a la necesidad de las comunidades de acreditar su posesión de las tierras en superficies menores a diez hectáreas.
Chubut	No es evidente. Se trabajó en conjunto coordinados por el CIEFAP[48]estableciendo ciertas pautas para la zonificación	7	Se encontraron especificaciones y soporte cartográfico acerca de los siguientes criterios: "C4-Existencia de Valores Biológicos Sobresalientes", "C7-Potencial forestal" y "C9-Potencial de Conservación de Cuencas". Para los criterios "C1-Superficie mínima", "C3-Vinculación con áreas protegidas e integración regional", "C8-Potencial de sustentabilidad agrícola" y "C10-Valor que las Comunidades Indígenas y Campesinas dan a las áreas boscosas" afirma su consideración, pero no se detalla cómo se ha procedido. Para el resto de los criterios, no pudo asegurarse su efectiva consideración porque no se cuenta con la información Esta provincia también estableció que ciertas zonas de riberas de ríos, arroyos, lagunas y lagos ubicadas en una matriz de clase II quedarían en esta categoría.
Neuquén		5	Los criterios C1, C2, C5, C7, C8 no han sido detallados en el informe. En cuanto al resto de los criterios, el "C3-Vinculación con áreas protegidas e integración regional", el "C4-Existencia de valores biológicos sobresalientes" y el "C10-Valor que Comunidades Indígenas y Campesinas dan a los BN" si bien menciona haberlos considerado, no detalló especificaciones técnicas, respecto al "C6- Estado de conservación" menciona que se está relevando información con respecto al estado de los bosques.
Río Negro		3	Los criterios que se comprobó su consideración fueron: "C3-Vinculación con áreas protegidas e integración regional", "C4-Existencia de valores biológicos sobresalientes", y "C9-Potencial de conservación de cuencas", aunque en el primer caso no detalla cómo se determinó. En cuanto a los criterios "C6-Estado de conservación" y "C7-Potencial forestal", en el Informe simplemente se describieron los diferentes tipos de vegetación involucrados en el OTBN y el uso al que han estado sometidos, pero no mencionó cómo han sido incorporados al análisis. A su vez, es importante mencionar que se incluyó

[48]Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónica

			dentro de esta zonificación al “Semidesierto altoandino”, “Estepa patagónica subandina”, “Plantaciones Forestales de especies exóticas” y “mallines” que no debieron incluirse dentro de la zonificación del OTBN. En cuanto a los criterios C1, C2, C5, C8 y C10 no han sido detallados.
Santa Cruz		2	Según el informe presentado, los criterios considerados fueron los siguientes: “C-4 Existencia de Valores Biológicos Sobresalientes”, de manera parcial ya que sólo contempla especies forestales relevantes y “C-9 Potencial de Conservación de Cuencas”. Los cuáles respondieron directamente a los criterios establecidos a nivel regional, sin incorporar aquellos establecidos a nivel nacional. El resto de los criterios no han sido tenidos en cuenta.
Tierra del Fuego		5	Entre los criterios que se hace referencia encontramos: “C3-Vinculación con áreas protegidas e integración regional”, “C4-Existencia de valores biológicos sobresalientes” de manera parcial ya que sólo consideró tipos forestales especiales, “C6-Estado de conservación”, “C7-Potencial forestal” y “C9-Potencial de conservación de cuencas”. Los criterios C1, C2, C5, C8 y C10 no han sido detallados.

3.2.3 Comparación relativa de la implementación de los criterios empleados para la zonificación de bosques nativos

De acuerdo al análisis de los informes, cada provincia trató a los criterios establecidos en la Ley de manera diferente. La Tabla 5.8 sintetiza la exhaustividad con la que se ha considerado cada criterio según la información que contienen los informes de OTBN. Se asignaron valores que representa en grado nivel de información contemplado en una escala de cuatro niveles (A, B, C y D), siendo A el de mayor nivel de detalle de información relativo y D el de menor. Aquellos criterios "no especificados (NE)", se refieren a que no se cuenta con indicios, especificaciones técnicas o bibliográficas dentro de los informes técnicos y/o la normativa que permita comprobar su efectiva consideración. La asignación a la categoría A no significa que el nivel de detalle usado fuera el adecuado desde el punto de vista técnico, sino que simplemente fue el más exhaustivo para las provincias analizadas[49].

Las provincias que han detallado todos los criterios, independientemente de su nivel de consideración han sido Corrientes, Jujuy, Mendoza, Salta y Tucumán. Corrientes y Mendoza fueron las provincias que consideraron mayor nivel de detalle relativo en los 10 criterios de sustentabilidad (8A y 2B para Corrientes y 7A, 2B y 1C para Mendoza) (Tabla 5.8). Mientras que Santa Cruz y Río Negro han omitido la descripción de muchos de los criterios de sustentabilidad (8 NE para Santa Cruz y 7 NE para Río Negro). Las provincias de Tucumán y Chubut, por su parte, utilizaron información con un nivel de detalle menor (4 D). Si analizamos el nivel de detalle utilizado para cada criterio, independientemente de la provincia, se puede observar que los criterios C1, C2 y C6

[49]La asignación al nivel A tuvo en cuenta el sustento técnico de los criterios, el cuál involucra no sólo la información utilizada para su determinación, sino también metodología de valorización y ponderación ó de asignación a categorías específicas. El nivel B, a diferencia del anterior, no describe metodologías de ponderación, o los criterios son considerados de manera incompleta. El nivel C, no presenta la metodología o bibliografía que respalde la asignación de los bosques a determinada categoría de conservación. Mientras que el nivel D hace referencia a aquellas provincias que no hacen aclaraciones respecto a la consideración de los criterios o su consideración se aleja de la definición establecida a nivel nacional.

han resultado los criterios menos exhaustivos dentro de los informes, con un total de 8 provincias que no los han especificado. Con respecto al menor nivel de detalle, este se presenta en el C3, seguido del C6 y C10.

Los criterios considerados con mayor sustento técnico han sido el C8 y C9. El uso generalizado del “Potencial de sustentabilidad agrícola” (criterio 8), lleva a pensar que el proceso de zonificación llevado a cabo ha respondido prioritariamente a un proceso de división funcional del territorio de acuerdo a su potencial productivo, relegando su valor ecológico. En lo referente al criterio “Potencial de Conservación de Cuencas” (criterio 9), la incorporación de corredores riparios no sólo atendió al criterio 9, sino que ha tenido como propósito adicional garantizar la conectividad ecológica entre aquellas zonas de categoría I.

Por otro lado, las provincias patagónicas si bien su nivel de consideración de los CSA ha sido bajo, poseen gran superficie de sus bosques nativos categorizados como categoría I. Los criterios que han conducido a esta clasificación ha sido la condición topográfica, como bien se menciona en el Anexo 5.1.

Tabla 5.8: Listado de los criterios de sustentabilidad ambiental especificados dentro del anexo de la ley Nº 26.331 y la comparación relativa del nivel de consideración de los mismos en cada provincia

	C1	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**	**C7**	**C8**	**C9**	**C10**	Total A	Total B	Total C	Total D	Total NE
Jujuy	B	B	NE	C	C	D	C	C	A	C	1	2	5	1	1
Salta	B	B	B	C	B	C	C	A	C	C	1	4	5	0	0
Santiago del Estero	NE	NE	D	C	A	NE	NE	A	A	A	4	0	1	1	4
Tucumán	B	B	D	B	A	D	D	A	A	D	3	3	0	4	0
Chaco	D	C	C	C	B	NE	C	B	D	C	0	2	5	2	1
Formosa	NE	C	C	D	A	NE	D	B	B	D	1	2	2	3	2
Corrientes	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	8	2	0	0	0
Mendoza	A	C	B	B	A	A	A	A	A	A	7	2	1	0	0
San Juan	NE	NE	B	C	B	NE	NE	A	B	B	1	4	1	0	4
San Luis	NE	NE	NE	C	C	NE	NE	A	A	C	2	0	3	0	5
Neuquén	NE	NE	C	D	NE	D	NE	NE	A	C	1	2	2	0	5
Río Negro	NE	NE	D	B	NE	NE	NE	NE	A	NE	1	1	0	1	7
Santa Cruz	NE	NE	NE	B	NE	NE	NE	NE	A	NE	1	1	0	0	8
Chubut	D	NE	D	B	NE	NE	B	D	B	D	0	3	0	4	3
Tierra del Fuego	NE	NE	C	B	NE	C	C	NE	A	NE	1	1	3	0	5
Total A	2	1	1	1	5	1	1	7	10	3					
Total B	3	3	3	6	3	1	2	2	3	1					
Total C	0	3	5	6	2	2	4	1	1	5					
Total D	2	0	4	2	0	3	2	1	1	3					
Total NE	8	8	2	0	5	8	6	4	0	3					

A>B>C>D: nivel de detalle relativo de las 15 provincias en función a la información que contienen los informes. NE: No especificado.

4. COMENTARIOS FINALES

La sanción de la Ley Nº 26.331 representa un hito en la legislación ambiental Argentina. A partir de ella se ha instalado en todas las provincias la necesidad de considerar, aún de manera my básica en algunos casos, la manera en la cual se distribuyen las actividades productivas en el territorio. Transcurridos 7 años desde la sanción de la Ley Nº 26.331, la mayoría de las provincias han sancionado una ley provincial de OTBN, aunque algunas de ellas no han acreditado su plan ante la SAyDS. El proceso tiene muchas aristas y aspectos positivos. De hecho la mera ocurrencia del proceso de zonificación es un avance muy significativo al visibilizar la problemática del OT y promover la discusión. Obviamente fue (y sigue siendo) un proceso difícil y para el cual se cuenta con pocos antecedentes y experiencias. Evaluar la marcha del proceso es un paso indispensable para su mejora continua. En tal sentido este informe se concentró en los aspectos mejorar.

La falta de un protocolo de trabajo estandarizado y consensuado junto con el bajo nivel de acuerdo en las zonificaciones provinciales ha conducido a una desarticulación a nivel regional, agudizada por la interpretación dispar de los criterios de sustentabilidad ambiental y las diversas modalidades de aplicación de la ley. Esto podría estar asociado a las capacidades del equipo técnico, a la disponibilidad de información en la provincia, a la forma en que son descriptos los criterios en la ley y/o a las valoraciones del territorio que hace cada provincia, entre otros factores. Por otra parte, no pueden descartarse disputas y presiones políticas que no se hacen explícitas en los planteos técnicos como, por ejemplo, las señaladas por Seghezzo et al. (2011) para el caso de Salta. García Collazo et al. (2013) muestran importantes sesgos en la zonificación al analizar los límites provinciales entre Chaco y Salta, Formosa y Salta, Santiago del Estero y Chaco, Chaco y Formosa y Salta y Santiago del Estero.

La resolución nro. 229/2012 del COFEMA (posterior a buena parte de las leyes de OT provinciales) hace expresa mención a la diversidad de situaciones en cuanto a la implementación de la ley de OTBN, con jurisdicciones que han avanzado significativamente en su ordenamiento e

instrumentación y otras que aún se encuentran en estado incipiente. Establece, por su parte, los contenidos mínimos de planes de manejo y conservación y distribución del Fondo Nacional para el Enriquecimiento y Conservación de los Bosques Nativos, y una serie de lineamientos básicos para la presentación de los Informes de OTBN. Entre otras cosas sugiere que los informes deben incluir: las coberturas digitales utilizadas; el mapa con las categorías asignadas; y un informe final detallando la metodología utilizada para la valoración de los criterios y asignación de las categorías de conservación, indicando la fuente de información utilizada y documentación que muestre la coherencia de categorías de conservación de bosques con las provincias vecinas, entre otras cuestiones. Esta resolución reconoce las debilidades y carencias técnicas de los planes de OTBN. Provincias como Formosa y Santiago del Estero no detallan la bibliografía y documentación técnica consultada para establecer la zonificación. O como en el caso de Salta, el proceso metodológico descripto no concuerda con el Mapa de OTBN presentado.

El documento "Pautas metodológicas para las actualizaciones de los Ordenamientos Territoriales de los Bosques Nativos, Ley Nº 23.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos", discutido y aprobado por Resolución Nº 236/2012 establece, entre otras cosas, pautas sobre la *consideración de los criterios de sustentabilidad ambiental*, destacando la importancia de no sólo incorporar todos los criterios al análisis, sino también hace hincapié en el *sustento técnico.* Esto involucra no sólo la información utilizada para su determinación, sino también metodología de valorización y ponderación de manera geográfica para que resulte una metodología verificable. Sin duda lo mencionado es un aspecto a revisar en futuras re-zonificaciones o en el proceso de re-categorización. Una definición más transparente del proceso de asignación de clases de conservación es un paso crítico para la legitimación social de los mapas provinciales de OTBN.

Otros elementos que evidencian la diversidad de situaciones en cuanto a la implementación de la ley de OTBN resultan:

a) la admisión de la transformación de zonas de bosque clasificadas en la categoría II a pesar de que la ley prohíbe el desmonte en estas áreas, como ocurre en las provincias de Catamarca, Chaco, Jujuy, la Pampa, San Luis y Santiago del Estero;

b) la existencia de procesos de recategorización a nivel predial que no parecen considerar los Criterios de Sustentabilidad Ambiental que definieron las categorías a gran escala como ocurre en varias provincias como Salta, Santiago del Estero, entre otras. Esto constituiría a priori un incumplimiento en los presupuestos mínimos establecidos por la Ley Nº 26.331.

c) la existencia de subcategorías de conservación como ocurre en las provincias de Formosa, Neuquén y Tierra del Fuego. Formosa a modo de ejemplo, como se describió anteriormente, dispone de una categoría III compuesta por dos subcategorías con grandes restricciones, proponiendo valores máximos admisibles de cambio de uso de la tierra según la zona de ordenamiento y el grupo fisonómico involucrado. Sin embargo, el 74% de los bosques pertenecen a esta categoría, resultando la provincia que mayor superficie de sus bosques atribuye a esta categoría. La asignación de los bosques a las categorías de conservación debiera ser ajena a este tipo de restricciones, ya que debe basarse en la consideración de los criterios del Anexo de la Ley Nº 26.331.

d) la existencia de categorías complementarias a las categorías de conservación de bosques nativos (I, II y III), como ocurre en Tucumán. Lo cual constituye un avance hacia un proceso de ordenamiento territorial. Paralelamente, provincias como Formosa o Mendoza ya contaban con el ordenamiento territorial de su provincia.

Con respecto al *nivel de coherencia* entre las categorías de conservación, entre aquellas jurisdicciones que comparten ecorregiones, el COFEMA reconoce que es necesario continuar con las acciones que den lugar a una mejora, dado que existen varias zonas donde las categorías de conservación cambian abruptamente entre provincias (Dirección de Bosques de la Nación argentina

2013) tal como lo indica el análisis de García Collazo et al. (2013). Lo cual ha puesto en debate el Principio de Cooperación entre las provincias establecido dentro de la Ley General del Ambiente Nº 25.675. Producto del análisis realizado, se evidencia que Mendoza menciona haber trabajado con la provincia de San Juan en la revisión de la coherencia en la asignación de las categorías de conservación, aunque no presenta un informe al respecto. Neuquén, por su parte, también analiza este punto y atribuye las discrepancias con provincias vecinas e a intensidades de uso del suelo distintas y a diferencias en la escala de la información base.

Las decisiones relacionadas con la planificación de uso de los recursos naturales son complejas y comprenden aspectos que involucran a grupos de interés con diferentes objetivos y prioridades. Las técnicas de análisis de decisión multicriterio (ver Capítulo 11) son una de las herramientas que contribuye a la planificación. Existen variados métodos de soporte de decisiones que se basan en analizar la situación y ayudar a tomar una decisión satisfactoria, decisión multicriterio o de compromiso, que da solución al problema planteado integrando valores e intereses de los distintos grupos de interés (Lomas et al. 2005, Cisneros et al. 2011). A su vez, dado a que las decisiones generalmente las toman personas distintas a los interesados, estas metodologías contribuyen a la justificación pública de la toma de decisiones. Su aplicación implica definir objetivos, alternativas y valorar los criterios mediante la importancia relativa que cada persona involucrada le asigna (Malczewski 1999, citado de Quesada 2006).

En el ámbito del COFEMA se viene trabajando para optimizar los procesos de OTBN. Así se realizó el taller de “Pautas para la consideración, identificación y mapeo de los bosques nativos en el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos”, cuyos resultados fueron acreditados por la Resolución COFEMA N° 230/2012. La misma deja constancia de que al comparar los mapas de bosque nativo realizados por las provincias con datos de referencia (Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos y sus actualizaciones cartográficas), existen áreas boscosas que no fueron incluidas en el OTBN, quedando in-visibilizadas y no legisladas. Pensando desde un abordaje a

escala de paisaje y/o regional, la aproximación de OT sólo de los Bosques Nativos tiene serias limitaciones al no considerar el territorio como un todo. La propia Ley Nº 26.331 incorpora entre los criterios de sustentabilidad ambiental a la Vinculación con otras comunidades naturales, entendida como "la determinación de la vinculación entre un parche de bosque y otras comunidades naturales con el fin de preservar gradientes ecológicos completos". En este sentido, un bosque con características que permitan mantener gradientes ecológicos, debería tener mayor valor de conservación. Sin embargo, los derechos y obligaciones que se establecen en la Ley sólo rigen sobre los bosques nativos. La provincia de Tucumán ha avanzado en este aspecto, dado que áreas que no se enmarcan en la definición de bosque nativo fueron incorporadas por interdependencia funcional con los bosques.

La ley de OTBN identifica pobremente los servicios ecosistémicos (SE) que brindan los bosques, ya que no los define de manera explícita ni avanza en su cuantificación. El foco en la Ley Nº 26.331 está puesto en un posible mecanismo de compensación por la pérdida de SE y no en la determinación de cambios en su nivel de provisión. La caracterización de la pérdida en la provisión de varios SE asociada a distintas transformaciones del territorio para los sistemas de bosques xerofíticos de la región chaqueña, a modo de ejemplo, ha sido estudiada en una cantidad de trabajos (Paruelo et al. 2011, Viglizzo et al. 2011, Mastrangelo y Gavin 2012, Volante et al. 2012). La falta de incentivos oficiales para su análisis e incorporación en la toma de decisiones retrasa el desarrollo de estrategias de mitigación o reversión. Para lograr una alternativa operativa que se incorpore en el proceso de toma de decisiones es necesario determinar las funciones de afectación de servicios ecosistémicos (la relación entre factores de estrés y perturbación y el nivel de provisión de SE específicos), e identificar los actores e involucrados que resultan afectadores y beneficiarios de los SE provistos por los bosques (Paruelo 2011, Viglizzo et al. 2012). La Ley Nº 26.331 y, consecuentemente, los informes provinciales analizados no consideran explícitamente el enfoque basado en la idea de SE, a pesar de la importancia que asume este punto y el vínculo explícito de la ley con este concepto. El artículo 5 de la reglamentación de la Ley de OTBN (B. O. Nº 31.595 /

2009) hace expresa mención a este punto estableciendo que el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) debe elaborar guías metodológicas a los fines de valorizar los servicios ecosistémicos (denominándolos ambientales).

En cuanto a la efectividad de la ley, la UMSEF ha detectado: a) un claro aumento de la tasa de desmonte en los meses previos a la sanción de la Ley Nº 26.331, posiblemente por la incertidumbre generada en torno al surgimiento de dicha ley; b) existencia de desmonte en el periodo comprendido entre la sanción de la Ley Nº 26.331 y la realización del OTBN por parte de cada jurisdicción provincial (a pesar de la prohibición estipulada en el art. 8) y c) existencia de desmonte en las tres categorías de conservación (UMSEF 2012). Entre sus conclusiones el informe destaca que el porcentaje de pérdida anual de bosques nativos en las regiones consideradas, que promediaba un 0,82% anual en el periodo 1998-2002, se ha elevado a 1,22% anual en el período 2006-2011. Otros estudios como el realizado por la REDAF (2012), pone en evidencia los desmontes en la provincia de Salta posteriores a la sanción de la ley 26.331 han afectado a zonas pertenecientes a las tres categorías de conservación, a pesar del recurso de amparo presentado en el año 2008 ante la Corte Suprema de Justicia de la Nación a instancias de la Mesa de Tierras del Norte de Salta, donde se determinó la suspensión de tala y desmonte hasta tanto se realizara un estudio de impacto acumulativo de dichos procesos en los departamentos de Orán, San Martín, Rivadavia y Santa Victoria. En el año 2011 dicho caso se remitió a la Corte de Justicia de Salta y las cifras de desmonte no se han revertido. En esta provincia no sólo se observan desmontes no autorizados por la autoridad local de aplicación sino que también ocurren procesos de recategorización a nivel predial que se contraponen a los principios de la ley nacional.

Un tema no menor que enfrenta el OTBN corresponde a la actualización periódica del ordenamiento establecida en el decreto reglamentario de la ley 26.331. Esta oportunidad lleva a la disyuntiva acerca de si este proceso iniciará un proceso de mejora continua a partir de ajuste metodológico y del fortalecimiento de actores e involucrados o si habilitará a los grupos de poder

más concentrado a revertir los avances logrados en la protección de los recursos naturales en busca de beneficios económicos privados en el corto plazo. Esto constituye un gran desafío para la Autoridad Nacional de Aplicación.

ACRÓNIMOS

AICAS. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Silvestres.

APN. Administración de Parques Nacionales.

BN. Bosques Nativos.

CECOAL. Centro de Ecología Aplicada Del Litoral.

COFEMA. Consejo Federal de Medio Ambiente.

EMC. Evaluación Multicriterio.

FCE. Facultad de Ciencias Exactas.

GIA. Gabinete de Investigación Antropológica.

IBONE. Instituto de Botánica Del Nordeste.

OT. Ordenamiento Territorial.

OTBN. Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos.

SAyDS. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

Aizen, M. A., L. A. Garibaldi y M. Dondo. 2009. Expansión de la soja y diversidad de la agricultura argentina. Ecología Austral 19:45-54.

B.O. Nº 31.310. 2007. Ley de Protección ambiental de Bosques Nativos Nº 26331. Primera sección. Argentina, p.3.

B.O. Nº 31595. 2009. Ley de Protección ambiental de Bosques Nativos Nº 26331. Primera sección. Argentina, p 3. En línea. [Consulta: 12 de abril de 2011]. Disponible en: http://www.boletinoficial.gov.ar/DisplayPdf.aspx?s=BPBCF&f=20090216.

Carabelli, E. y P. L. Peri. 2005. Criterios e Indicadores de sustentabilidad (C&I) para el Manejo Sustentable de los Bosques Nativos de Tierra del Fuego – Una herramienta metodológica

para la determinación de los C&I en Patagonia, p.88. Ediciones INTA, Buenos Aires. ISBN 987-521-178-8.

Cisneros, J. M., J. B. Grau, J. M. Anton, J. D. de Prada, A. J. Degioanni, A. Cantero y H. A. Gil. 2011. Evaluación multicriterio de alternativas de ordenamiento territorial utilizando modelos hidrológicos y de erosión para una cuenca representativa del sur de Córdoba. En P. Laterra, E. G. Jobbágy y J. M. Paruelo. Valoración de Servicios Ecosistémicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial (pp. 553-580). Buenos Aires: INTA, MAGyP, p. 741.

Dirección de Bosques de la Nación argentina. 2012. Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN). Información entregada por las provincias en cumplimientos de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

Dirección de Bosques de la Nación argentina. 2013. Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Informe resumen de estado de implementación. SAyDS. En línea. [Consulta: 10 de marzo, 2013]. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/OrdTerrBN/file/6-2Informe%20resultados-Ley%2026331.pdf.

García-Collazo, M. A; A. Panizza y J. M. Paruelo. 2013. Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos: Resultados de la Zonificación realizada por provincias del Norte argentino. Ecología Austral.

Grau, R., M. Aide and I. Gasparri. 2005. Globalization and soybean expantion into semiarid ecosystems of Argentina. Ambio 34:265-266.

Lomas, P. B., B. Martín, C. Louis, D. Montoya, C. Montes, et al. 2005. Guía práctica para la valoración de los bienes y servicios ambientales de los ecosistemas. Serie Monografías Nº 1. Publicaciones de la Fundación Inter-universitaria Fernando González Bernáldez.

Mastrangelo, M. E. and M. C. Gavin. 2012. Trade- offs between Cattle production and bird conservation in an agricultural frontier of the Gran Chaco of Argentina. Conservation Biology (26)5: 1523-1739.

Paruelo, J. M., J. P. Guerschman y S. R. Verón. 2005. Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo. Ciencia Hoy15 (87): 14-23.

Paruelo, J. M. 2011. Valoración de servicios ecosistémicos y planificación del uso del territorio, ¿es necesario hablar de dinero? Capítulo 5. En P. Laterra, E. G. Jobbágy y J. M. Paruelo (eds.). Valoración de bienes y servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. MAGyP e INTA.

Paruelo, J. M., D. Alcaraz Segura y J. N. Volante. 2011. El seguimiento del nivel de provisión de servicios ecosistémicos. Capítulo 6. En P. Laterra, E. G. Jobbágy y J. M. Paruelo (eds.). Valoración de bienes y servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. MAGyP e INTA.

Red Agroforestal Chaco Argentina, REDAF. 2012. Monitoreo de Deforestación en los Bosques Nativos de la Región Chaqueña Argentina. Informe Nº 1. Bosques Nativos de Salta: Ley de Bosques, análisis de deforestación y situación del Bosque Chaqueño en la provincia.

Seghezzo, L., J. N. Volante, J. M. Paruelo, D. J. Somma, E. C. Buliubasich, H. E. Rodríguez, et al. 2011. Native Forests and Agriculture in Salta (Argentina): Conflicting Visions of Development. Journal of Environment & Development, 20(3): 251–277.

UMSEF. 2007. Monitoreo de Bosque Nativo, Período 1998-2002 y Período 2002-2006 (Datos Preliminares). Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal, Dirección de Bosques, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, República Argentina, p. 11.

UMSEF. 2012. Monitoreo de Bosque Nativo de la Republica Argentina, periodo 2006-2011. Regiones Forestales Parque Chaqueño, Selva Misionera y Selva Tucumano Boliviana.

Dirección de Bosques, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, República Argentina, p.61.

Viglizzo, E. F., L. Carreño, J. Volante y M. Mosciaro. 2011. Valuación de bienes y servicios ecosistémicos: ¿verdad objetiva o cuento de la buena pipa? Capítulo 1. En P. Laterra, E. G. Jobbágy y J. M. Paruelo (eds.). Valoración de bienes y servicios ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. MAGyP e INTA.

Viglizzo, E. F., J. M. Paruelo, P. Laterra and E. G. Jobbágy. 2012. Ecosystem service evaluation to support land use policy. AgricultureEcosystem and Environment 154: 78-84.

Volante, J., D. Alcaraz Segura, M. J. Mosciaro, E. F. Viglizzo and J. M. Paruelo. 2012. Ecosystem functional changes associated with landclearing in NW Argentina. Agriculture, Ecosystem & Environment 154:12-22.

Zak, M., M. Cabido and J. Hodgson. 2004. Do subtropical seasonal forest in the Gran Chaco, Argentina, have a future? Biological conservation 120: 589-598.

ANEXO 5.1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL

Criterio 1: Superficie mínima de Hábitat	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	En estas provincias se consideró precautoriamente que la conservación de grandes bloques (10.000-1.000.000 ha) interconectados garantiza la supervivencia de grandes animales de acuerdo a Bennet (2003).
Salta	
Tucumán	
Stgo. Del Estero	No es evidente
Chaco	El informe establece que el tamaño de las áreas protegidas vigentes asegura la inclusión de hábitat para especies de fauna notable, amenazada o en vía de extinción (Ley provincial Nº4.358); la categoría II funciona como un área de amortiguación; mientras que la Categoría III no resulta un hábitat propicio por su elevado nivel de fragmentación.
Formosa	No es evidente
Corrientes	Menciona la falta de estudios que cuantifiquen el área mínima. Se consideran 5 ha como área mínima de bosque. De tal manera a los bosques de 5 has o más se le asignó mayor peso en la evaluación multicriterio (EMC). Los polígonos con menos de 5 has se les dio el valor mínimo dentro de la (EMC), 1 punto.
Mendoza	Define diferentes unidades funcionales de bosques a las cuáles les atribuye un valor de 1 dentro de la EMC debido a que las especies animales pueden ocupar extensiones mayores que las consideradas en un parche boscoso y utiliza una combinación de parches con distintas unidades de vegetación.
San Juan	No es evidente
San Luis	No es evidente
Chubut	Dentro de la categoría I incorpora áreas de gran superficie de ambientes con elevada integridad debido a que en conjunto con las áreas protegidas colaboran a generar condiciones funcionalmente útiles para albergar poblaciones viables. Aunque no se detalló cómo se delimitó.
Neuquén	No es evidente
Tierra del Fuego	No es evidente
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

Criterio 2: Vinculación con otras comunidades vegetales	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Han considerado la vinculación de un área de bosque con otros pisos altitudinales de Yungas y la vinculación entre sectores latitudinales de Yungas a través del Chaco Serrano y Chaco Seco. Esto permitiría la conexión entre poblaciones de los distintos sectores en el paisaje. Fuente respaldatoria: Brown et al. (2002); Brown y Malizia (2004).
Salta	
Tucumán	
Stgo. Del Estero	No es evidente
Chaco	Utiliza gradientes ecológicos determinados por la presencia de aves como indicadoras de biodiversidad en general junto con sitios de importancia para la conservación de animales mayores y menores, dado que utilizan distintos ecosistemas en distintas épocas del año. Trabajos empleados para la determinación de este criterio FVSA et al. (2005), Aves Argentinas y Asociación Ornitológica del Plata (2007).
Formosa	En este caso no se detalla cómo ha sido considerado este criterio pero menciona que se utilizó la propuesta de corredores diseñada por técnicos de Parques Nacionales (2007) para garantizar conectividad entre ambientes naturales.
Corrientes	Partió del supuesto de que todos los bosques están relacionados de alguna manera a otra comunidad natural asignándole a todos los bosques el valor máximo de conservación dentro de la EMC.
Mendoza	Considera el vínculo con sistemas lacustres y el vínculo con arbustales con árboles emergentes.
San Juan	No es evidente
San Luis	No es evidente
Chubut	No es evidente
Neuquén	No es evidente
Tierra del Fuego	No es evidente
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

Criterio 3: Vinculación con áreas protegidas e integración regional	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Menciona que la ubicación de sectores de bosque cercanos o vinculados a áreas protegidas de jurisdicción nacional (Parque Nacional Calilegua en Jujuy y Reserva Natural Pizarro y Parque Nacional El Rey en Salta en áreas limítrofes con Jujuy) o provincial (Parque Provincial Potrero de Yala, Parque Provincial Lancitas) aumentó su valor de conservación.
Salta	La zonificación de esta provincia tomó en cuenta las áreas protegidas nacionales como provinciales en su jurisdicción y estableció una franja amarilla de amortiguamiento de 1 kilómetro alrededor de estas.
Tucumán	Menciona que según los requerimientos de cada área protegida se definieron la extensión que corresponda a su zona de amortiguamiento, la cuál debería ser de color amarillo. Las actividades que se realicen en estas zonas no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del Área Natural Protegida.
Stgo. Del Estero	Se indicó que las áreas protegidas, pertenecientes a la categoría I, se encuentran conectadas con bosques de la categoría II, pero no mencionó de qué forma ha sido determinado.
Chaco	Considera la presencia de especies amenazadas de extinción y monumentos naturales provinciales (Ley provincial Nº 4.306) y la creación de corredores biológicos que incluya una vinculación entre áreas protegidas (Ley provincial Nº 4.358). Otros trabajos empleados para la determinación de este criterio; FVSA et al. (2005), APN et al. (2007).
Formosa	*Considera* quela propuesta de corredores de Administración de Parques Nacionales (2007) es la base para la aplicación de este criterio. El informe presentado posteriormente al informe técnico provincial denominado “Modificaciones del POT-For con expresión cartográfica realizadas a partir de las propuestas realizadas entre el 21/12/09 y el 29/03/10” incluyó áreas tampón y de transición en reservas.
Corrientes	Se crearon zonas de amortiguación de 5000 metros desde el límite (hacia fuera) de las áreas protegidas. Fueron consideradas las siguientes: Parque Nacional Mburucuyá (fuente de la cobertura: APN), Reserva Iberá y Reserva Santa María. A todos los bosques que intersectaron las zonas de amortiguación se le asignó el mayor valor de conservación en la EMC.
Mendoza	Considera que las áreas protegidas poseen el mayor valor de conservación dentro de la EMC (10 puntos). Esta provincia no posee en su territorio parques nacionales ni municipales, debido a que la provincia, establece un único régimen de administración de las áreas protegidas enmarcado dentro de la ley provincial Nº 6045. Las áreas proyectadas de ampliación del sistema provincial, las Áreas Ramsar, de interés y zonas Buffer poseen una valoración de intermedia (3 puntos) y el resto valor mínimo (sólo 1), dentro de la EMC.
San Juan	Aproximadamente un 22% de su superficie se encuentra bajo alguna categoría de protección. Todas las ecorregiones existentes en su territorio están representadas. Se trabajó ponderando positivamente los bosques existentes en áreas protegidas, también se elaboró un área de amortiguación de cinco mil

	metros alrededor de cada una y se ponderó positivamente aunque con un valor levemente menor.
San Luis	No es evidente
Chubut	La categoría I incorporó hábitats intactos y corredores que permiten la conectividad entre Argentina y Chile y entre áreas protegidas de jurisdicción provincial y nacional, mientras que en la categoría II incorporó áreas de conectividad y amortiguación para zonas de conservación, pero no especificó la base de datos empleada.
Neuquén	Categoriza como categoría II áreas de amortiguamiento y transición, aunque no detalló cómo se determinaron.
Tierra del Fuego	Menciona la realización de zonas buffer en los bosques adyacentes al Parque Nacional y Reservas, calificándolos según la categoría de máxima protección.
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	Únicamente menciona la inclusión en la categoría II de áreas de amortiguación de unidades de vegetación especiales en categoría I.

Criterio 4: Existencia de valores biológicos sobresalientes	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Menciona que la presencia de elementos o sistemas, como lagunas permanentes, madrejones, poblaciones de árboles viejos de especies de valor forestal, poblaciones de especies amenazadas, presencia de endemismos y sectores de palmares o de sabanas, otorgan al sitio un alto valor de conservación especial, pero no detalla la base de datos empleada, ni los criterios considerados para su valoración.
Salta	Enumera una serie de elementos o sistemas de interés como: lagunas permanentes, madrejones, poblaciones de árboles viejos de especies de valor forestal, poblaciones de especies amenazadas, endemismos y sectores de palmares o de sabanas. Se utilizó como referencia para la determinación de áreas de biodiversidad sobresaliente, para Yungas el trabajo de Brown et al. (2002) y para la región chaqueña el documento de Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano generado por FVSA et al. (2005). También se consideraron las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs) de Aves Argentinas y el mapa generado para la Situación Ambiental de la Argentina (2005), e información sobre la determinación y valoración de Humedales en Yungas (Cristóbal 2006).
Tucumán	Se realizaron diversos mapas que contienen: las especies "paraguas", los puntos calientes para la conservación de mamíferos (Tabeni et al. 2004); AICAS y anfibios. En el embalse de Río Hondo, asignó un área de 20 km hacia el oeste del embalse que coincide con tierras no productivas agrícolamente por el alto grado de salinización de los suelos. Esta gran área será un reservorio de flora y fauna nativa.

Stgo. Del Estero	Se considera que las áreas de las grandes cuencas de los ríos Salado, Dulce y Horcones permiten el desplazamiento de la biodiversidad, por lo cual deben ser preservadas en todo proyecto. Dentro de la categoría III estableció que un 30-40% de esas zonas han de permanecer en forma de macizos para su preservación pero no detalló los elementos que le han permitido arribar a estos resultados. Además hace hincapié en la necesidad de realizar estudios de la distribución de la biodiversidad a fin de crear reservas.
Chaco	Considera la presencia de sitios de conservación de aves silvestres (AICAS), como indicadores de biodiversidad en general. Según establece el informe estos sitios son valiosos no solamente para la conservación de las aves, sino también para preservar especies vegetales y animales. Otro elemento considerado por la provincia es la presencia de especies consideradas amenazadas de extinción y monumentos naturales provinciales (Ley Nº 4306 Monumentos Naturales Provinciales; y áreas prioritarias para la conservación (FVSA et al. 2005, Aves Argentinas y Asociación Ornitológica del Plata 2007). En la Categoría de Conservación II localizó una selección de lugares de conservación de comunidades vegetales de bosque nativo (con predominancia de Quebracho colorado y Quebracho blanco), animales mayores (yaguareté, tatú carreta, oso hormiguero, ciervo de los pantanos, entre otros) y menores (guazuncho, carpincho, yacaré, entre otros) (FVSA et al. 2005). También argumentó que dentro de unidades pertenecientes a la Categoría III, con una mayor fragmentación de los bosques nativos, es posible la conservación y supervivencia los animales menores.
Formosa	Zonificó su provincia en dos grandes zonas (Corredores y Central-Oriental) y estableció porcentajes máximos de transformación de vegetación natural en zonas de la categoría III, privilegiando la conservación del patrimonio forestal -en especial los Bosques Altos-.
Corrientes	A los bosques que están a una distancia de al menos 5000 metros de un punto o dentro de un área importante de: herpetrofauna, aves, mamíferos o etnoecología se le asignó el máximo valor de conservación dentro de la EMC (valor 3), al resto el mínimo valor. Menciona haber utilizado información brindada por la comunidad científica: IBONE; FCE; CECOAL; AICAS; GIA para delimitar zonas de importancia biológica.
Mendoza	Hace mención a la escasez de los trabajos con análisis biogeográficos en esta provincia que permitan identificar áreas prioritarias de conservación en función de la biodiversidad y la presencia simultánea de especies raras, en peligro de extinción o especies clave. Debiendo ser una prioridad en futuros proyectos de investigación. Sin embargo, sí se cuenta con datos de presencia de algunas especies de interés (especies raras, endémicas, clave, paraguas y estructuradoras) de trabajos puntuales que consideró para ponderar áreas de interés de conservación. Trabajos empleados: Roig (1985), Tognelli et al. (2001), Corbalán y Debandi (2008), Alvarez et. al (2009); entre otros).
San Juan	Se consideraron aquellas especies enunciadas en el trabajo realizado por Juan Carlos Chebez (2008) de categorización de la fauna nacional según UICN, CITES e información adicional afín. Se incluyó además los datos locales específicos de distribución de algunas especies. También se tomó especial atención respecto de especies de flora nativa endémicas. Todos fueron valorados positivamente y las mayores ponderaciones se colocaron a las especies endémicas de flora. Respecto de las ponderaciones de fauna, fueron mayores para las especies que precisan de la conservación del bosque como único tipo de hábitat para su supervivencia.

San Luis	Menciona haber determinado este criterio teniendo en cuenta la representatividad de los ecosistemas, la probabilidad de persistencia de la misma, la conectividad entre diferentes áreas y la expansión urbana. Aunque en el soporte cartográfico no se ve reflejado y únicamente presentó una lista de especies vegetales de valor relevante. También menciona haber incorporado Áreas naturales protegidas dentro de la Categoría I.
Chubut	Se establecieron sitios de interés considerando riqueza de especies, endemismos, presencia de especies amenazadas, interacciones poco frecuentes e integridad ecológica (ej. hábitat intactos, poblaciones de especies amenazadas y protegidas por reglamentaciones provinciales, nacionales y/o internacionales) a través de informantes calificados.
Neuquén	Considera comunidades frágiles, singulares o poco representadas y poblaciones aisladas o límites de distribución de especies, aunque no especifica cómo se determinaron.
Tierra del Fuego	Considera tipos forestales de interés (como extremo de distribución de bosques de lenga, isletas boscosas de lenga, etc.) de elevado valor de conservación.
Santa Cruz	En la categoría I incluyó tipos forestales especiales (Ciprés de las Guaitecas, bosques de lenga en su distribución más extrema, isletas menores a 20 ha o mezclada en una matriz con ñires, bosques degradados de lenga, bosques mixtos especiales de lenga con canelo o notro) y bosques con interés de conservación de fauna nativa en peligro de extinción como es el caso del huemul.
Río Negro	Menciona la importancia de elementos singulares (Cipresal de las Guaytecas, Alerces y los bosques de protección de lenga en las cotas altas) y elementos especiales de flora y fauna con alto valor de conservación.

Criterio 5: Conectividad entre Ecorregiones	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Únicamente menciona la importancia de los corredores boscosos que garanticen la conectividad de Yungas con áreas de Chaco y que permitan el desplazamiento de especies entre ambas unidades ambientales.
Salta	Propone la preservación de corredores boscosos que conecten las Yungas con áreas de Chaco y permitan el desplazamiento de especies de aves y mamíferos entre ambas unidades ambientales. Se utilizó la propuesta de corredores entre Yungas y Chaco generado por la Provincia de Salta (2006) y la definición de áreas remanentes de conectividad de la Situación Ambiental de la Argentina (Brown y Pacheco 2006). Menciona que las áreas asociadas a la Reserva de

	Pizarro y del Corredor del Itiyuro son prioritarias. Sin embargo, el corredor de Itiyuro ha sido incluido en la categoría II.
Tucumán	Propuso la realización de zonas de amortiguación de anchos variables, según el tramo del río y su ubicación topográfica (que van de 35 m según Ley provincial Nº 6.292 a 200 m).
Stgo. Del Estero	Afirma incluir dentro de la categoría I: los bordes de salinas, lagunas saladas, lagos y lagunas permanentes, áreas de bañados y márgenes de ríos como una franja de 300 m. de ancho mínimo como área de protección en concordancia con la Ley Provincial Nº 2.852.
Chaco	Asegura que la presencia actual de los bosques riparios (albardones, bordes de ríos, selvas de ribera) aseguran y garantizan parte de la conectividad. Definió una franja de selva de ribera de 100 metros a cada lado de márgenes de ríos primarios y de 30 metros en ríos secundarios como la categoría I, para ello utilizo la delimitación de cuencas e hidrografía de Rohrmann et al. (2008). La propuesta de la Estrategia Regional de Corredores (APN 2007) se incorporaron en las áreas correspondientes a las Categorías de Conservación II y III.
Formosa	Considera de especial interés los corredores ripiarios, con lo cual incorporó en la categoría I 500 m a cada lado de márgenes de ríos principales y 100 m en márgenes de ríos secundarios.
Corrientes	Consideró que la diseminación de muchas especies se realiza vía cursos de agua, con lo cual se asignó el máximo valor valor dentro de la EMC (3 puntos) a los bosques ribereños y marginales. A los bosques interiores que intersectan un *buffer* de 5000 metros del límite entre 2 ecorregiones (distritos) también se les asignó el valor 3. Al resto de los bosques se le asignó el valor 1.
Mendoza	La mayor parte de los bosques en esta provincia se encuentran dentro de la ecorregión del Monte por lo que la vinculación con otras ecorregiones es difícil de establecer. Considera que un aspecto importante al momento de evaluar la conectividad con otras ecorregiones es el ingreso de especies chaqueñas en el Noreste de la Provincia (como *Prosopischilensis*, *Mimosa ephedroides*, etc.), dándole mayor valor de conservación a estas áreas. De la misma forma, destaca la presencia de elementos del chaqueños o del Espinal en los bosques de La Paz y de General Alvear como *Celtis tala, Jodinarhombipholia, Prosopiscaldenia*.
San Juan	Se procedió a delimitar dos corredores biológicos, uno en sentido Norte-Sur delimitado por las formaciones montañosas propias de esta zona, éstos conectan la fauna a nivel regional, ya que se continúan hacia el norte con la provincia de La Rioja y hacia el Sur con la provincia de Mendoza. El otro consideró los ríos como corredores biológicos naturales en sentido Oeste-Este, conectando las distintas ecorregiones presentes en la provincia. Se ponderó positivamente con mayor valor los Corredores N-S y con menor valor los Corredores O-E. Los bosques presentes en bordes de ríos, arroyos y lagunas fueron ponderados positivamente, a su vez se generó un área de amortiguación de 25 m a ambos lados de los ríos permanentes, otro de 15 m a ambos lados de ríos ocasionales o transitorios y de 25 m alrededor de las lagunas. Todos estos elementos fueron ponderados positivamente.
San Luis	Se realizó un área de amortiguación de 200 m en zonas que actuaran como zonas de comunicación y garantizara la interconexión de los ecosistemas, aunque no se presentan los detalles de cuáles son estos sitios ni cómo han sido seleccionados.

Chubut	No es evidente
Neuquén	No es evidente
Tierra del Fuego	No es evidente
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

Criterio 6: Estado de conservación	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Menciona que para determinar el estado de conservación de un parche es necesario un análisis del uso al que estuvo sometido en el pasado (existencia de actividad forestal, transformación en agricultura o actividad ganadera y de cacería, así como su intensidad), y una evaluación de las consecuencias de ese uso para las comunidades biológicas que lo habitan. Sin embargo, no detalla cómo se realizó este análisis ni qué información ha empleado.
Salta	Se determinó indirectamente utilizando la accesibilidad del área, cercanía a los centros poblados e incidencia de grandes incendios. También consideró la distribución de bosques nativos en el área de concentración de la actividad forestal según un trabajo realizado por Morello et al. (2006).
Tucumán	Menciona la importancia de analizar disturbios como pastoreo o fuego, pero no menciona cómo efectivamente ha sido considerado este criterio, ni se menciona la utilización de bibliografía o mapas para tal fin.
Stgo. Del Estero	No es evidente
Chaco	No es evidente
Formosa	No es evidente
Corrientes	Para aquellos bosques con mejor estado de conservación se asignó prioridad de conservación, usaron valores más altos dentro de la EMC, ya que los bosques degradados se encuentran en zonas donde sufren la presión de la actividad humana, pastoreo y fuego. Con este criterio a los distritos oriental chaqueño y del ñandubay se le asignó el valor máximo dentro de la EMC a los bosques ribereños y marginales y el valor mínimo a los bosques interiores. Para el distrito de los campos Correntino-misioneros se usó el valor máximo para todos los bosques ya que presentan una baja presión antropogénica y presentan buen estado de conservación.
Mendoza	Se determinaron zonas de buen estado de conservación, zonas de regular estado y zonas en recuperaciónen función de las características estructurales de los

	bosques descriptos en el informe de OTBN, de lo que se conoce sobre la historia de uso y disturbios de la zona. Otorgándoles mayor valor a aquellos bosques mejor conservados.
San Juan	No es evidente
San Luis	No es evidente
Chubut	No es evidente
Neuquén	No es evidente. Menciona que se está relevando información con respecto al estado de los bosques.
Tierra del Fuego	Menciona la utilización del Inventario Provincial de Bosques, que dentro de su descripción incluye el estado de conservación de los bosques nativos y el uso al que se encuentran sometidos. De aquí se desprendería la categoría de conservación a la que pertenecen.
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

Criterio 7: Potencial Forestal	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Menciona al igual que la normativa nacional que este criterio se determina a través de la estructura del bosque (altura del dosel, área basal), la presencia de renovales de especies valiosas y la presencia de individuos de alto valor comercial maderero. Esta información se obtiene a partir de datos disponibles (inventarios, censos, parcelas permanentes) y/o se deduce a partir de variables como acceso, pendiente, datos catastrales y pedidos de aprovechamiento. También es relevante la información suministrada por informantes claves del sector forestal provincial con experiencia en realizar planes de aprovechamiento y estudios de impacto ambiental en el ámbito de la Provincia. Sin embargo, no detalla cómo se procedió y cómo se consideró operativamente este criterio, ni cuál ha sido la información consultada.
Salta	Menciona al igual que la ley nacional que para estimar este criterio es necesario conocer la disponibilidad de recursos forestales, la estructura del bosque, la presencia de renovales de especies valiosas, las clases de vegetación. Esta información se obtiene a partir de datos disponibles (inventarios, censos, parcelas permanentes) y/o se deduce a partir de variables como acceso, pendiente, datos catastrales y pedidos de aprovechamiento. Sin embargo, la única información utilizada en este punto según lo especificado en el informe técnico han sido los pedidos de aprovechamiento otorgados por la provincia durante el período 2001-2006 según el trabajo de Morello et al. (2006) y el informe de proyectos de aprovechamiento forestal autorizados en Salta y Jujuy entre 2001 y 2006 realizado por Badinier y Eliano (2007).
Tucumán	Menciona haber analizado las existencias maderables, área basal por clase diamétrica, altura del dosel. Pero no se detallan especificaciones de la

	determinación de este criterio.
Stgo. Del Estero	No es evidente
Chaco	Para su estimación consideró la disponibilidad actual de recursos forestales analizando la cobertura de bosques nativos por departamento; la capacidad productiva según las clases o tipos forestales determinados en virtud del dosel y su proyección sobre el terreno; las especies principales y la tasa de regeneración para determinar el total de las existencias maderables y el volumen anual disponible, en base al Inventario forestal realizado por Cuello et al. (2000), el Inventario Forestal realizado por Iza et al. (2005) y la Ley Nº 2.386.
Formosa	No desarrolla la manera en la que se aplica este criterio este criterio y afirma que se mantendrán las normas de explotación forestal vigentes establecidas por las leyes provinciales y por la Dirección de Bosques de la Provincia.
Corrientes	Utilizó como fuente a informantes calificados de la Dirección de Recursos Forestales sobre la extracción selectiva de especies nativas. Los valores más altos de conservación se usaron para los bosques con bajo potencial forestal y viceversa. Para el distrito oriental chaqueño se usó: 3, para los bosques ribereños y palmares de Butia; 2 para bosques interiores abiertos y palmares de Caranday y 1 para bosques marginales y bosques interiores cerrados. Para el distrito del ñandubay se usó: 3 para los bosques marginales, ribereños, palmares de caranday, bosques de blanquizales y bosques interiores abiertos y 2 para bosques interiores cerrados. Para el distrito de los campos Correntino-misioneros se usó el valor 3 para los bosques ribereños y 1 para los bosques interiores y marginales.
Mendoza	Menciona que a pesar de la composición monoespecífica de los algarrobales de Mendoza con *P. flexuosa* como especie arbórea principal, lo cual determinaría a priori facilidades en cuanto a la caracterización y posterior utilización, estos bosques presentan particularidades relacionadas con sus características estructurales, historia de uso y su situación actual de manejo. Con lo cual se realizó un mapa del potencial forestal ponderando diversos parámetros: del tipo estructural (estructura diamétrica, área basal por hectárea, número de fustes por individuo, altura del fuste principal, la forma de crecimiento de los algarrobos, densidad total del bosque y su relación con el número de árboles adultos y árboles maderables), biomasa leñosa por hectárea, productividad, productos forestales maderables y no maderables. Se otorgó un mayor valor de conservación a aquellos bosques con elevado potencial forestal.
San Juan	No es evidente
San Luis	Tampoco especifica este criterio. Sin embargo, menciona que la Autoridad de Aplicación deberá realizar una cartografía que identifique los tipos forestales. Dicha cartografía podrá ser utilizada de referencia para la elaboración de los respectivos Planes de Manejo Sostenible de Bosques Nativos, los Estudios de Impacto Ambiental en los casos que corresponda y el otorgamiento de la correspondiente autorización administrativa para la planificación de las actividades de restauración.
Chubut	Sólo menciona haber incorporado a los "bosque altos” dentro de la categoría II según el Inventario Forestal Provincial aprobado por Decreto 712/04,

	capaces de producir madera rolliza.
Neuquén	No es evidente
Tierra del Fuego	Hace mención únicamente a las Reservas Forestales de Producción. Que corresponde a los bosques de producción en tierras fiscales, creadas en el decreto con que se aprobó el inventario forestal provincial. Son bosques que se encuentran en masas continuas, con accesos actuales o económicamente factibles de ser realizados. Estas reservas constituyen la base de producción sustentable de los bosques fiscales, donde se priorizará su uso productivo.
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

Criterio 8: Potencial de sustentabilidad agrícola	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	La evaluación de este criterio implica hacer un análisis de la aptitud que tiene cada sector para maximizar la sustentabilidad de la actividad agrícola a largo plazo. Para ello, menciona haber contado con el apoyo de instituciones del medio, tanto gubernamentales como privadas, y con el aporte de conocimiento de profesionales de la provincia. No detalla especificaciones técnicas para su caracterización y valoración.
Salta	Para determinar áreas con potencial agrícola y/o ganadero considera el Índice de Productividad (Atlas de suelos del INTA), precipitaciones medias entre 1934-1990 (Bianchi et al. 2002) y la pendiente. Las áreas con menos del 5% de pendiente y con rangos adecuados de precipitaciones pueden ser habilitadas sin grandes restricciones si no se cruzan con los restantes criterios de la ley. Las áreas de montaña con más del 5% de pendiente, tienen aptitud restringida.
Tucumán	Menciona la utilización del mapa de suelos del INTA y la Ley provincial de Suelos 6.290/1991. Pero no hace referencia a la metodología empleada.
Stgo. Del Estero	Menciona que los bosques pertenecientes a la Categoría III incluyen aquellas zonas de mayor aptitud agrícola, pero no específica cómo ha sido evaluado el potencial de sustentabilidad agrícola.
Chaco	Determinado a partir de la aptitud del uso del suelo (en base a la textura, capacidad de retención de humedad y condiciones químicas adversas); el riesgo agroclimático (en base a sequías, inundaciones, anegamientos, suelos, vulnerabilidad de cultivos), el índice de productividad (vinculación de información edafoclimática y económica) y la variación interanual en las precipitaciones pluviométricas en base a Ledesma y Zurita (1995), Ministerio de la Producción Chaco et al. (2005) y Dirección de Suelos y Agua Rural (2008).
Formosa	No especifica cómo ha sido tenido en cuenta este criterio y menciona como objetivo favorecer la expansión de cultivos y pasturas sobre tierras de buenas

	condiciones productivas, preservando bosques altos y planteando escenarios de expansión posibles.
Corrientes	Los bosques ubicados en suelos de menor potencial agrícola se les otorgaron el puntaje más elevado dentro de la EMC. Para ello consideró la escala de aptitud de uso del suelo, que va de I a VIII siendo el valor I el de máximo potencial agrícola. Para los 3 distritos se realizó la siguiente operatoria: aquellos bosques ubicados en unidades con ≥ del 50% de suelos con capacidad de uso II y III, se les asignó el mínimo valor de conservación dentro de la EMC, al resto se les asignó el valor 3.
Mendoza	Analiza la potencialidad agrícola creando zonas de amortiguación de 10 km alrededor de los oasis irrigados y asignándole un valor negativo dentro de la EMC con el criterio de asegurar el posible crecimiento del oasis hacia sectores actualmente de secano. Por otro lado, se analizó el potencial ganadero mediante un mapa de receptividad de las llanuras de Mendoza realizado por Guevara et al. (1995), dado que el 65% del ganado bovino se encuentra en este lugar y se asignó mayor valor a aquellas zonas con menor receptividad.
San Juan	Se generó una cobertura que reflejara los oasis actualmente cultivados y aquellas zonas con potencialidad agrícola. Estas últimas se contemplaron como una expansión del actual oasis cultivado teniendo en cuenta la disponibilidad de agua de riego, la vocación agrícola del suelo y las zonas con pendientes nulas. Se ponderó ambas zonas con valores negativos, menores para las zonas actualmente cultivadas y mayores para las zonas con potencial agrícola.
San Luis	Se tuvo en cuenta las tierras con un Índice de productividad mayor a 50, dicho índice fue desarrollado por el INTA. También consideró el potencial de riego con agua subterránea. Cabe aclarar, que de este conjunto de áreas seleccionadas se excluyeron aquellas áreas que no garantizan la sustentabilidad de la producción (pendiente superiores a 10%, áreas con potenciales de erosión hídrica y eólica).Se identificaron, además, los médanos que corresponden a lugares poco productivos, con la necesidad de mantener la fijación de los suelos a través de los bosques.
Chubut	Afirma que protege aquellos bosques que se encuentran en pendientes que presentan riesgos de erosión e inestabilidad de las laderas y zonas con baja cobertura vegetal con suelos vulnerables. Aunque no detalla cuestiones técnicas.
Neuquén	No es evidente
Tierra del Fuego	No es evidente
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

Criterio 9: Potencial de conservación de cuencas

Jurisdicción	Consideración
Jujuy	Considera de especial valor las áreas de cabecera de cuencas, los bordes de ríos y la franja de "bosques nublados". En general, estas últimas áreas presentan importantes pendientes y dificultades de acceso. Se estableció una faja de 500 m de ancho a cada lado de ríos secundarios seleccionados, otra de 1000 m a cada lado del río Santa Rita, y de 1000 m a cada lado de ríos principales seleccionados. Las fajas son identificadas hasta una pendiente del 5%, luego de lo cual los bosques de las márgenes delos ríos no son susceptibles de ser transformados por estar inmersos en áreas de mantenimiento del bosque. Los corredores riparios incluyen a bosques ribereños y otros ambientes afectados directamente por la dinámica del río.
Salta	Menciona haber evaluado la condición de las diferentes cuencas teniendo en consideración su relación con las precipitaciones medias anuales (Bianchi et al. 2002), su nivel de desmonte y el nivel de pendiente para así determinar el umbral admisible de transformación de la vegetación natural. Aunque resulta importante mencionar que dicho análisis no figura dentro del informe técnico.
Tucumán	Propone asignar un área de amortiguación de anchos variables, según el tramo del río y su ubicación topográfica (que van de 35 m según Ley provincial Nº 6.292 a 200 m) como se mencionó en el criterio 5, protegiendo nacientes y zonas de recarga de acuíferos.
Stgo. Del Estero	Considera de especial interés para la conservación de cuencas, áreas como bordes de salinas, lagunas saladas, lagos y lagunas permanentes, áreas de bañados y márgenes de ríos (zonas E, H y J de la ley provincial Nº 6.841).
Chaco	Se han identificado las cuencas hídricas y los cauces de ríos más importantes en base a Rohrmann y colaboradores (2008) y se reservó como categoría II los bordes de los ríos, cuerpos de agua permanentes y semipermanentes, en una franja que abarca la totalidad de la fisonomía vegetal. Los bordes pertenecientes a áreas de la Categoría I se respetaron como tales.
Formosa	Considera de especial interés aquellos bosques riparios como ha sido mencionado en el criterio 5.
Corrientes	Asigna a todos los bosques ribereños y marginales el valor más alto de conservación dentro de la EMC (3), al resto de los bosques asigna el mínimo valor. En los distritos del ñandubay y oriental chaqueño se le dio el máximo valor de conservación dentro de la EMC a los blanquizales y a los palmares de caranday ya que se les asigna valor de protección de cuenca y aplicando el principio precautorio ante la falta de mayor información se le dio el valor más alto de conservación.
Mendoza	Está basado en dar un valor alto dentro de la EMC a los márgenes de ríos permanentes y temporarios (hasta 250 m a cada lado de las márgenes del cauce). Además, con pendientes mayores al 10% y a menos 50 m del cauce, el valor de conservación del bosque es máximo para la cuenca.
San Juan	Se realizó una delimitación de las pendientes del territorio sanjuanino en tres categorías: Pendientes abruptas, Pendientes moderadas y Sin Pendientes. Esto se utilizó como base para determinar zonas de bosques importantes para la conservación de suelo (Pendientes abruptas y moderadas) y zonas que podrían considerarse, evaluando características adicionales, con vocación agrícola (Sin Pendientes). De esta manera se ponderó positivamente las zonas con

	Pendientes Abruptas y Moderadas, y nulas las zonas Sin Pendientes.
San Luis	Se clasificaron como áreas dentro de la categoría I, la zona de amortiguación de 100 m a cada lado de los ríos y arroyos; se realizó un área de amortiguación de 100 m en el perímetro de las lagunas del sur; y se incluyeron también: márgenes del río desaguadero, sitio RAMSAR, laguna de Guanacache y bosques que protegen las nacientes de las cuencas hídricas.
Chubut	Dentro de la categoría I de conservación de bosques se incluyó arbustales y/o matorrales de protección de cabeceras de cuencas (según cotas máximas) y vegetación altoandina; bosques perilacustres ; zonas de mallines, costas de ríos y arroyos permanentes o temporarios (aunque las zonas de riberas de ríos y arroyos permanentes y temporarios, lagunas y lagos que se encuentren incluidas en una matriz de clase II quedaran en esta categoría) y bosques ubicados en terrenos con pendiente mayor al 60 % según el Inventario Forestal Provincial aprobado por Decreto 712/04.
Neuquén	Incluyó dentro de la categoría I: 50 m en márgenes de cursos de agua y 100 m en perilagos; y cotas máximas para protección de cabeceras de cuencas.
Tierra del Fuego	Menciona la consideración de criterios como pendiente máxima para la intervención forestal de 25º; cota máxima de uso sostenible del bosque para la protección de las altas cuencas (de 350 m) y áreas de amortiguación de la costa marítima, lagos, lagunas mayores establecidas por la Ley provincial Nº 145 en 100 m.
Santa Cruz	Considera de especial interés áreas con un nivel de pendiente (>46%); cota máxima de 450 m de altitud de altitud para uso sustentable, con el fin de proteger las altas cuencas y áreas de protección de la costa de 100 m para ríos, arroyos mayores, lagos y lagunas mayores.
Río Negro	Incluyó dentro de la categoría I cabeceras de cuencas (definidas por cota pendiente) y riberas de ríos y arroyos.

Criterio 10: Valor que las comunidades indígenas y campesinas dan a los bosques nativos	
Jurisdicción	**Consideración**
Jujuy	Menciona que ha de analizarse la distribución las diversas comunidades en la provincia, y menciona la importancia de evaluar el tipo de uso del espacio que realizan estos actores y cómo el establecer su proyección futura de uso es necesario para evaluar la relevancia de la continuidad de ciertos sectores de bosque y generar un plan de acciones. Pero no detalla cómo esto fue llevado a cabo.
Salta	Evalúa los reclamos territoriales y el tipo de uso del espacio que realizan. Para ello, toma en cuenta el informe generado por las ONG´sAsociana, Tepeyac y Fundapaz (2008) para la región chaqueña donde se presenta un mapa de uso del espacio por comunidades indígenas del Chaco salteño y la ubicación de comunidades indígenas en el Departamento San Martín y Rivadavia; y el informe de García-Moritán (2008), del cual extrajo la ubicación de etnias para el

	sector de montaña yungueño. Por otro lado, también se hayan listados reclamos territoriales realizados de manera individual y conjunta.
Tucumán	Describe la población indígena del período prehispánico tomando como base a Rosenblant (1945), y Difrieri (1961), pero no hace referencia a su situación actual.
Stgo. Del Estero	Incluyó dentro de la Categoría I aquellas zonas alrededor de las comunidades y poblaciones ya que son declaradas áreas de muy alto valor de conservación. Se confeccionó un área de amortiguamiento de un ancho no menor a 300 m con el objetivo de establecer un área de amortiguamiento entre las zonas de uso productivo intensivo y las zonas pobladas. Los lotes que sean objeto de planes productivos en cercanía de comunidades y poblaciones, deberán tener en cuenta esta pauta en su formulación, a fin de mantener los bosques en las áreas colindantes. Menciona, también, el uso de un relevamiento técnico y catastral de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas pero no menciona como ha sido incorporado en el análisis (UNSE 2008). Por otro lado, incorpora puntos rojos indicativos de la localización de las comunidades indígenas, en concordancia con lo establecido por el artículo 36 de la Ley Nº 6.841, estos puntos no representan una superficie determinada, por lo que no están considerados en la superficie total correspondientes a la categoría I.
Chaco	Considera áreas de pertenencia aborigen que consisten en tierras con título comunitario tomando como información base al Instituto de Colonización y Desarrollo Rural de Chaco (2008) y las reservadas bajo diferentes normativa de la Ley Nº 26.160, y el Convenio Nº 169 OIT.
Formosa	Considera solo las comunidades aborígenes que tienen sus títulos de propiedad registrados en las oficinas de Catastro.
Corrientes	Afirma que en la provincia no existen comunidades indígenas pero si se debe dar cuenta de la indigenización y de las comunidades campesinas que si están contenidas en el referido criterio. Se ha tenido en cuenta el aporte del GIA desde el punto de vista de la antropología ecológica. Considera cartografía de sitios arqueológicos; estancias, población precolombina y ecotipos culturales actuales.
Mendoza	Tuvo en consideración los trabajos de Rábida (2006) y Rábida et al. (2008), que estudian las poblaciones de las comunidades presentes en áreas no irrigadas del Departamento de Lavalle. El mayor valor dentro de la EMC se le dio a las zonas con comunidades originarias presentes.
San Juan	Se delimitaron las localidades rurales que se encuentran en zonas boscosas de la provincia. Sus habitantes hacen uso de los recursos forestales que les proveen los bosques. Se elaboró un buffer de cinco mil metros alrededor de cada localidad y se las valoró negativamente.
San Luis	Sólo hace mención de que para los casos de aprovechamientos realizados en superficies menores a diez hectáreas se deberá acreditar fehacientemente la posesión actual, tradicional y pública de la tierra, en el marco de la Ley Nº 26.160, de Comunidades Indígenas y su normativa complementaria.
Chubut	Menciona el cumplimiento de la Ley Nº 24.071, ratificatoria del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
Neuquén	Menciona haber incluido las zonas con actividad de comunidades indígenas en la categoría naranja (bosques que debieran ser clasificados como categoría I, pero actualmente se encuentran en uso. Correspondería a categoría II con restricciones al uso). Sin embargo, no especifica qué criterios empleo para esta categorización o como fueron determinadas estas zonas.

Tierra del Fuego	No es evidente
Santa Cruz	No es evidente
Río Negro	No es evidente

BIBLIOGRAFÍA ANEXO 5.1

Álvarez, J. A., P. E. Villagra, B. E. Rossi, and E. Cesca. 2009. Spatial and temporal litterfall heterogeneity generated by woody species in the Central Monte desert. Plant Ecology 205: 295-303.

APN, Administración de Parques Nacionales, Provincia de Chaco y Provincia de Formosa. 2007. Corredores de conservación: Puentes de vida con la gente. Corredores del Gran Chaco Argentino. Proyecto "Diseño de una estrategia regional de corredores de conservación del Gran Chaco Argentino".

Asociana, Tepec y Fundapaz. 2008. Territorios indígenas y bosques nativos en el Chaco salteño. Delimitación de territorios indígenas a ser considerados en el proceso de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Salta.

Aves Argentinas y Asociación Ornitológica del Plata. 2007. Mapa de áreas de distribución de especies de fauna silvestre emblemática. Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina -AICAS-. Buenos Aires, Argentina.

Badinier, C. y P. Eliano. 2007. Análisis de los proyectos de aprovechamiento forestal autorizados en Salta y Jujuy entre 2001 y 2006. Informe Fundación ProYungas.

Bennett, A. F. 2003. Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN. Burwood, Australia. 262 pp.

Bianchi, A. R., J. N. Volante, R. Neumann, Y. Noe y A. C. González. 2002. Mapa digital de Isohietas Anuales del NOA. INTA EEA, Salta. En línea. [Consulta 12 de agosto de 2011]. Disponible en: http://www.inta.gov.ar/region/noa/prorenoa/info/resultados/Isohietas/isohietas_anuales.htm.

Brown, A. D. y S. Pacheco. 2006. Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. En: Brown AD, U Martínez Ortíz, M Acerbi & J Corcuera. La Situación Ambiental Argentina. 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina. pp 28-31.

Brown, A. D., A. Grau, T. Lomascolo y N. I.Gasparri. 2002. Una estrategia de conservación para las selvas subtropicales de montaña (Yungas) de Argentina. Ecotrópicos 15: 147-159.

Brown, A. D. y L. R. Malizia. 2004. Las Selvas Pedemontanas de las Yungas: En el umbral de la extinción. Ciencia Hoy 83: 52-63.

Chebez, J. C. 2008. Los que se van. Fauna argentina amenazada. Albatros. Buenos Aires, Argentina.

Corbalán, V. y G. Debandi. 2008. La lacertofauna de Mendoza: lista actualizada, distribución y riqueza. Cuadernos Herpetológicos 22: 5-24.

Cristóbal, L. 2006. Los Humedales de las Yungas. En A. D. Brown, U. Martínez-Ortíz, M. Acerbi y J. Corcuera. 2005. La Situación Ambiental Argentina. Fundación Vida Silvestre Argentina. 58 pp.

Cuello, R., et al. 2000. *Mapa Forestal de la Provincia de Chaco*. 1ª Etapa del Inventario Forestal del año 2000. Gobierno de la Provincia del Chaco y Cámara Argentino-Paraguaya de productores de Extracto de Quebracho.

Difrieri, H. A. 1961. Población indígena colonial. En: La Argentina, suma geográfica VIII: 3-76. Ed. Peuser, Buenos Aires.

Dirección de Suelos y Agua Rural. 2008. Características Climáticas: Datos pluviométricos mensuales y anuales en la Provincia del Chaco (1956/57-2006/07). Mapa de isohietas medias anuales (1956-2007).

FVSA, Fundación Vida Silvestre Argentina; the nature conservancy (TNC); Fundación Para El Desarrollo Sustentable Del Chaco (DESDEL CHACO) y Wildife Conservation Society

Bolivia (WCS). 2005. Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano. Fundación Vida Silvestre Argentina. ISBN 950-9427-12-. Buenos Aires, Argentina.

García- Moritán, M. 2008. La cara aborigen del alto Bermejo**.** Ciencia Hoy, Vol. 18.

Guevara, J. C., O. R. Estévez y E. R. Torres. 1995. Receptividad de las pasturas naturales en la Llanura de Mendoza. Multequina 4: 29-35.

Instituto de Colonización y Desarrollo Rural de La Provincia del Chaco. 2008. Información digital de las áreas provinciales de pertenencia aborigen. Chaco, Argentina.

Iza, H., et al. 2005. Inventario Forestal Provincial del Ministerio de la Producción de la Provincia del Chaco 2005. Ministerio de la Producción de la Provincia del Chaco. Chaco, Argentina.

Ledesma, L. y J. Zurita. 1995. Estudio e Inventario de Suelos del Chaco. Convenio INTA-Gobierno de la Provincia del Chaco.

Ley provincial Nº 2.386. 1979. Ley de Bosques. Resistencia, Chaco.

Ministerio de la Producción del Chaco, INTA, Facultad de Ciencias Agrarias de la UNNE y Administración Provincial del Agua. 2005. Mapa de Riesgo Agroclimático.

Morello, J., W. Pengue y A. F. Rodríguez. 2006. Etapas de uso de los recursos y desmantelamiento de la biota del Chaco. Pp 83 – 90 en: Brown AD, U Martínez Ortíz, M Acerbi & J Corcuera. La Situación Ambiental Argentina. 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina.

Rábida, M. E. 2006. Gestión Social: Pobladores del Área Natural Protegida, Bosques de Telteca. Informes del Progr. Desarrollo Social y Comunitario de las ANP de la Pcia. de Mendoza.

Rábida, M. E., et al. 2008. Relevamiento de Puesteros de las Áreas No Irrigadas del Departamento de Lavalle. Mesa del Agua, Mendoza, Argentina.

Rohrmann, H., J. Peyrano y J. Parera. 2008. Hidrografía y Delimitación de Cuencas. Administración Provincial del Agua del Chaco.

Roig, F.A. 1985. Árboles y bosques de la región árida centro oeste de la Argentina (Provincias de Mendoza y San Juan) y sus posibilidades silvícolas. Forestación en zonas áridas y semiáridas. Segundo encuentro regional CIID. América Latina y el Caribe. Santiago - Chile. CIID. pp.145-188.

Rosenblant, A. 1945. La población indígenas de América desde 1492 hasta la actualidad. Institución cultural española, Buenos Aires.

Tabeni, M. S., J. B. Bender y R. A. Ojeda. 2004. Puntos calientes para la conservación de mamíferos en la provincia de Tucumán, Argentina. Mastozoología Neotropical. Vol. 11, núm. 1, enero-junio. pp. 55-67, Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. Argentina.

Tognelli, M., S. Claver, F. Videla y J. M. Gonnet. 2001. Los vertebrados de la Reserva de Ñacuñan. En: S. Claver & Roig-Juñent, S.A. (Ed.). El desierto del Monte: La Reserva de Biosfera de Ñacuñán. IADIZA-UNESCO. Mendoza. pp. 84-110.

UNSE, Universidad Nacional de Santiago del Estero. 2008. Relevamiento técnico, catastral y de la situación nominal de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas en la provincia de Santiago del Estero. Instituto de Estudios Ambientales y Desarrollo Rural de la Llanura Chaqueña.

Anexo 5.2

A continuación se detallan las especificaciones en las respectivas normativas provinciales acerca de las re-categorizaciones a nivel predial:

Provincia	Recategorización OTBN predial	Metodología
Salta	Si	Ley provincial Nº 7.543. Art. 17, la cartografía presentada resulta de carácter orientativo y será objeto de definición, en todos los casos, a nivel predial.
Santiago del Estero	Si	Decreto 1830. La zonificación contiene puntos verdes en la categoría II y puntos amarillos en la categoría I que son indicativos de la posibilidad de cambio de categoría del bosque contenido en la parcela en la que se encuentra dicho punto.
Formosa	Si	Ley 1552, Establece el "Mecanismo de Canje de Permisos de Cambio de Uso del Suelo". Permite intercambio comercial entre propietarios de predios de estos permisos. Aumenta la superficie a habilitar en un predio a cambio de una reducción equivalente en otro/s.
Chaco	Si	Ley provincial Nº 6409, Art. 6. Se establece que el mantenimiento de las coberturas de bosques nativos en cada una de las áreas, deberá operar según las siguientes precisiones, las cuales estarán referidas a las superficies catastrales de los inmuebles: a) En el área roja se deberá conservar el cien por ciento (100%) del bosque nativo. b) En el área amarilla se deberá conservar el ochenta por ciento (80%) del bosque nativo, incluyendo como mínimo un treinta por ciento 30% de los bosques bajo clausuras. c) En el área verde los porcentajes de conservación del bosque nativo serán los siguientes: c.1. En inmuebles de hasta cien (100) hectáreas serán clausurados o reservados el diez por ciento (10%). c.2. En inmuebles de ciento una (101) a doscientas (200) hectáreas serán clausurados o reservados el veinte por ciento (20%). c.3. En inmuebles de doscientas una (201) a un mil (1.000) hectáreas el treinta por ciento (30%) de clausuras o el cuarenta por ciento (40%) de reservas. c.4. En inmuebles de más de un mil (1.000) hectáreas el treinta por ciento (30%) de clausuras o el cincuenta por ciento (50%) de reservas.
Tucumán	Si	Ley provincial Nº 8.304. Art. 33, El soporte cartográfico en escala 1:100.000 deberá definirse a escala predial en todos los casos.
Jujuy	Si	Ley provincial Nº 5.676. Art. 5, el titular de un predio debe presentar ante la autoridad de aplicación, en el plazo máximo de 5 años, una propuesta de OT predial basa en las normas técnicas que se adjuntan (…)
San Luis	Si	Ley provincial Nº IX-0697. Art. 6, la cartografía presentada resulta de carácter orientativo y será objeto de definición, en todos los casos, a nivel predial.
San Juan	Si	Ley provincial Nº 8.174. En todos los casos de tramitación de autorización para realización de PC, PMS y PCUS, se realizará una definición de las categorías de conservación a nivel predial.
Mendoza	Si	Ley provincial Nº 8.195. Art. 7, la cartografía es de carácter orientativo y será objeto de definición en todos los casos, a escala

		predial.
Misiones	Si	Ley provincial XVI - Nº 105. Art. 44, la autoridad local de aplicación actualizará la cartografía a efectos de contar con mayor exactitud y escala adecuada y permitir mayor precisión en la detección de los datos incluidos.
Neuquén	Si	Resolución 089 del Ministerio de Desarrollo Territorial de la provincia de Neuquén: *"Dese intervención a los Municipios con áreas de Bosque Nativo situadas dentro de sus ejidos, para que en el plazo de noventa (90) días corridos contados desde la publicación de la presente, a través de los órganos locales que resulten competentes jurídicamente en materia de regulación de uso del suelo y mediante los procesos participativos que consideren suficientes, eleven a la Autoridad de Aplicación de la Ley 2870 los ajustes a la categorización de las zonas boscosas ubicadas en sus ejidos, que armonice con su plan de desarrollo local".*

CAPÍTULO 6

UNA EXPERIENCIA INÉDITA EN AMÉRICA LATINA. LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y USOS DEL SUELO DE MENDOZA, ARGENTINA

Gudiño, M. E.[50]

RESUMEN: La Ley N° 8051/09 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de Mendoza es una normativa que responde a los intereses de la sociedad y promueve transformaciones estructurales en la gestión para una toma de decisiones públicas y privadas con menor incertidumbre y mayor efectividad. Surge de un acuerdo firmado en el año 2006 entre diferentes actores sociales: gobierno, comisiones legislativas, el sector académico-científico, consejos profesionales y asociaciones intermedias de la sociedad civil. El propósito fue elaborar un anteproyecto de ley como respuesta a dos proyectos normativos que se logran archivar y en los que se priorizaba el interés de emprendedores inmobiliarios. El trabajo es coordinado por la Universidad Nacional de Cuyo e intervienen distintos equipos interdisciplinarios pertenecientes al ámbito público y privado. Esta experiencia es inédita, no solo en Argentina sino en América Latina y se da en un contexto nacional y mundial favorable al Ordenamiento Territorial. En este trabajo se detalla el proceso seguido para su elaboración y aprobación, como también el grado de avance logrado en su reglamentación y aplicación. Se analizan los contenidos de la ley identificando sus potencialidades y limitaciones y se alerta sobre los obstáculos que pueden hacer fracasar esta iniciativa.

1. INTRODUCCIÓN

[50]Investigadora del CONICET, Docente de la Carrera de Geografía, Directora del Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT), de la Maestría en Ordenamiento del Territorio y el Doctorado en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible, Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo, Mendoza. Parque Gral. San Martín C.P. (5500). Contacto autor: marilyngudino@yahoo.com.ar

La elaboración y aprobación de la Ley N° 8051/09 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo en Mendoza Argentina, demuestra que es posible revalorizar el rol del Estado, priorizar los intereses de la sociedad y promover transformaciones estructurales en la gestión. Esta experiencia puede ser transferible y aplicable a otras realidades de Argentina y América Latina.

Con respecto a este planteo, nos encontramos en un momento de inflexión donde coexisten la necesidad de reformas para dar respuesta a la sociedad, la presión que ejercen las grandes empresas y ciertos grupos con poder y el enquistamiento de una estructura administrativa y legal que puja por mantener esquemas tradicionales ya perimidos. *(Gudiño 2003,* en el primer Seminario Internacional de Ordenamiento Territorial que organiza el Instituto CIFOT (*Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, año 2003)).* Esta afirmación encuentra su explicación en una serie de hechos relacionados con las transformaciones producidas a escala mundial y en muchos países latinoamericanos, las que provocan un debilitamiento del poder del Estado frente al accionar de las fuerzas del mercado.

Cuando el Estado debe actuar no lo hace, y si lo hace, se encuentra con un juego de fuerzas de poderes que pugnan por prevalecer. Los instrumentos legales no son suficientes para tomar decisiones y las mismas están condicionadas por aquellos que ejercen más presión. En el caso mencionado, el peligro que significó en su momento la existencia de proyectos de ley en el que se priorizaba el interés del inversor privado y no el bien común, llevó a movilizar a la mayoría de las instituciones para obtener una ley en la que se plasma el sentir de una sociedad, proceso que es el germen de una política de Estado que hay que construir.

2. CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

Son muchos los países que prestan especial atención a la elaboración de normativas territoriales, pero es importante destacar la trascendencia que ha tenido la Agenda Territorial Europea al promover el desarrollo territorial, como también el Tratado de Lisboa que, en el año 2007, define el marco jurídico y los instrumentos necesarios para hacer frente a los retos del futuro referentes a la búsqueda de cohesión territorial. A nivel de Latinoamérica, la Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente, en los años ’90, marca un hito importante al plantear la necesidad de que el Ordenamiento Territorial esté presente en las estrategias de desarrollo.

Estos hechos generan una proliferación de planes y regulaciones jurídicas que reconocen la transversabilidad e intersectorialidad de esta forma de planificación y gestión. Sin embargo no logran resolver la concurrencia o articulación de los planes ambientales, socioeconómicos y urbanísticos, por lo que los resultados han sido parciales.

La realidad argentina es similar a la de otros países latinoamericanos. La Constitución Nacional Argentina y las reformas realizadas en el año 1994 contemplan ciertas competencias vinculadas al Ordenamiento Territorial y la participación de la comunidad en este proceso (artículos 39, 40,41,75,86,121,123, 124).

En este marco, luego de la crisis económica del año 2001 y con el propósito de revertir la situación de conflictos y desequilibrios territoriales y sociales existentes en la Argentina, el Gobierno Nacional encomienda al Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, la definición y puesta en marcha de una “Política de Estado de Desarrollo Territorial”.

Esta Política concibe al Ordenamiento Territorial como una construcción política y social progresiva en función de la identidad territorial y cultural de cada lugar o jurisdicción de su territorio. Su objetivo es guiarlas acciones con impacto espacial hacia un crecimiento equilibrado, integrado, sustentable y socialmente justo del territorio argentino y construir mecanismos de intervención más adecuados para aprovechar las oportunidades de desarrollo. Es la encargada de articular los planes, programas y proyectos de desarrollo territorial en los distintos niveles inter-

jurisdiccionales, como también las políticas y acciones sectoriales que provocan impacto territorial, para lo cual cada organismo debe incorporar la dimensión territorial en su gestión de gobierno. A través de estas acciones pretende superar la actitud de competencia entre nación, provincias, municipios y entidades territoriales de la sociedad; generar modelos de gestión compartida; definir normativas específicas y establecer reglas de juego claras para la planificación y los programas y proyectos territoriales.

Sin embargo a más de 10 años de su puesta en marcha no se logran los resultados esperados. Las limitaciones para solucionar los problemas de Ordenamiento Territorial obedecen fundamentalmente a consideraciones de tipo político, económico y organizacional (Vega Mora 1997; 2001).

Al respecto Ángel Massiris (2002) en su estudio sobre políticas territoriales, realizado en 15 (quince) países latinoamericanos, llega a la conclusión que las normativas existentes no logran superar los obstáculos que impiden avanzar en el Ordenamiento Territorial debido a: a) Inexistencia de una organización institucional adecuada para la gestión, b) Falta de un marco legal que regule la planificación integral del territorio, c) Ausencia de una cultura del trabajo coordinado, interdisciplinario y abierto, que facilite el intercambio fluido de información entre los distintos sectores de un mismo organismo y entre organismos que participan en la gestión, d) Débil visión prospectiva de las políticas de Ordenamiento Territorial, e) Falta de participación ciudadana debido a la incredulidad frente al proceso y al temor de involucrarse, f) Escaso dominio de metodologías de consensos y de resolución de conflictos en los procesos de concertación, que permitan, por ejemplo, evitar que los actores poderosos impongan sus intereses individuales por encima del interés colectivo.

3. EXPERIENCIA DE MENDOZA

La mayoría de las provincias argentinas, frente a la realidad presentada y los problemas que deben afrontar, comienzan a plantear la necesidad de elaborar sus propias leyes de Ordenamiento

Territorial. Mendoza, es la primera en lograrlo. En esta provincia si bien existía una vasta legislación referida a los temas ambientales (Ley de Aguas y Ley de Preservación del Medio Ambiente), solo había reglamentaciones parciales referidas al territorio.

3.1 Elaboración del anteproyecto de ley

En Mendoza hubo más de 10 proyectos de ley sobre Ordenamiento Territorial pero hasta el año 2009 no se había logrado aprobar ninguno. Los presentados en el año 2002 y 2005 son los detonantes para que la Universidad Nacional de Cuyo convoque al sector académico-científico para dar su opinión. No solo presentaban errores técnicos sino que evidenciaban el interés de inversores inmobiliarios y no el bien común dela población.

El análisis fue hecho por más de 100 docentes e investigadores, los que, a pesar de la heterogeneidad de sus formaciones y especialidades coinciden en sus opiniones sobre las falencias detectadas en ambos proyectos de ley. Los resultados alcanzados son volcados en un informe interinstitucional que se eleva a la Legislatura de Mendoza con el apoyo de la sociedad en su conjunto, gracias a la campaña de difusión realizada a través de los medios de comunicación. La presión suscitada por la población y las instituciones intervinientes permitieron frenar los proyectos y archivarlos un año después.

No conforme con ello, la Universidad Nacional de Cuyo convoca nuevamente al sector académico-científico para trabajar en una nueva propuesta de Ley. En virtud de esta decisión, el 28 de diciembre de 2006 se firma un Acta Acuerdo Interinstitucional con el propósito de implementar acciones conjuntas entre el gobierno provincial, las comisiones legislativas, el sector académico y científico, los colegios profesionales y asociaciones intermedias, tendientes al logro del objetivo planteado. Las pautas conceptuales y metodológicas surgen del Seminario-Taller Integrador sobre “Aportes para la Ley de Ordenamiento Territorial de Mendoza”, en el marco de la Maestría en

Ordenamiento del Territorio con orientación en Planificación Estratégica de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. En él se acuerda una base común para el trabajo interinstitucional referente a los conceptos que involucra el Ordenamiento Territorial y la forma de organización más conveniente para lograrlo, estableciendo etapas, plazos a cumplir y responsabilidades a asumir por los diferentes actores sociales que participan en el proceso. Se define una coordinación general que recae en la Dra. María Elina Gudiño, docente de la Universidad Nacional de Cuyo e investigadora del CONICET y dos asistentes que son nombrados por la Rectora de la Universidad Nacional de Cuyo, María Victoria Gómez de Erice. Este trabajo implica un gran esfuerzo de articulación de acciones para interactuar, sistematizar y documentar el proceso, hacer gestiones para la obtención de información, difundir los resultados y lograr canales de participación de las instituciones con competencia en el tema.

Además se conforman 5(cinco) equipos técnicos con representantes de las instituciones participantes, que en forma ad-honorem brindan sus conocimientos, esfuerzo y tiempo para trabajar en este proyecto. Cada uno asume los temas centrales que estructuran el anteproyecto de ley: objetivos y principios, que son formulados a partir del diagnóstico actual y el modelo de provincia deseado; pautas y criterios para la elaboración de instrumentos tales como planes, zonificación, incentivos económicos, evaluación de impacto territorial; ámbitos de aplicación o de competencia entre nación, provincia y municipios; asignación de recursos, mecanismos de financiamiento y articulación con la legislación vigente y penalidades.

Los resultados obtenidos por los equipos técnicos son validados en talleres dirigidos a técnicos y políticos de las áreas del gobierno provincial con competencia en el territorio, municipalidades, organizaciones Intermedias y la sociedad en su conjunto, los que presentan sus inquietudes y propuestas sobre los temas objeto de la convocatoria. En total participan más de 170 personas, 23 instituciones gubernamentales, 11 municipios y 49 organizaciones intermedias.

3.2 Contenidos

Uno de los temas centrales que contiene el anteproyecto de ley es la *política*, porque se concibe al Ordenamiento Territorial como un procedimiento político-administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendiendo a este como política de Estado para el gobierno provincial y el de los municipios (art. N° 1, Ley N° 8051/09). Cuando se habla de política de Estado, se hace referencia inmediata a un tipo especial de política, dando por supuesto que existen otras de carácter más circunstancial, coyuntural o específicas relacionadas con una gestión gubernamental particular. Según Cueto y Guardamagna (2011) es una política que trasciende al gobierno que la inicia y continuada como un mandato por otros gobiernos que lo suceden, que fija cursos de acción que van a influir en la vida del Estado y de su propia sociedad y que supone un conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada modalidad de intervención del Estado en relación a una cuestión que concita la atención, interés o movilización de otros actores en la sociedad civil.

Otro tema es el de la *gobernabilidad y gobernanza*, conceptos que para algunos son sinónimos y para a otros tienen una marcada diferencia. Para estos últimos, la gobernabilidad es el "estado de equilibrio dinámico entre el nivel de las demandas sociales y la capacidad del sistema político (estado-gobierno) para responderlas de manera legítima y eficaz" (Camou 2001:36). Por el contrario, la gobernanza funciona como un instrumento intelectual y político que tiene como objetivo principal, suplir al poder político ante los ineficaces intentos de control del gobierno central frente a las instancias de regulación económica y social del mercado. Nueva visión que es sostenida por agencias de Naciones Unidas, organizaciones regionales, en especial la OCDE, al igual que en otros ámbitos institucionales y académicos, en particular anglosajones.

En el caso del anteproyecto elaborado, la gobernanza se expresa a través de la propuesta de mecanismos de participación y patrones de interacción entre actores estratégicos no sesgados hacia grupos de interés. El propósito es que sean partícipes proactivos y responsables mediante la opinión

informada y fundada. Para ello se definen mecanismos de educación e información tales como: publicidad, consultas públicas, audiencias públicas entre otras.

Una especial atención se le presta a los *principios rectores*, los que priorizan la equidad y el bienestar general por encima de los intereses particulares, así como también el respeto a los valores y costumbres de la sociedad con contenido ético. Entre ellos se distinguen el bien común, el derecho al agua, el suelo y el aire, los derechos humanos básicos y vitales para el desarrollo de la vida humana y su hábitat, la equidad social y el equilibrio territorial, a fin de garantizar el acceso a los recursos y los beneficios generados socialmente. Estos principios figuran en el anexo de la Ley Nº 8051/09 pero también son los que están implícitos en todo su contenido. Es decir que se promueven políticas diferenciadas que tienden a equilibrar y armonizar el desigual desarrollo de provincias, regiones y municipios (art. 75 inc. 19 de la CN y Principio 8º de la Declaración de Río) y el desarrollo sostenible, lo que supone un modo de desarrollo con justicia social y garantías del derecho a gozar de un ambiente sano y apto sin dejar de satisfacer las necesidades presentes y las de las generaciones futuras. (art. Nº41 de la Constitución Nacional y Principio 4º de la Declaración de Río).

Varios capítulos de la Ley se dedican a desarrollar *los instrumentos de planificación* que se consideran esenciales, especialmente el Plan provincial y los Municipales de Ordenamiento Territorial. Estos son normas que contienen un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas y actuaciones para orientar y administrar el desarrollo del territorio. En ellos se distinguen competencias jurisdiccionales diferenciadas, según las escalas geográficas, y se establecen prioridades de acción pública y privada conforme a las relaciones de compatibilidad, complementariedad e incompatibilidad entre usos del suelo y externalidades conflictivas. También promueve la utilización, defensa y conservación de los recursos naturales y antrópicos y plantea la necesidad de articularestos planes con el plan estratégico de desarrollo, los planes sectoriales, los inter-jurisdiccionales y el ambiental.

Con respecto a los instrumentos de *gestión y control*, en esta normativa se mencionan: el Sistema de Información Ambiental-Territorial, la Evaluación de Impacto Territorial (EIT), las Auditorias de Impacto Territorial y la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):

a) La elaboración de los planes de Ordenamiento Territorial se sustenta en la conformación y uso de un sistema de información de acceso público y gratuito destinado a recopilar, procesar, organizar y difundir toda la información necesaria para el conocimiento del territorio y su dinámica. Su constitución debe surgir de la conformación de una red interinstitucional de información territorial que incluye al sector académico-científico y organizaciones de la sociedad civil.

b) La Evaluación de Impacto territorial (EIT), es un instrumento de seguimiento y control y su objetivo es evaluar los planes de ordenamiento territorial, mientras que la Auditoría Externa de Impacto Territorial, es un procedimiento a ser realizado por las universidades o Institutos de Investigación bajo la modalidad de consultoría externa. Esta tiene como propósito, evaluar el grado de avance de los planes, programas y proyectos en marcha.

c) Una mención aparte se realiza en relación al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), al incorporar componentes y factores geográficos, económicos y sociales para poder identificar, interpretar y evaluar las consecuencias geográficas, sociales y económico-financieras que puedan causar las acciones o proyectos públicos o privados en el equilibrio territorial, la equidad social y el desarrollo sustentable.

d) En la normativa también aparece la Evaluación Ambiental Estratégica, la que si bien no había sido considerada en el anteproyecto, será el instrumento que se utilizará para evaluar planes sectoriales.

e) Otro de los instrumentos incorporados son los económicos, debido a que su finalidad es captar recursos, canalizar y direccionar la inversión para recuperar las plusvalías por parte del Estado provincial y los Municipios, como también promover o desalentar actividades en

el territorio en base a los supuestos contenidos como fines estratégicos en los Planes de Ordenamiento Territorial de cualquier nivel.

Por último, el anteproyecto propone un *modelo de gestión sistémico e interinstitucional de coordinación y gestión*. Esto significa cambiar en forma gradual la metodología de trabajo vertical compartimentada y rígida, por la cooperación transversal para abordar lo que involucra lo social, lo político, lo económico, lo ambiental como una unidad indisoluble en el territorio. Se pone énfasis en las vinculaciones múltiples, dinámicas y cambiantes existentes entre los diferentes actores, para poder actuar de manera sinérgica en el diseño de nuevas políticas territoriales. El fin último es evitar la superposición de competencias y funciones. Según Rosatti (1998) la competencia administrativa de los organismos públicos está organizada en base a franjas sectoriales o "verticales" (salud, vivienda, energía, industria, etc.), cuando se quiere imponer una visión totalmente totalizadora u "horizontal" sobre una porción de territorio –como lo exige el planeamiento urbano y regional- en el cual confluyen todos los aspectos sectoriales, esta visión entra en conflicto con la división administrativa "vertical" ya señalada.

Es importante mencionar que este anteproyecto sufrió reformas sustanciales en lo relativo a la gestión debido a los poderes en juego, entre ellos el político-institucional. El sistema fue entendido como la creación de una macro-estructura y no como un cambio en la dinámica de funcionamiento del mismo Estado, por lo que fue rechazado y no aparece en la Ley. Se hablaba de la creación de dos nuevas figuras, el Consejo de Ordenamiento Territorial y una Unidad de Ejecución, como autoridad de carácter descentralizado y autárquico, vinculado funcionalmente al poder ejecutivo provincial, con personería jurídica, capacidad de decisión y recursos financieros propios.

Si bien en la Ley Nº 8051/09 se prevé el Consejo de Ordenamiento Territorial, la Unidad de Ejecución pasa a llamarse Agencia de Ordenamiento Territorial. La principal diferencia es la

relacionada con su forma de inserción en la estructura del gobierno central al pasar a depender de la actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Se le resta poder, autonomía para actuar y queda sujeta a los vaivenes políticos, situación que impide una coordinación efectiva.

Este Consejo está conformado por representantes del gobierno central, municipios, organismos académicos-científicos, colegios profesionales y organizaciones de la sociedad civil. Sin embargo los mecanismos de representatividad deberían ser ajustados para que exista mayor participación y legitimidad democrática.

La misión de la Agencia de Ordenamiento Territorial es articular la actuación de los organismos que participan en el sistema, ofreciendo un espacio de concertación y consenso; además de poner en marcha el sistema de información; proponer, recibir, tramitar, ejecutar y controlar las iniciativas referentes al Plan Provincial de Ordenamiento Territorial, programas y proyectos y promover la participación social y la de los organismos científicos y académicos.

3.3 Aprobación de la normativa

El anteproyecto es avalado por la sociedad en su conjunto y es presentado en el 2007 a la Legislatura de Mendoza. Durante dos años se hacen consultas y correcciones, algunas acertadas y otras no tanto, pero se respeta gran parte de su contenido. El proyecto se aprueba por unanimidad en las cámaras legislativas, siendo sancionada como Ley N° 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo en mayo del 2009.

En la etapa de implementación hubo demoras, improvisaciones y los mecanismos de control continúan siendo débiles. En consecuencia, se acentúan los problemas relacionados con la

organización y uso del territorio mientras que la gestión continúa con la misma inercia. El desafío fue generar una nueva dinámica de funcionamiento en el Estado pero no se pudo lograr.

En consecuencia el Ordenamiento Territorial queda sujeto a los tiempos e intereses del poder político, la Agencia de Ordenamiento Territorial tiene una capacidad de decisión reducida y los recursos financieros, que estaban especificados en la Ley son destinados a otros fines. La sucesión de 3 (tres) gobiernos de un mismo partido político, pero con visiones diferentes sobre la forma de reglamentar y aplicar la Ley; la extensión en el tiempo de la etapa de elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo y la pérdida de liderazgo de la Universidad como promotora de la participación ciudadana, son hechos que han contribuido a frenar el proceso.

3.4 Avances en la reglamentación

La reglamentación y aplicación de la Ley se encuentra demorada debido a estructuras de poder e intereses políticos y económicos que frenan el proceso y que luchan para que nada cambie. Lo cierto es que los problemas se agudizan y no logran resolverse; aparecen nuevos proyectos de leyes que pueden generar obstáculos para su aplicación; se comienzan a generar planes municipales sin tener en cuenta que deben articularse con el plan provincial; dentro de la Universidad se trabaja en el reglamento y elaboración del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial y su forma de articulación con los Planes Municipales, pero resulta muy difícil hacerlo cuando el Ordenamiento Territorial no es prioridad, aunque en el discurso se diga lo contrario.

Esta realidad lleva a plantear una serie de interrogantes ¿qué ha fallado?, ¿por qué no se pone en marcha la aplicación de esta normativa?, ¿qué está sucediendo?

La respuesta es simple, no existe voluntad política de parte de quienes tienen las mayores responsabilidades y muestra de ello es la falta de apoyo de las instituciones gubernamentales para destrabar la burocracia de la administración pública. Tampoco se hace partícipe a otros actores no

gubernamentales, lo que debilita la participación ciudadana en el Consejo de Ordenamiento Territorial , en donde la mayor representatividad la tienen las instituciones del Estado; ni la Agencia de Ordenamiento Territorial cuenta con el poder y espacio suficiente para ejercer las funciones de su competencia. A pesar de esta situación, lo que se sembró, germinó y va creciendo, la comunidad reclama la Ley, el Consejo de Ordenamiento Territorial presiona para poder actuar y el gobierno se ve en la obligación de cumplir con el poder delegado.

4. REFLEXIONES FINALES

La Ley N° 8051/09 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de Mendoza es una experiencia inédita porque nace de un proceso participativo y promueve cambios estructurales en la política y la gestión. El desafío es vencer los obstáculos que han impedido alcanzar el éxito deseado, generar instancias de coordinación para intervenir en el territorio y asegurar que los planes se cumplan en el corto, mediano y largo plazo, como también la puesta en marcha de los instrumentos de seguimiento y control previstos en la Ley. Si no se producen innovaciones y se adoptan principios como los de flexibilidad, eficiencia y prioridad, los esfuerzos que se hagan serán en vano y pueden hacer fracasar el Ordenamiento Territorial.

¿Cómo lograrlo?, a partir de una participación consciente y activa de los ciudadanos en las decisiones que inciden en su vida social e individual. En el caso de la Ley N° 8051/09 se definen mecanismos de educación, información y participación que deben aplicarse para poder construir consensos, o al menos compromisos, que permitan llegar a un gran acuerdo en pos del bien común.

Al respecto en el artículo 1° de la Ley N°8051/09 se establece como fin "*lograr instrumentos de gestión socio-política que propicien condiciones de gobernabilidad del territorio a través del fortalecimiento de la capacidad social para articular sus intereses, cumplir sus*

compromisos y solucionar sus conflictos". Es necesaria además la definición de cursos de acción que permitan instalar una modalidad de intervención del Estado más eficiente y acorde a la naturaleza del Ordenamiento Territorial. Es decir *"crear, desarrollar y mantener un modelo de gestión sistémico, adaptado a los procesos y avances tecnológicos*", tal como se menciona en la Ley.

Esto es posible lograrlo si existe voluntad política para hacerlo. Cada uno de estos requerimientos son los que definen una política de Estado y deben traducirse en acciones concretas a corto plazo. La coherencia y relativa estabilidad en la formulación y ejecución de las políticas territoriales solo puede alcanzarse si figuran en la agenda gubernamental, si existen acuerdos formales entre las instituciones para trabajar en forma coordinada y si se hace partícipe del proceso a toda la sociedad. El camino está trazado, solo falta transitarlo.

BIBLIOGRAFÍA

Camou, A. 2001. Los desafíos de la Gobernabilidad. México: Flacso/IISUNAM/Plaza y Valdés.

Consejo de Europa. 1983. Carta Europea de Ordenación del Territorio. Conferencia Europea de Ministros Responsables de la Ordenación del Territorio, Torremolinos España). Disponible en *www.potcastillalamancha.com/ordenacion.html.*

Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. 1991. Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente. CEPAL, ONU.

Massiris, M. A. 2002. Ordenación del territorio en América Latina. En: Scripta Nova. En: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VI, núm. 125, 1 de octubre de 2002.

Massiris, M. A. 2006. Políticas latinoamericanas de ordenamiento territorial: realidad y desafíos. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Massiris, M. A. 2008. Gestión del Ordenamiento Territorial en América Latina: desarrollo recientes, en Revista Proyección, Instituto CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo, Mendoza, Argentina, Año 4 – Vol. 1- Número 4.

Poder Ejecutivo Nacional, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.2008. Argentina 2016. Política y Estrategia Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. República Argentina.

Rosatti, H. 1998. Tratado de derecho municipal. Buenos Aires, Rubinzal – Culzoni Editores, Tomo II.

Vega-Mora, L. 1997. Gestión Medioambiental Sostenible: un enfoque sistémico para la protección global e integral del medioambiente. Tesis Doctoral en Ingeniería Ambiental, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

Vega-Mora, L., 2001. "Gestión ambiental sistémica: Un nuevo enfoque funcional y organizacional para el fortalecimiento de la gestión ambiental pública, empresarial y ciudadana en el ámbito estatal". Leonel Vega Mora, editor. Bogotá.

Universidad Nacional de Cuyo. 2007. Anteproyecto Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo. Marco Regulatorio, 1º Edición, Mendoza. Universidad Nacional de Cuyo.

NOTA:

La autora sustenta el trabajo en la experiencia vivida como principal responsable de la elaboración del anteproyecto de ley al ser nombrada como coordinadora de los equipos técnicos constituidos a tal efecto y además, en las investigaciones que realiza sobre este tema, las que dan lugar a una serie de publicaciones, entre las que se destacan:

Gudiño, M. E. 2002. *Desafíos* para el neoliberalismo. Ordenamiento territorial y Planificación Estratégica. En: Revista Proyección, Mendoza, N° 2, p. 33-40.

Gudiño, M E., V. D' Inca y otros. 2003. Un instrumento para la gestión: La Ley de Ordenamiento del Territorio. En: II Seminario internacional: la interdisciplina en el ordenamiento territorial, Mendoza.

Gudiño, M. E., V. D' Inca y otros. 2003. Los sistemas de información geográfica en la gestión pública. Reflexiones a tener en cuenta en la reforma del Estado. En: II Seminario internacional: la interdisciplina en el ordenamiento territorial, 2003, Mendoza.

Gudiño, M. E. 2006. *Normativa y realidad del Ordenamiento Territorial en Argentina*. En: Seminario "Ordenando nuestro territorio, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, 20 años Magíster en Asentamientos Humanos y medio ambiente, Universidad Católica de Chile.

Gudiño, M. E. 2007-2008. Realidad o utopía: Ley de Ordenamiento Territorial. En: Revista Proyección Nº 4, Instituto CIFOT, Mendoza, Argentina.

Gudiño, M. E. 2009. Instrumentos para la gestión del territorio. Ley de Ordenamiento Territorial y Sistemas de Información Geográfica, en II Jornadas Regionales de información geográfica y ordenamiento territorial. Río Gallegos, Santa Cruz, 2 al 6 de diciembre de 2008, Ministerio Gral de Gobierno de Santa Cruz, SIT Santa Cruz, 2009, www.sitsantacruz.com.ar, Río Gallegos, Santa Cruz.

Gudiño, M. E. 2011. *La* componente geográfica en las Evaluaciones de Impacto Ambiental, Cap.11. En Farinós Dasí, J. (Editor y Coord.). De la Evaluación Ambiental Estratégica a la Evaluación de Impacto Territorial. Reflexiones acerca de la tarea de evaluación (From Strategic Environmental Assessment to Territorial Impact Assessment: Reflections about evaluation practice), IIDL/PUV, Universidad de Valencia, España.

Gudiño, M. E. 2012. El ordenamiento territorial como política de estado, en Seminario Internacional sobre Ordenación y Desarrollo Territorial Sostenible en Iberoamérica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá.

CAPÍTULO 7

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA TERRITORIAL

Baldi, G. y E. G Jobbágy[51]

RESUMEN: Uno de los pilares del proceso de ordenamiento territorial rural (OTR) es determinar la potencialidad de un espacio geográfico para proveer determinados bienes y servicios (ecosistémicos, productivos, sociales). Hasta hace pocos años, dicho proceso requería necesariamente la generación propia de planos de información espacialmente explícita mediante herramientas y técnicas específicas y costosas. A partir del desarrollo, popularización, e integración de herramientas y técnicas geoinformáticas y de información, el intercambio y libre acceso a dicha información se ha facilitado y su manejo simplificado. Por lo tanto, para una eficiente planificación y ejecución de un OTR, primará, por sobre la generación de información original, una búsqueda ordenada y una selección e integración creativa de los planos básicos a considerar y de las herramientas a ser empleadas. Este capítulo tiene como objetivo difundir a los responsables de la planificación y ejecución de OTR en la argentina las fuentes de información relevantes para la caracterización del medio biofísico, social y productivo del territorio, así como algunas herramientas para su manejo eficiente.

1. INTRODUCCIÓN

El proceso de ordenamiento territorial rural (OTR) requiere el análisis y la integración de información física, biótica, demográfica, social, productiva, y de tenencia del espacio geográfico. La combinación de dichos aspectos indicaría la potencialidad de cada fracción del territorio para proveer determinados bienes y servicios ecosistémicos en el corto y largo plazo. Hasta hace pocos años, el proceso de OTR requería necesariamente la generación propia de estos planos de información mediante herramientas y técnicas específicas y costosas. A partir del desarrollo, popularización, e integración de los sistemas de información geográfica (GIS por sus siglas en inglés), los sistemas de posicionamiento global (GPS), la percepción remota, las conexiones inalámbricas, e Internet; el intercambio y libre acceso a información espacialmente explícita se ha facilitado y su manejo simplificado (Drummond y French 2008). Por lo tanto, para una eficiente planificación y ejecución del ordenamiento territorial, en organismos gubernamentales (OG), no gubernamentales (ONG), empresas, y ciudadanos en general, primará, por sobre

[51] Grupo de Estudios Ambientales - Instituto de Matemática Aplicada San Luis (IMASL), Universidad Nacional de San Luis & CONICET. Ejército de los Andes 950, D5700HHW. San Luis, Argentina. Contacto primer autor: germanbaldi@gmail.com

la generación de información y el uso de herramientas complejas, una búsqueda ordenada y una selección e integración creativa de los planos básicos a considerar y de las herramientas a ser empleadas.

La búsqueda, selección, e integración de dichos planos de información o datos se encuentra condicionada por (i) su visibilidad, (ii) su disponibilidad en formato digital, y (iii) la descripción de sus características (y por lo tanto de su calidad). Los servidores de datos y metadatos[52] juegan en este proceso un rol fundamental, al facilitar las exploraciones por criterios geográficos y temáticos, y al detallar aspectos metodológicos y conceptuales de los mismos. Para un usuario no especializado en los aspectos técnicos de un OTR, solo el primer punto reviste importancia, ya que el aumento en el número de servidores de mapas en Internet ha facilitado al menos la exploración de algunos planos de información[53].

Las bases conceptuales de la generación de un plan de OTR, así como de las de su implementación, han sido ampliamente desarrolladas en numerosos libros o tratados (*e.g.* FAO 1993) y en otros capítulos de este volumen. Este capítulo tiene como objetivo difundir a los potenciales responsables de la planificación y ejecución de un OTR en la Argentina (i) las fuentes de información –espacialmente explícita– relevantes para la caracterización del medio biofísico (clima, hidrología, suelo, topografía, cobertura del suelo, y de diversidad biológica, entre otros), (ii) las fuentes de información del aspecto social y productivo del territorio, y (iii) algunas herramientas y estrategias para capturar, integrar, y presentar dicha información. Toda la información se ordena por un nivel de detalle creciente, y una extensión espacial decreciente. Vale destacar que no se busca generar una lista exhaustiva de fuentes y/o herramientas, sino señalar caminos o estrategias alternativas y complementarias que faciliten el trabajo de los técnicos y habiliten e involucren a los actores políticos y sociales en este proceso.

2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO BIOFÍSICO

2.1 Clima

La información climática se suele presentar en archivos de texto y planillas de cálculo, y se caracteriza frecuentemente por una implantación[54] puntual (estaciones meteorológicas o grillas regulares de puntos). A nivel global, existen unas pocas fuentes de datos climatológicos, destacándose la del "Climatic Research Unit"[55], de la Universidad de West Anglia, la "World Water and Climate Atlas"[56], del International Water Management Institute (IWMI), y la del consorcio de instituciones e investigadores "WorldClim"[57]. En sus sitios de Internet se ofrecen distintos conjuntos de datos de resolución espacial y temporal variable. Asimismo, en el sitio de la "Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM)"[58], se presenta

[52] Metadatos hace referencia a las características de los datos e información disponibles en medios digitales.

[53] e.g. <http://central.tucuman.gov.ar:8180/pmapper-dev/map.phtml/>

[54] Por implantación se entiende a la representación gráfica o espacial de la información, que puede ser puntual, lineal, o poligonal.

[55] <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/hrg/>

[56] <http://www.iwmi.cgiar.org/WAtlas/Default.aspx>

[57] <http://www.worldclim.org/>

[58] Misión de Medición de Lluvias Tropicales, http://trmm.gsfc.nasa.gov/

registros de precipitación y derivados en áreas tropicales y subtropicales (35º N y 35º S). Dicha información proviene de la combinación de varios sensores capaces de cuantificar el vapor de agua, el agua de nubes, y la intensidad de lluvia en la atmósfera. La información provista por todos estos sitios es libre y gratuita.

A nivel nacional, varios centros y agencias ponen a disposición del público información climática de interés para el desarrollo de un plan de OTR. Estos datos informan a la comunidad en general y a la agropecuaria en particular y frecuentemente son representados en forma gráfica sin posibilidad de descarga en formato digital[59]. El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) presenta en el sitio de Internet de "Servicios Climáticos"[60] información de balance hídrico, y de reserva de agua útil. En tanto, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) presenta en varios sitios, información espacialmente explícita en formato gráfico kml[61] o jpg[62] (evapotransipiración, temperatura superficial, heladas, etc.), o información de estaciones meteorológicas histórica y de resolución diaria en formato tabular[63]. La información provista por ambas OG se complementa con la generada por numerosas redes provinciales[64], privadas, y por centros educativos a partir de estaciones meteorológicas propias. El acceso a las mismas, es sin embargo, restringido. Se destaca dentro del último grupo el del Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales[65] (CREAN, UNC), presentando información acerca de las condiciones de sequía a nivel nacional desde el año 2000 país, mediante los índices "Estandarizado de Precipitación", "de Sequía de Palmer", y "de Humedad de Cultivos".

2.2 Agua

A nivel global, se destacan algunas pocas bases de datos sobre temas hidrológicos. El sistema "Global Flood Atlas/Surface Water"[66], generado por el Dartmouth College, mapea desde el año 2000 la distribución de cuerpos de agua superficiales. Dicha información no es, sin embargo, accesible en formato digital. El sitio "HydroSHEDS"[67] del Servicio Geológico de los EU, ofrece datos acerca de redes de drenaje, cuencas, entre otros, en formato digital.

A nivel nacional, se destaca la "Base de Datos Hidrológica Integrada"[68] (BDHI) del "Sistema Nacional de Información Hídrica" (SNIH). Ésta brinda información espacialmente explícita de registros de estaciones

[59] Por formato digital nos referimos a aquella información que puede ser procesada en un Sistema de Información Geográfica (SIG, ver más adelante). Esta información puede estar en formato vectorial (con distinta implantación) o ráster (matricial). Los archivos de tipo gráfico (jpg, gif, tif) y los de documento portátil (pdf) no son considerados en este capítulo como "digitales".

[60] <http://www.smn.gov.ar/serviciosclimaticos>

[61] <http://sepa.inta.gov.ar/sepa/productos/#>

[62] <http://inta.gob.ar/documentos/atlas-climatico-digital-de-la-republica-argentina-1>

[63]< http://siga2.inta.gov.ar/>

[64] e.g. San Luis, <http://www.clima.edu.ar; Mendoza, http://contingencias.mendoza.gov.ar/>

[65] <http://www.crean.unc.edu.ar>

[66] <http://www.dartmouth.edu/~floods/hydrography/W70S20.html>

[67] <http://hydrosheds.cr.usgs.gov/index.php>

[68] <http://www.hidricosargentina.gov.ar/sistema_sistema.php>

hidrológicas propias de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, así como de otros organismos que han adherido a esta Base. El acceso a dicha información es libre y gratuito. Asimismo, este organismo es el autor del "Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la República Argentina v. 2010"[69]. En su sitio de Internet, es posible visualizar y consultar información de cuencas hídricas, ríos, cuerpos de agua, *etc.*, pero no así descargar la información digital. En tanto, el Instituto Geográfico Nacional (IGN, antes Instituto Geográfico Militar) en su sistema SIG-250[70], presenta planos básicos de recursos hídricos, tales como los principales cuerpos y cursos de agua. Es importante señalar la naturaleza dinámica de la superficie ocupada por cuerpos de agua, especialmente en las llanuras, lo que obliga a considerar mapeos multi-temporales de los mismos en el proceso de OTR, en este sentido las bases de información presentadas al comienzo de esta sección son de gran valor.

A nivel provincial, existen cuantiosas fuentes de información que, sin embargo, son de acceso restringido y pueden resultar desconocidas para el público tanto especializado como no. Un ejemplo de ello lo constituye el estudio denominado "Los Recursos Hidrológicos Subterráneos de La Provincia de San Luis. Un Proyecto de Cooperación Técnica Argentino-Australiano" (Ivkovic et al. 1999), para el cual se generaron mapas de niveles piezométricos, caudales, salinidad, *etc.* Existen asimismo numerosas iniciativas de centros de investigación y desarrollo que colectan y ponen a disposición en formato digital información hidrológica. Dos ejemplos de ello son el "Sistema colaborativo de Seguimiento de Napas"[71] y las colecciones del Instituto de Hidrología de Llanuras[72] (IHLLA). El primero es un trabajo colaborativo para estudiar la dinámica de la napa y su impacto en el rendimiento de los cultivos, mientras que en las colecciones del segundo se presentan para el partido de Azul –Buenos Aires–, datos de estaciones subterráneas, superficiales, meteorológicas, y cuerpos de agua. Otros productos espacialmente explícitos de la distribución de cuerpos de agua superficiales se presentan en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Lista no exhaustiva de productos cartográficos de cobertura de aguas superficiales para las planicies del centro-norte de la Argentina. Recopilación propia. Abreviaturas: LA Libre acceso vía Internet; CP con permiso del autor; DC disponible con costo; ND no disponible o desconocida.

Extensión	**Periodo**	**Sensor**	**Resoluc. esp. (m)**	**Disponibildad**	**Fuente**
Buenos Aires	present e	Varios	variable	CP	Geraldi et al. (2011)
NO Buenos Aires	1996-2005	Landsat	30	CP	Aragón et al. (2011)
NO Buenos Aires	1980-2010	Landsat	30	CP	Ballesteros (En preparación)

[69]< http://www.hidricosargentina.gov.ar/sistema_cartografia.php?seccion=cartografia>

[70] <http://www.ign.gob.ar/sig250>

[71] <http://napas.iyda.net>

[72] <http://www.azul.bdh.org.ar>

SO Buenos Aires	1998 y 2002	Landsat	30	CP		Bohn et al.(2011)

2.3 Suelos

A escala global, varios organismos en forma individual o conjunta han desarrollado bases de datos de acceso libre y gratuito en formato digital. Se destacan los productos "Harmonized World Soil Database v. 1.2"[73], liderado por el "International Institute for Applied Systems Analysis" (IIASA) (FAO/IIASA/ISRIC/ISSCAS/JRC 2012), y el "Global data set of derived soil properties on a 0.5 by 0.5 degree grid v. 3.0)"[74], del International Soil Reference and Information Centre (ISRIC) (Batjes 2006). Estas bases de datos tiene una resolución espacial de 0.5° y siguen el esquema del "Soil Map of the World"[75] (FAO/UNESCO 1995). Información adicional puede encontrarse en el compendio de la Universidad de Twente[76], y el "World map of the status of human induced soil degradation" (Oldeman et al. 1991). En Sudamérica, el Sistema de Información de Suelos de Latinoamérica (SISLAC) –iniciativa regional impulsada y financiada por la FAO–, provee datos en forma gratuita a restringida de perfiles históricos de suelo[77].

Para la República Argentina, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la por entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), publicaron el "Atlas de suelos de la República Argentina" (1990). Este documento proporciona una clasificación de los suelos y evaluación de las tierras para todo el país, encontrándose productos a escala cartográfica 1:1.000.000 (Neuquén, Mendoza, San Juan, La Rioja, Chubut y Santa Cruz) y 1:500.000 (demás provincias). Para la Provincia de Santiago del Estero, la cartografía fue actualizada en 2007. Existe una versión papel, y una versión digital corregida, revisada y aumentada (Versión 1.0)[78], con posibilidad de descarga de formato vectorial.

Los mismos organismos también han publicado para la provincia de Buenos Aires el Atlas de "Suelos de Buenos Aires 1:50.000" (1989). Existe también una versión papel y una versión digital[79], sin posibilidad de descarga en formato digital (aunque sí en formato gráfico –jpg–). En el mismo sitio, se puede acceder a la "Colección digital de las Cartas de Suelos de la República Argentina", realizada sobre mosaicos aerofotográficos disponibles únicamente para la provincia, con posibilidad de descargas en formato gráfico. Varias otras provincias cuentan con descripciones espacialmente explícitas de las características físicas y químicas de sus suelos (*e.g.* San Luis, INTA 1998). El acceso a dicha información es reducido (se debe pedir autorización para poder acceder a los sistemas de bases de datos), hecho que limita severamente su uso en el desarrollo y aplicación de un OTR. En el caso de los mapas de suelos es importante reconocer que la

[73] <http://webarchive.iiasa.ac.at/Research/LUC/External-World-soil-database/HTML/index.html>

[74] <http://www.isric.org/content/data>

[75] <http://gcmd.nasa.gov/KeywordSearch/Freetext.do?KeywordPath=&Portal=GCMD&MetadataType=0&Freetext=isric>

[76] <http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_digital.html#world>

[77] <http://sislac.org>

[78] <http://geointa.inta.gov.ar/suelos>

[79] <http://geointa.inta.gov.ar/?p=model_suelos_bsas y http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm>

mayoría de las clasificaciones existentes se han desarrollado con énfasis en el potencial agrícola de los mismos y pueden no ser óptimas cuando se consideran otros usos o valores del territorio, tales como su aptitud para la producción forestal o para la conservación de determinadas especies. En este sentido es útil distinguir variables edáficas individuales de mayor interés y realizar mapeos de suelo con ellas para complementar las clasificaciones preexistentes.

2.4 Geología y topografía

A escala global, solo existen propuestas incipientes de armonización de bases de datos geológicas[80]. A nivel nacional, el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) ha realizado relevamientos geológicos sistemáticos en gran parte del país y los distribuye en numerosos productos cuyo acceso es libre pero no gratuito. Se destacan los llamados "Hojas Geológicas"[81] a escalas cartográficas 1:250.000 y 1:100.000, aunque existe información a escalas de mayor detalle. En relación con la topografía, históricamente, su análisis se realizó a partir de una serie de documentos cartográficos con información planialtimétrica, llamados "cartas topográficas", producidos por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). Generadas a partir de la interpretación visual de fotografías aéreas a mediados del siglo pasado, se presentan a distintas escalas cartográficas (1:500.000; 1:250.000: 1:100.000 y 1:50.000) y se distribuyen en formato gráfico jpg gratuitamente en el sitio "Argentina 500K"[82] (escala cartográfica 1:500.000, en colaboración con CONAE), y –con costo monetario para el usuario– en formato papel para todas las escalas y en formato digital a escala cartográfica 1:250.000. Asimismo, la Asociación Geológica Argentina publica desde mediados de siglo pasado "RAGA"[83], en donde pueden encontrarse numerosos trabajos descriptivos únicamente disponibles en formato impreso o pdf.

Debido a popularización de los sistemas de información geográfica, a la dificultad del procesamiento de la información contenida en el formato papel, y al costo de los productos del IGN, las cartas topográficas han sido reemplazadas por los llamados "modelos digitales de elevación" (DEM, por sus siglas en inglés). Éstos constituyen la información básica para la caracterización de la superficie terrestre en la actualidad, al proveer datos de altitud a una escala espacial de gran detalle (30 a 90 m). A partir de ellos se pueden derivar a través de simples operaciones espaciales o modelos distintas características topográficas, tales como la pendiente, la orientación, la curvatura, y numerosas características hidrográficas y de rugosidad del territorio (determinación de cuencas, el flujo acumulado, costo de movimiento, *etc.*) (Felicísimo 1994) (Tabla 7.2).

[80] <http://www.onegeology.org>

[81] <http://www.segemar.gov.ar/ctg/inicio.htm>

[82] <http://www.argentina500k.gob.ar/>

[83] <http://www.geologica.org.ar>

Tabla 7.2. Lista de productos DEM disponibles para caracterizar la topografía de un territorio. Abreviaturas: LA Libre acceso vía Internet; CP con permiso del autor; DC disponible con costo; ND no disponible o desconocida. * El IGN tiene acceso a la resolución espacial original del SRTM (30m), pero el acceso a dichos datos requiere un permiso especial.

Producto	**Extensión**	**Sensor**	**Error altimétrico (m)**	**Resoluc. esp. (m)**	**Disponibildad**	**Fuente**
Shuttle Radar Topography Mission (SRTM)	Global (N60º a S56º)	Radar	<10 relativo y <16 absoluto	90	LA*	Rodríguez et al. (2005)[84]
ASTER Global Digital Elevation Model (GDEM, v.2)	Global (N83º a S83º)	Aster	-5.58 a +15.45; +7.4 en promedio	30	LA	ASTER GDEM Validation Team (2009)[85]
Global Multi-resolution Terrain Elevation Data 2010 (GMTED2010)	Global (84° N a 90°S)	Varios	Variado	30 a 500	LA	Danielson y Gesch (2011)[86]
TerraSAR-X add-on for Digital Elevation Measurement (TanDEM-	Global (en preparación)	TerraSAR	<2 relativo y <10 absoluto	<12	ND	Hajnsek et al. (2010)[87]

[84] <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm>

[85] <http://reverb.echo.nasa.gov/, http://asterweb.jpl.nasa.gov/gdem.asp>

[86] <http://topotools.cr.usgs.gov/GMTED_viewer>

[87] <http://www.dlr.de/hr/desktopdefault.aspx/tabid-2317/3669_read-5488>

X)

Con respecto a los DEM, es necesario notar que los distintos productos caracterizan una altitud diferente de acuerdo a las características del sensor (radar en SRTM, óptico en ASTER; Fig. 7.1). El GDEM de ASTER estima alturas de (o cerca de) la cubierta forestal, mientras que SRTM estima alturas algo más abajo de la superficie del dosel. Más allá de las diferencias entre productos, en las áreas cubiertas con vegetación de gran porte (*e.g.* bosques, selvas) o con presencia de infraestructura (*e.g.* edificios) los valores provistos referirán a la suma de la altitud real (terreno) y la de la cubierta vegetal o infraestructura. Asimismo, GDEM presenta artefactos en su aspecto visual tales como el "ruido" de alta frecuencia (Fig. 7.1c). Estos artefactos no serían atribuibles a diferencias topográficas y afectarían tanto a las propiedades visuales del DEM, como a cualquier cálculo hecho con ellos (Guth 2010). Únicamente en zonas extremadamente planas y con una vegetación baja, GDEM superaría en calidad a SRTM debido a su mayor resolución espacial, menor frecuencia de datos faltantes, y mejor capacidad de representación topográfica. Asimismo, para la Argentina, GDEM estaría subestimando los valores de altitud del terreno en 5.2 m (ASTER GDEM Validation Team 2009).

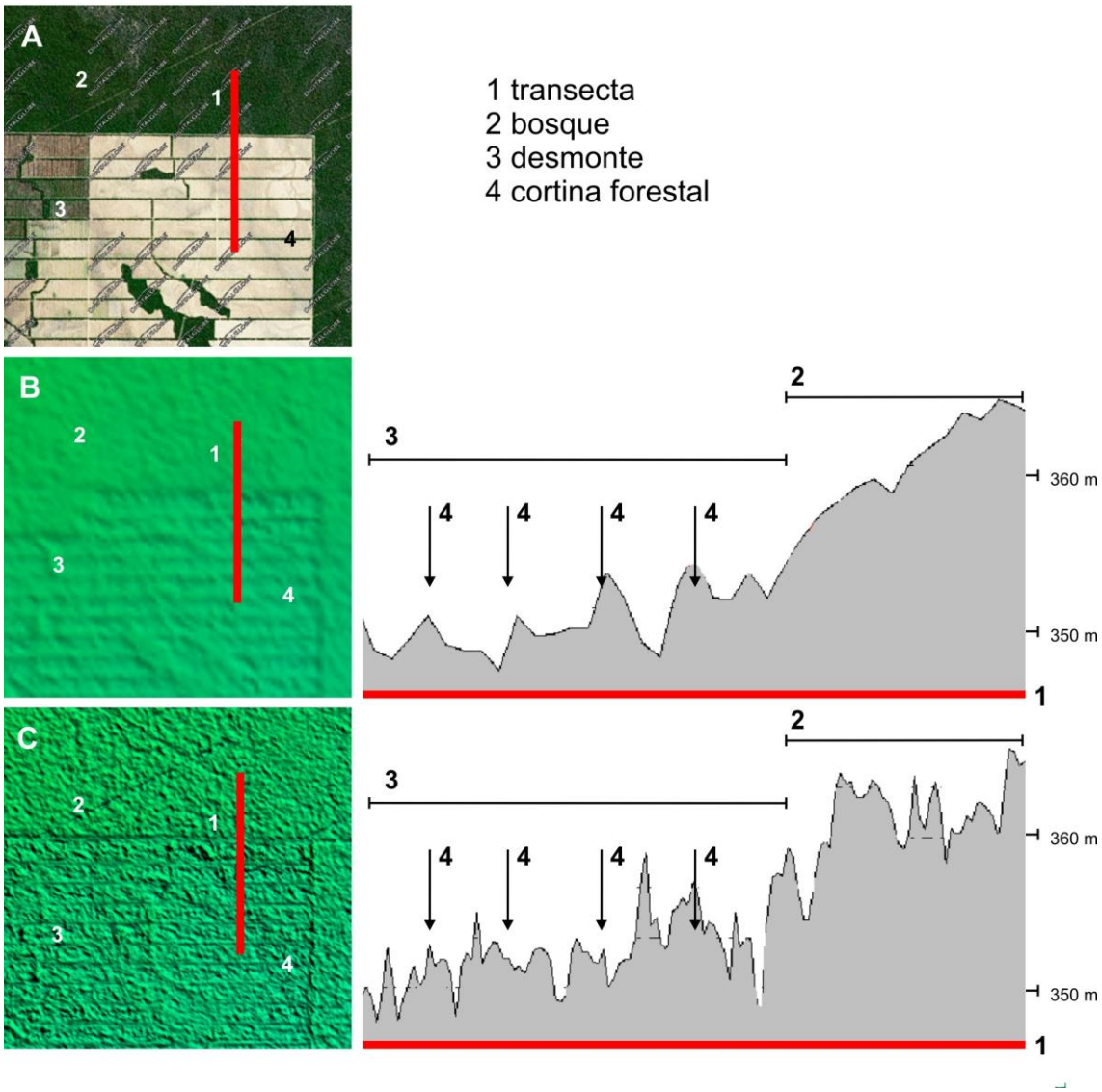


Figura 7.1. Ejemplo en el E de Salta de dos modelos de elevación digital y un corte topográfico siguiendo una transecta (en rojo) que cruza distintas unidades de cobertura (lotes agrícolas, cortinas forestales, y un bosque). A) Imagen falso color compuesto del sensor Spot 4 (10 m resolución espacial) extraída de Google Earth en donde se aprecia la cobertura del suelo, B) DEM SRTM (90 m), C) DEM GDEM (30 m). En los tres paneles de la derecha se detallan las distintas coberturas sobre la transectas. En B y C se puede apreciar tanto en los dos DEM, como en el corte topográfico que de ellos se origina, como la altura se compone del elemento topográfico como del de vegetación. En C además se puede observar el notable "ruido" del GDEM.

2.5 Cobertura del suelo

2.5.1 Condición estructural de un territorio

En el proceso de OTR, las condiciones estructurales de un territorio se pueden evaluar mediante la identificación de elementos o tipos de cobertura clave, la generación de mapas de cobertura (y/o uso) del

suelo, las comparaciones con estados de referencia (a través de modelos bioclimáticos y edáficos, áreas protegidas, *etc.*), la distribución de especies clave, *etc.* Vale destacar que en esta exploración se deben considerar dos aspectos de la estructura. Éstos son: la composición, *i.e.* la fracción del territorio bajo cada uno de elementos presentes, y la configuración, *i.e.* el arreglo espacial de los elementos presentes (su número, forma, conectividad). En esta sección se hará énfasis en la caracterización de la composición de un territorio, sin embargo, se recomienda al lector explorar bibliografía al respecto del segundo aspecto (McGarigal y Marks 1995, Calabrese y Fagan 2004, Moser et al. 2007).

La aproximación más sencilla para identificar elementos clave de un territorio consiste en la exploración e interpretación visual de información fotográfica o satelital disponible en servidores de datos en Internet o en Google Earth (Ode et al. 2008). Los archivos fotográficos en línea tales como "Panoramio"[88] o "Confluence Project"[89], o las mismas imágenes de alta resolución presentadas por Google Earth (Landsat, Spot, QuickBird, WorldView), permiten caracterizar infinidad de aspectos en cuanto a la geografía física (aspectos geomorfológicos, cobertura del suelo, presencia de especies vegetales, signos de disturbios) y humana (presencia de población e infraestructura en el territorio, uso del suelo). En un sistema leñoso, por ejemplo, se podrían analizar con cierto grado de precisión, medidas asociadas a la composición de la vegetación (especies dominantes, estructura de edades), remoción de biomasa (presencia de áreas desmontadas), y la degradación del suelo (presencia de cárcavas, acumulación de sal en superficie) (Baldi et al. 2013, Pyke et al. 2002). De un territorio agrícola, por ejemplo, se podrían analizar medidas acerca de la geometría de los lotes (tamaño, regularidad de las formas), y de presencia de infraestructura productiva (canales de riego, estanques/embalses, silos). Asimismo, sería posible detectar signos de interrupción de dicha actividad productiva (Lesschen et al. 2008).

Un paso de mayor complejidad en la caracterización de la estructura de un territorio radica en la generación de mapas de uso y cobertura del suelo (interfase entre aspectos biofísicos y humanos). Este proceso requiere necesariamente conocimientos previos para la adquisición y el procesamiento de información proveniente de sensores remotos (fotografías aéreas, imágenes satelitales). La disponibilidad de dicha información es amplia, ya que existen en la actualidad numerosos sensores capturando información en forma constante, a resoluciones adecuadas para el proceso de OTR. Vale destacar que los sensores pueden clasificarse en pasivos o activos de acuerdo a si capturan la energía reflejada o emitida por la superficie de observación (sistemas ópticos e infrarrojos) o aquella que los mismos sensores emiten (sistemas de radar y láser). Para una detallada descripción de los productos existentes, ver Jones y Vaughan (2010), Paruelo et al. (2013), y la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Lista no exhaustiva de productos satelitales provenientes de sensores ópticos. Cada plataforma (Landsat, Spot, *etc.*) puede capturar datos mediante uno ó más sensores, y por lo tanto, ofrecer distintos productos con distintas resoluciones espaciales o temporales. En esta lista, solo se identifican los productos de mayor interés en el campo del OTR (*e.g.* sensores multiespectrales).

Sensor	Plataformas en uso	Resol. espacial (m)	Resol. temporal (m)	Lanzami	Costo	Consultas

[88] <http://www.panoramio.com>

[89] <http://www.confluence.org>

ASTER	Terra y Aqua	15 a 90	a pedido	1999	Gratuito	http://reverb.echo.nasa.gov/reverb
FORMOSAT-2		8	diarios	2004	$$	http://www.astrium-geo.com
OSA	IKONOS 2	4	3 días	1999	$$$	http://www.geoeye.com/CorpSite/products/earth-imagery
MSS, TM, ETM+, OLI	Landsat 5, 7, 8	30-79	16 días	1972	gratuito	http://reverb.echo.nasa.gov/reverb http://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogos.html
BGIS 2000	Quick bird 2	2.4	1 a 3.5 días	2001	$$$	http://www.digitalglobe.com
RapidEye	5 (Tachys, Mati, Choma, Choros, y Trochia)	6.5	Diario	2009	$$$	http://www.rapideye.com/products/index.htm
Varios	SPOT	10	1 a 4 días	1986	$$	http://www.astrium-geo.com
CCD	C-Bers 2	20	26 días	2003	gratuito	http://www.dgi.inpe.br/CDSR
MMRS	SAC-C	175	16 días	2000	gratuito	http://catalogos.conae.gov.ar/SAC_C/default3.asp
GeoEye-1		1.65	<3 días	2008	$$$	http://www.geoeye.com/CorpSite/products/earth-imagery
WorldView 1 y 2		1.8	1 a 4 días	2009	$$$	http://www.digitalglobe.com
MODIS	Terra y	250	Diario	1999	gratuito	http://reverb.echo.nasa.gov/reverb

	Aqua					
AVHRR	NOAA 15 a 19	1100	Diario	1981	gratuito	http://reverb.echo.nasa.gov/reverb/

Luego de adquirida y pre-procesada la información remota (i.e. correcciones geométricas, radiométricas, atmosféricas), se debe desarrollar un esquema conceptual de clasificación. Éste se define como el conjunto de clases o categorías de interés para ser identificadas y discriminadas. La preparación del mismo es de suma importancia ya que provee una herramienta para organizar y categorizar la información que puede ser extraída de los datos satelitales. Dichas categorías son llamadas por Jensen (1996) "clases de información". Un esquema de clasificación debe ser mutuamente excluyente y totalmente exhaustivo, en otras palabras, cualquier área que sea clasificada, debe pertenecer a una y solo una clase o categoría, y todas las categorías deben estar representadas (Congalton 1991). El proceso de clasificación se basa en la hipótesis de que las características estructurales y funcionales de la vegetación determinan diferencias en la cantidad y calidad de la radiación reflejada por la superficie (Curran 1985). El siguiente paso en dicho proceso es la definición del método de clasificación. Existen numerosos métodos (Jones y Vaughan 2010), y su descripción excede a este capítulo (ver detalles del proceso en Paruelo et al. 2013), pero se señalan como más frecuentes la:

- clasificación supervisada[90]
- clasificación no supervisada[91]
- análisis de mezclas espectrales[92]
- clasificación basada en objetos[93]

Una vez definido el esquema conceptual y el método, es necesario determinar la fuente de información con la cual se llevará adelante el proceso de clasificación. Es muy frecuente que se utilice exclusivamente la provista por las bandas espectrales de un sensor para una determinada fecha. Sin embargo, considerar la variabilidad temporal del comportamiento espectral de las distintas coberturas, *i.e.* incorporar al proceso

[90] El usuario selecciona zonas de entrenamiento donde conoce la cobertura, y por lo tanto las características espectrales.

[91] El usuario solicita al software que examine la información espectral y extraiga un número determinado de grupos, los cuales son luego asignados a clases de información.

[92] Para cada uno de los píxeles, se estima la proporción de cada clase de información a partir de técnicas específicas e información híperespectral.

[93] A diferencia de las técnicas anteriores, basadas exclusivamente en las propiedades espectrales de los pixeles individuales (unidad muestral), este método considera las características espectrales de un píxel focal y su similitud con los píxeles vecinos, determinando así "objetos". Éstos son la nueva unidad muestral sobre la cual la clasificación estará basada.

numerosas fechas, aumenta considerablemente la precisión de los productos generados (Guerschman et al. 2003). Asimismo, el proceso puede ser alimentado por bandas que sean productos de otros pasos de integración de la información espectral, tales como los llamados índices de vegetación (ver más adelante), o aspectos fenológicos de la vegetación (tasas de crecimiento, días de máxima productividad, *etc.*) (Paruelo 2008). La determinación de la información de base para una clasificación depende, por tanto, de la creatividad del usuario y no de las restricciones de la información satelital.

La generación y evaluación de estos productos requiere el manejo de sistemas de información geográfica y procesadores de imágenes satelitales, así como –aunque no necesariamente- información de campo. Sin embargo, para el usuario encargado de desarrollar un plan de OTR, existen numerosos productos de cobertura y uso del suelo para el territorio de la República Argentina, generados a escalas continentales hasta locales (Tabla 7.4). Los distintos productos poseen grandes diferencias en cuanto a las resoluciones espaciales, temporales, y conceptuales (clases identificadas). Aunque difícil de cuantificar, aquellos que abarquen una menor extensión espacial serán los que presenten un esquema de clasificación conceptual (clases) más detallado o acorde a la región. De los productos mencionados a escala continental, cuatro de ellos son de libre acceso aunque de calidad reducida. Uno de ellos presenta información anual para el período 2001-2010, pero su calidad es notoriamente inferior al resto (i.e. Friedl et al. 2010). Tres productos nacionales cubren la totalidad del territorio, uno de ellos de libre acceso desde Internet pero de calidad desconocida (IGN fecha de publicación desconocida). Para el usuario común, ninguno de los productos nacionales analiza la dinámica temporal de las coberturas. Incontables tesis de grado y posgrado, reportes de OG y ONG, revistas de divulgación, *etc.*, presentan clasificaciones para áreas generalmente reducidas en extensión. Esta valiosa información resulta, sin embargo, subutilizada u olvidada debido a la dificultad para descubrirla o acceder a ella. Algunos ejemplos destacados se presentan en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Lista no exhaustiva de productos cartográficos de cobertura y uso del suelo disponibles la Argentina. Abreviaturas: LA Libre acceso vía Internet; CP con permiso del autor; DC disponible con costo; ND no disponible o desconocida.

Extensión	**Periodo**	**Sensor**	**Resoluc. esp. (m, o esc. cartográfica)**	**Disponibilidad**	**Fuente**
Sudamérica	2004-2006	ENVISAT MERIS	300	LA	Bicheron et al. (2008)
Sudamérica	2000	Spot	1000	LA	Eva et al. (2004)
Sudamérica	2001-2010	MODIS	500	LA	Friedl et al. (2010)[94]
Sudamérica	2001-2010	MODIS	250	CP	Clark et al. (2012)
Sudamérica	2008	MODIS	250	LA	Blanco et al. (2013)
Argentina	2006-2007	Landsat - MODIS	30-250	ND	INTA (2009)
Argentina	1998-2008	Landsat	30	CP	UMSEF (2008)

[94] <https://lpdaac.usgs.gov/products/modis_products_table/mcd12q1>

Argentina	¿?	¿?	1:250.000	LA	IGN (fecha de publicación desconocida)
Argentina	¿?	¿?	¿?	CP	SAGPyA (2001)
Selva Paranaense y ribereña	1973-2006	Landsat	30-60	CP	Izquierdo et al. (2008)
Selva Paranaense y ribereña	1993	Landsat	30	CP	Kandus et al. (1999)
Chaco	2010-presente	diversos	<30	LA	Guyra Paraguay (Guyra Paraguay 2013)
Chaco	2002 y 2006	MODIS	500	CP	Clark et al. (2010)
Cuenca del río Bermejo	2000-2010	MODIS	250	CP	Barraza et al. (2013)
Chaco Seco	2000-2007	Landsat	30	CP	Volante et al. (2011)
Chaco Seco	2007	MODIS	250	CP	Gasparri y Baldi (2013)
Chaco Serrano	1997	Landsat	30	CP	Cingolani et al. (2004)
Chaco Semiárido (N Córdoba)	1997	Landsat	30	CP	Zak y Cabido (2002)
Chaco Semiárido (N Córdoba)	1956-2000	Varios	Variada	CP	Zak et al. (2008)
Chaco Semiárido (NO Córdoba)	1988-2002	Landsat	30	CP	Britos y Barchuk (2008)
NOA	2007	Landsat TM - MODIS	1:500.000	ND	Lizarraga *et al.* (2012)
Prov. Tucumán y Salta	1972–2007	Landsat	30	CP	Gasparri y Grau (2009)
Prov. Tucumán y Salta	1972–2001	Landsat	30	CP	Grau et al. (2005)
Prov. Santiago del Estero	2008	Varios	Variada	CP	Mariot (2008)
Moreno, Santiago del	1975-1999	Landsat	30	CP	Boletta et al. (2006)

Estero					
Pampas	2000-2004?	MODIS	250	CP	Guerschman (2005)
Pampas y Campos	1988-2004	Landsat	30	CP	Baldi y Paruelo (2008)
Pampas	1996	Landsat	30	CP	Baldi et al. (2006)
Pampa Inundable	1998	Landsat	30	CP	Herrera et al. (2005)
Prov. Buenos Aires	2004	SAC-C	175	CP	LART-MAAyP (2004)
SO Prov. Buenos Aires	1996	Landsat	30	CP	Guerschman et al.(2003)
O Prov. Buenos Aires	2000-2005	Landsat	30	CP	Caride et al. (2012)
Sur Prov. San Luis	1985-1999	Landsat	30	CP	Demaría et al. (2003)

Asimismo, el usuario puede querer conocer la condición potencial de la vegetación en un determinado territorio, es decir, la estructura de la vegetación o del paisaje en ausencia de intervenciones humanas (cultivo, tala, quema, pastoreo, *etc.*). Este "estado de referencia" o "vegetación potencial" (Bestelmeyer et al. 2009) podría ser evaluado mediante la exploración de información bibliográfica de las características florísticas y geomorfológicas analizados por la Biogeografía. Existen para la República Argentina numerosos estudios de vegetación potencial que surgen de la combinación de análisis climáticos, edáficos, y estudios de campo (Tabla 7.5). La mayor parte de ellos se encuentran en publicaciones de difícil acceso y en formato papel (*e.g.* Anderson et al. 1970), dado que la biogeografía tuvo su apogeo a mediados de siglo pasado. Así, la integración de esta valiosísima información con aquella de uso actual requiere un importante trabajo de búsqueda y digitalización de la cartografía existente. Otra posibilidad para evaluar estos estados de referencia de la vegetación o el paisaje lo constituiría la comparación de un determinado territorio con uno lindero bajo un esquema de protección de tipo parque nacional (Garbulsky y Paruelo 2004).

Tabla 7.5. Lista breve de productos cartográficos de vegetación potencial de la Argentina (solo aquellos de escala provincial o regional). La mayor parte de ellos se encuentra solo disponible en formato papel. Fuente: recopilación propia. Abreviaturas: LA Libre acceso vía Internet; CP con permiso del autor; DC disponible con costo; ND no disponible o desconocida.

Extensión	**Disponibilidad**	**Fuente**
Global	LA	Bailey y Hogg (1986)

Global	LA	Olson et al. (2001)
Sudamérica	ND	Hüeck y Seibert (1981)
Sudamérica	LA	Josse et al. (2003)
Argentina	ND	Cabrera (1971)
Patagonia extra-andina	ND	León et al. (1998)
Chaco (región)	ND	Morello y Adámoli (1974)
Yungas	CP	Brown y Pacheco (2006)
Monte	ND	Roig et al. (2009)
Monte	ND	Morello (1958)
Prov. San Luis	ND	INTA (1998)
Prov. La Pampa	ND	INTA-UNLP (1980)
Santa Fe	ND	Lewis y Pire (1971)
Corrientes	ND	Carnevali (1994)
Pampas y Campos	ND	Soriano (1991)
Prov. Mendoza	ND	Roig (1972)

2.5.2 Funcionamiento ecosistémico

Un análisis complementario al de las condiciones estructurales de la vegetación lo constituye la exploración de las condiciones funcionales. Combinadas, ambas evaluaciones brindarían información acerca del estatus o calidad de la cobertura en un territorio, y por lo tanto su aptitud para diferentes usos (incluyendo la conservación). A escalas de paisaje hasta continentales, las características funcionales son analizadas casi exclusivamente mediante información proveniente de sensores remotos y su posterior integración con modelos biofísicos. En el caso particular de los sensores remotos pasivos (Tabla 7.3), frecuentemente la información asociada al funcionamiento proviene de la combinación de datos multi-, súper-, o híper-espectrales en distintos índices espectrales. Éstos se asocian a variables tanto físicas como biológicas, como la productividad primaria de la vegetación, la evapotranspiración, el albedo de la cobertura, la ocurrencia de fuegos o inundaciones, *etc.* (Paruelo et al. 2013).

La productividad primaria de la vegetación constituye la medida básica de las entradas energéticas a los ecosistemas y su capacidad de generar biomasa, y por lo tanto un atributo funcional clave no solo para los sistemas productivos sino también para servicios, tales como el secuestro de carbono o la provisión de alimento a la fauna silvestre. Si se considera en su cálculo el proceso de respiración de la vegetación, se denomina neta (PPN), si no, bruta (PPB). Si bien el cálculo de la PPN puede resultar dificultoso, el uso de variables subrogantes de la PPB, como los índices de vegetación, ha provisto una gran ayuda en estudios

biogeográficos, al permitir caracterizar la magnitud y la estacionalidad de la productividad basándose en protocolos comunes sobre grandes extensiones ocupadas por distintos tipos de vegetación (Lloyd 1990, Xiao et al. 2004, Sims et al. 2006). Existen numerosos índices generados a partir de distintas combinaciones de bandas de acuerdo al sensor utilizado o al autor, aprovechando la mayoría de ellos el notable incremento en la reflectancia de la vegetación en la banda del infrarrojo cercano (longitud de onda de entre 700 y 2.500 nm). Los más reconocidos o utilizados son:

- Índice de Vegetación de Diferencias Normalizadas (NDVI, por sus siglas en inglés)
- Índice de Vegetación Mejorado (EVI)
- Índice Verde de Vegetación de Diferencias Normalizadas (GNDVI)
- Índice de Vegetación Ajustado al -tipo de- Suelo (SAVI, SATVI, MSAVI, MSAVI2)

Para explorar más índices de vegetación, buenos resúmenes se encuentran en Jones y Vaughan (2010), en Xiao et al. (2005), y en el sitio "Landscape Toolbox"[95] (caja de herramientas del paisaje), del USDA-ARS.

Otro aspecto clave del funcionamiento de los ecosistemas es la tasa de evapotranspiración, que implica la suma de agua perdida por evaporación directa y por transpiración de la vegetación (fuertemente asociada a la PPN). Este aspecto reviste fundamental importancia en la cuantificación de las demandas hídricas de la vegetación (cultivada y no cultivada) y el balance hídrico de un territorio. Todos los sensores presentados en la Tabla 7.3 permiten el cálculo índices de vegetación, evapotranspiración, y otras medidas del funcionamiento (albedo, ocurrencia de fuegos e inundaciones, *etc.*) mediante procedimientos de distinta complejidad que implican álgebra de bandas. Es posible, sin embargo, adquirir para algunos de dichos sensores los índices sin necesidad de aplicar los modelos teóricos (*e.g.* NOAA-AVHRR o MODIS Terra o Aqua).

Para el caso de MODIS Terra o Aqua[96], existen distintos productos que resultan sumamente útiles para la caracterización del funcionamiento (Xiao et al. 2004, Zhang et al. 2006) debido a (i) su moderada resolución espacial (250 a 500 m), posibilitando trabajar con grandes extensiones de territorio, (ii) su alta resolución temporal, posibilitando analizar comportamientos estacionales e interanuales (datos diarios, o uno cada 16 días), (iii) la existencia de una banda de calidad para cada dato, facilitando la evaluación de la precisión de los análisis, (iv) su disponibilidad desde el año 2000, y (v) su acceso libre e ilimitado. El formato original de dicha información es similar a la de otras fuentes satelitales, i.e. información ráster en áreas predeterminadas (escenas). Es asimismo posible adquirir productos MODIS por medio de la herramienta en

[95] <http://www.landscapetoolbox.org>

[96] <http://reverb.echo.nasa.gov/reverb>

línea “MODIS Global Subsets: Data Subsetting y Visualization”[97]. Dicha herramienta permite luego de determinar el área de interés:

- descargar información tabular o matricial para áreas pequeñas (desde 0.25x0.25 hasta 201x201 km),
- descargar información tabular para píxeles individuales o resumidos del área de interés,
- realizar análisis en línea sin necesidad de un conocimiento previo del manejo de información espacial,
- considerar la calidad de los datos utilizados,
- exportar datos a distintos formatos.

Los productos disponibles mediante dicha herramienta son:

- reflectancia superficial corregida atmosféricamente
- temperatura superficial y emisividad
- cobertura y uso del suelo
- índices de vegetación
- Índice de Área Foliar y FPAR
- resistencia superficial y evapotranspiración
- productividad primaria neta
- albedo

A nivel nacional, se destaca el sitio “Seguimiento de la Producción Agropecuaria”[98] del INTA, el cual permite analizar el funcionamiento de la vegetación mediante la información provista fundamentalmente

[97] <http://daac.ornl.gov>

[98] <http://sepa.inta.gov.ar>

por los productos MODIS de reflectancia superficial corregida atmosféricamente y de conversión de la cobertura vegetal. Este sitio permite al usuario luego de determinar el área de interés:

- descargar información tabular de índices de verdor resumidos para el área de interés,
- visualizar la información espacial de índices de verdor y anomalías de los mismos,
- realizar análisis en-línea sin necesidad de un conocimiento previo del manejo de información espacial.

2.6 Diversidad biológica

La información acerca de la diversidad biológica es quizás la que se encuentra más atomizada en el país. No obstante, existen importantes iniciativas de OG y ONG para integrar y sistematizar la provisión de la información preexistente. A nivel internacional, se destacan sistemas como el "Global Biodiversity Information Facility"[99] y el "Tropicos"[100]. A nivel nacional, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva conjuntamente con el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT) coordinan el "Sistema Nacional Datos Biológicos"[101], que colecta información acerca de datos taxonómicos, ecológicos, cartográficos, bibliográficos, etnobiológicos, de uso y de catálogos sobre recursos naturales y otros temas afines. Este sistema permite al usuario fundamentalmente explorar la distribución de especies y bases de datos o metadatos. El "Sistema de Información de Biodiversidad"[102], coordinado por la Administración de Parques Nacionales (APN), almacena y presenta datos sobre biodiversidad en el ámbito de las áreas protegidas de Argentina (en planillas de cálculo). Existen muchas colecciones disponibles en Universidades y centros de investigación[103], Museos[104], ONG[105], y particulares que han sido parte de numerosos estudios que analizan los patrones a nivel nacional o regional. El acceso a los resultados de dichos estudios en formato digital requiere frecuentemente el permiso del autor (*e.g.*, Fundación Vida Silvestre Argentina et al. 2005, Szumik et al. 2012).

Si bien no es un plano de información estrictamente biológico, la localización de las áreas protegidas resulta fundamental en el proceso de OTR. La Administración de Parques Nacionales presenta en el Sistema de Información de Biodiversidad antes mencionado información en formato digital de cada

[99] <www.gbif.org>

[100] <http://www.tropicos.org>

[101] <http://www.datosbiologicos.mincyt.gob.ar>

[102] <http://www.sib.gov.ar>

[103] e.g. <http://www2.darwin.edu.ar>

[104] e.g. <http://www.macn.secyt.gov.ar/investigacion/inv_colecciones-macn.php>

[105] e.g. <http://www.worldbirds.org/v3/argentina.php?a=lo>

una de las áreas protegidas bajo su jurisdicción. La información de este sitio se puede descargar en formato digital individualmente para cada área protegida. Alimentado por distintas OG y ONG, el sistema "World Database on Protected Areas"[106] permite el análisis de numerosos planos de información dentro de cada área protegida (*e.g.* uso del suelo, fuego, diversidad) y la descarga de información digital para distintas categorías de protección y jurisdicción (privada, estatal; internacional hasta municipal, *etc.*).

2.7 Sistemas de producción

En un OTR se plantea sobre una base biofísica la división de un territorio en un conjunto de unidades menores para las cuales se favorecerán ciertas alternativas de uso. Esta división, no obstante, carecería de sentido si no se incorporaran aspectos económicos, culturales, sociales, institucionales, de tenencia, y de infraestructura del territorio o paisaje en cuestión. Debido a la complejidad de la dimensión humana en un OTR, la cual excede ampliamente los límites de este capítulo, solo se detallan aquí aquellos aspectos asociados a la caracterización espacialmente explícita de la producción y sistemas de producción en el país.

En relación a la disponibilidad de datos productivos, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO) presenta en su sitio FAOStats[107] una amplia gama de información estadística (recursos naturales, producción de bienes, precios, *etc.*) desde 1961 y a escala nacional. En tanto, en el país existen dos organismos nacionales (con tareas superpuestas) que brindan con cierta periodicidad información censal y muestral. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) desarrolla aproximadamente cada 10 años el llamado "Censo Nacional Agropecuario" (CNA), en el cual se recopila información acerca de volúmenes producidos, áreas afectadas, infraestructura, y tecnología, *etc.*, para las distintas actividades del sector. La información es recogida a nivel de establecimiento, siendo la unidad estadística la Explotación Agropecuaria[108] (EAP). No obstante, la información es presentada exclusivamente a nivel de primero (provincia) y segundo nivel de subdivisión (municipio, departamento, partido) (Paruelo et al. 2004). La información para los ocho primeros CNA's (1881, 1914, 1937, 1947, 1960, 1969, 1973, y 1988) se encuentra exclusivamente en formato papel, mientras que es posible acceder en formato digital a la información del CNA 2002[109]. La realización del CNA 2008 se vio afectada por problemas políticos que originaron una importante ausencia de productores o informantes calificados en el momento del barrido en sus explotaciones y el rechazo de productores a responder al censo. Es así que los resultados del mismo se encuentran disponibles sólo para algunas regiones del país, y se distribuyen en los sitios de las direcciones

[106] <http://protectedplanet.net>

[107] <http://faostat.fao.org>

[108] Definida como una unidad de organización de la producción cuya superficie no es menor de 500 m^2. La EAP se define independientemente del número de terrenos no contiguos que la componen, cada uno de los cuales constituye una parcela.

[109] <http://www.indec.gov.ar/agropecuario/cna_principal.asp>

provinciales de estadísticas y censos[110]. Asimismo, el INDEC realiza desde 1993 la "Encuesta Nacional Agropecuaria" (ENA), un programa de relevamientos regulares de periodicidad anual basado en un diseño muestral objetivo para cada provincia. Análogamente, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) realiza desde 1969 las "Estadísticas Agrícolas"[111], brindando información sobre la superficie cosechada e implantada de numerosos cultivos. Históricamente, estas estimaciones se basaron en métodos subjetivos a partir de informantes calificados, pero en la actualidad se realizan a partir de técnicas de teledetección y SIG.

Numerosos organismos internacionales han generado distintos planos de información acerca de usos o intervenciones puntuales sobre el territorio. Se pueden señalar las bases de datos de irrigación del "Global map of irrigated areas"[112] (Siebert et al. 2007) y de carga ganadera del "Gridded Livestock of the World"[113] (GLW) (FAO 2007). Estos productos suelen tener una resolución espacial de entre 3 y 30 min y su acceso es libre y gratuito.

Al integrar distintos planos estadísticos, es posible identificar y caracterizar los diversos sistemas o grupos productivos de un territorio y obtener así un plano fundamental en cualquier OTR. Los criterios de delimitación más frecuentemente utilizados son sociales (tenencia, tamaño del predio), operativos (capital, nivel de mecanización, mano de obra), productivos (diversidad de productos), y estructurales (fracción cultivada, orientación de la producción) (Kostrowicki 1992, Duvernoy 2000, Kruska et al. 2003, Tittonell et al. 2010). En el país existen numerosos trabajos que se enfocan en un tipo de producto (*e.g.* cabras), en una región reducida (*e.g.* oeste de Santiago del Estero), y en un tiempo en particular (*e.g.* década del '90). Asimismo, la mayor parte de ellos se encuentran publicados en reportes o publicaciones nacionales que –como ya se ha mencionado- resultan de difícil descubrimiento o consulta. A nivel nacional, resulta entonces necesario contar con una síntesis de los grupos productivos, su distribución espacial, y su dinámica temporal. Vale destacar que el acceso a la información a escala de mayor detalle, generados por OG provinciales o nacionales, se encuentra muchas veces restringido para el público general. Ejemplos de ello los constituye la información del INDEC a escala de radio censal, o (como planos accesorios) la información catastral[114].

[110] e.g. <http://www.larioja.gov.ar/estadistica/index.php?option=com_content&view=article&id=48:censo-nacional-agropecuario-2008&catid=37:censos&Itemid=84>

[111] <http://www.minagri.gob.ar/site/index.php, http://www.siia.gov.ar>

[112] <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/irrigationmap/index10.stm>

[113] <http://www.fao.org/AG/againfo/resources/en/glw/home.html>

[114] Con excepciones en relación a la información catastral, ya que para provincias como Tucumán o Entre Ríos, la información se encuentra disponible en formato digital.

3. INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.1 Software

La información citada en las secciones anteriores se integra en la actualidad en lo que comúnmente se denomina un Sistema de Información Geográfica (SIG). Un SIG es un modelo de la realidad que –a través de conjunto de métodos y herramientas– permite visualizar, capturar, almacenar, manipular, analizar, modelar y representar información espacialmente explícita, con el fin último de resolver problemas complejos de planificación y gestión (Fig. 7.2). Un SIG se complementa con dos familias más de software (que pueden también presentar herramientas SIG), *i.e.* los procesadores de imágenes satelitales, que permiten analizar específicamente información de tipo matricial (ráster), y los de diseño asistido por computadora (CAD, por sus siglas en inglés). Así, los SIG y software relacionados, se alinean perfectamente con las necesidades e intereses de los encargados de diseñar y aplicar un plan de OTR. La superposición de capas de información, la generación de información temática, o la geocodificación son tareas obligadas y frecuentes para este proceso; otras, como el modelado de la rugosidad del territorio constituyen una oportunidad para incrementar la eficiencia de dicho proceso (Nelson 2008). Para una exploración en detalle de este tema, un excelente libro en castellano de acceso libre es el de V. Olaya (2012).

Figura 7.2. Nube de palabras surgida de 24 definiciones globales, funcionales, y tecnológicas recopiladas por Navarro Pedreño et al. (2000).

Existen numerosos software SIG[115] de variable complejidad, siendo los más populares los de tipo propietario (con acceso pago; *e.g.* ArcGIS, Erdas Imagine, ENVI, Idrisi). Sin embargo, cada vez es más

[115] En el sitio <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_geographic_information_systems_software>, se listan los principales SIG libres y propietarios.

frecuente encontrar sistemas de libre acceso con capacidades similares a los propietarios (*e.g.* GRASS GIS, gvSIG, Quantum GIS) y que pueden ser integrados a programas estadísticos libres como el R[116], a bases de datos geográficos gubernamentales, o a los numerosos servidores de mapas en Internet.

Si bien no pueden ser considerados como un SIG puesto que no cumplen con varios de sus aspectos, los servidores de mapas en Internet, el Google Earth[117] o sistemas similares (Bing Maps[118], Google Maps[119], Yahoo! Maps[120]) permiten almacenar y analizar visualmente información espacialmente explícita. Google Earth en particular, constituye una herramienta con enorme potencial en el proceso de OTR, al permitir a un amplio rango de usuarios acceder a una gran cantidad de información, como imágenes satelitales de alta resolución espacial (y cierta temporalidad), cartografía base (rutas, áreas urbanas, *etc.*), cartografía temática (disponible en la comunidad Google Earth o en las mismas capas del software), modelos de elevación digital, fotografías del terreno, *etc.* Debe destacarse que la exploración de los metadatos de este sistema es restringida o críptica, al -por ejemplo-, no poder conocer la procedencia de la información topográfica. Asimismo, la descarga de la información contenida en este sistema no es posible debido a obvias restricciones legales; no obstante, existen algunos programas para descargar la información que se visualiza en formato de jpg o similares (*e.g.* Google Ozi Explorer[121]). Finalmente, Google Earth permite a los actores involucrados en el proceso de OTR combinar en su interfase tridimensional mapas propios generados con otras tecnologías (y distribuirlos fácilmente en formato kml), logrando así la convergencia de información en un sistema de uso gratuito y que no requiere conocimientos especializados.

Complementariamente a los SIG, existen numerosos sitios en Internet de organismos nacionales, provinciales, y municipales que contienen servidores de mapas[122], los cuales permiten la consulta de numerosos planos de información espacialmente explícita. A nivel nacional, se encuentra en desarrollo la iniciativa "Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina" (IDERA)[123], en la cual distintas OG buscan generar las bases para compilar en forma armónica datos, metadatos, y herramientas espaciales a nivel nacional. Asimismo, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) lista distintos servidores de mapas de distintas provincias argentinas, así como de otros organismos nacionales e internacionales[124]. El INTA cuenta con distintos servidores, tales como el "Sistema (centralizado) de Gestión de Datos Espaciales de INTA (GeoINTA)"[125], el "Sistema de Información Patagonia Norte"[126], y el de las provincias del Noroeste[127]. La visibilidad y cantidad de la información es muy variable entre todos estos sitios, así como la posibilidad de descargar la misma en formato digital. Como en el caso de los mapas de

[116] <http://www.r-project.org>

[117] <http://www.google.com/earth/index.html>

[118] <http://www.bing.com/maps>

[119] <https://maps.google.com>

[120] <http://espanol.maps.yahoo.com>

[121] <http://www.oziexplorer3.com/eng/ge.html>

[122] e.g. de San Luis <http://ambiente.ocurrenciasit.net/>; de Tucumán <http://central.tucuman.gov.ar:8180/pmapper-dev/map.phtml/>, de San Juan <http://www.atlas.unsj.edu.ar>

[123] <http://www.idera.gob.ar/portal>

[124] <http://www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=2004>

[125] <http://geointa.inta.gov.ar>

[126] <http://sipan.inta.gov.ar/geoserver/web/?wms>

[127] <http://geosalta.inta.gov.ar/geoserver/?wms>

uso y cobertura del suelo, y si bien existen excepciones, la calidad u origen de la información presentada es desconocida al no presentarse en estos sitios los metadatos relativos. El uso o aplicabilidad de dicha información queda consecuentemente a criterio del usuario y la posibilidad de éste o ésta de contactarse con el autor de la misma.

Todos estos servidores de mapas presentan la cartografía base del territorio bajo su jurisdicción o interés (límites departamentales, de áreas protegidas, o localidades), mientras que algunos de ellos presentan información temática (clima, suelos, cobertura vegetal, vegetación potencial). Cabe destacar que el IGN distribuye cartografía base a escala cartográfica 1:250.000 y en formato vectorial en forma gratuita en su sitio de Internet[128].

3.2 Estrategias

Como se planteó inicialmente, el objetivo de este capítulo es esbozar caminos alternativos para la recopilación e integración de datos en el marco de un proceso de OTR. Esta sección por lo tanto, aborda –en lugar de aspectos teóricos del análisis espacial– una descripción de estrategias a seguir en el manejo e integración de la información geográfica. Para más detalles se sugieren los trabajos de Lam (1983), Rossi et al. (1992), McGarigal y Marks (1995), Perry et al. (2002), Pyke et al. (2002), y Ode et al. (2008). Un excelente sitio en Internet es nuevamente el llamado “Landscape Toolbox”.

En relación a la selección de variables, se sugiere:

- Identificar qué grandes atributos del territorio se busca caracterizar. Éstos pueden ser poco cuantificables y relativamente abstractos pero son los que impulsan la posterior búsqueda de variables específicas. Por ejemplo “pobreza” y “productividad” son atributos de este tipo y pueden, una vez identificados como clave, ser descriptos por variables como mortalidad infantil e índices de vegetación derivados de datos satelitales. Establecer entonces esta conexión entre atributos relevantes y variables que los representen es muy útil al comienzo del proceso OTR. Esta búsqueda puede implicar varias pruebas hasta que se encuentren las variables operativas más apropiadas.

- Reconocer y aprovechar la redundancia de variables disponibles. Los mismos procesos o atributos del territorio pueden ser capturados por planos de información muy distintos. Por ejemplo, la recurrencia de incendios puede describirse con imágenes de alto detalle de Google Earth (patrones

[128] <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materialeseducativos/coberturasvectoriales/522-sig-250-del-instituto-geografico-nacional>

en la vegetación) o por productos MODIS (radiación emitida). Explorar distintas alternativas para una misma variable o grupo de variables a describir, disminuiría asimismo posibles sesgos en las predicciones. No existe un producto perfecto, por lo que su uso combinado puede ser una alternativa aceptable.

- Aceptar varias iteraciones en el proceso de identificación de atributos relevantes, variables operativas (a veces varias alternativas) y mapas resultantes, que a su vez estimulan la definición de nuevos atributos relevantes no considerados inicialmente. Estas iteraciones son a menudo el aspecto más valioso y creativo del proceso de caracterización del sistema territorial, ya que reformulan las preguntas y las necesidades más importantes. En estas iteraciones es útil reconocer en qué medida se capturan y describen los intereses de los diversos actores que usan el territorio.

Entre las estrategias acerca de la selección de las fuentes de información, se sugiere:

- Ponderar positivamente aquellos productos para los cuales la calidad este documentada (a través de los metadatos). En el caso de las clasificaciones de cobertura y uso del suelo, dicha calidad estará dada principalmente por un valor de precisión por cada clase de información y uno general considerando el conjunto de todas las clases.

- Evaluar la calidad de los productos en forma tanto visual[129] como estadística.

- En el proceso de integración, se debería seguir aquel camino que utilice la menor cantidad de planos de información posible, y que los integre a través de una operación sencilla de tipo lógica, relacional, o algebraica.

En relación a las escalas de análisis y observación:

- La escala espacial de integración de los distintos planos de información (y la el producto cartográfico resultante) debe reconocer que la variable con menor resolución espacial dicta el

[129] La comparación visual entre elementos visuales se puede denominar paralelismo, y permite establecer vínculos entre ellos y por tanto congruencias y discrepancias (Tufte 1997).

máximo detalle. En el proceso de caracterización del sistema territorial se deberá ponderar un plano de información tanto por su implicancia biofísica o social como por su resolución espacial.

- Si se busca generar un producto cartográfico, establecer inicialmente el tamaño de la entidad más pequeña a ser delimitada o mapeada dentro de un área discreta[130]. Su selección determina el nivel de detalle de la interpretación de un mapa y los planos de datos que puedan servir al proceso de análisis y los que no.

En relación al sistema de proyección:

- Cada sistema tiene un propósito diferente (conservar el área, la forma, la distancia) y es adecuado para un determinado territorio. Por tanto, su correcta elección determinará la calidad de las mediciones realizadas y de la representación cartográfica.

- No es conveniente cambiar, mediante software específicos, el sistema de un producto preexistente, ya que este proceso requiere el remuestreo[131] de los datos. Los distintos métodos cambian necesariamente los datos en términos geométricos como radiométricos. La solución sugerida es mantener el sistema de coordenadas originales cuando se procesa la información.

- El Instituto Geográfico Nacional determina como "Marco de Referencia Geodésico Nacional" al sistema POSGAR 07, reemplazando a POSGAR 94. En la medida de lo posible, la información generada o representada debería seguir dicha normativa.

Acerca del despliegue de la información:

- Existen distintas alternativas para conocer la heterogeneidad de un territorio en relación a una variable de interés. Las más frecuentes consisten en resumir la información en unidades político-administrativas (provincias, municipios) o en unidades regulares y continuas de acuerdo a criterios arbitrarios (grillas de cuadrados, hexágonos, *etc.*) (McGarigal y Marks 1995). Se debe tener

[130] Llamada mínima unidad mapeable (Saura 2002).
[131] Es el proceso de transformación de un producto de formato matricial (ráster) mediante un método de extrapolación (vecino más cercano, interpolación bilineal, convolución cúbica).

presente que la división del territorio en unidades discretas conlleva distintos resultados, lo mismo ocurre con cualquier otro criterio de división (temporal, clases, *etc.*). Si bien casi la totalidad de los datos sociales y productivos del país se encuentran disponibles bajo el primer esquema de división, se deben reconocer dos problemas: (i) la heterogeneidad de la variable de interés aumenta con el área de la unidad, y (ii) los cambios históricos en las formas de las unidades. La segunda opción evita ambos inconvenientes al permitir la exploración del territorio siguiendo criterios de escala espacial y temporal definidos por el usuario.

- En el caso de utilizar índices de paisaje (O'Neill et al. 1988), índices visuales (Ode et al. 2008), estadísticas espaciales (Rossi et al. 1992) a través de las distintas unidades en las que se dividió un territorio, es necesario considerar que: (i) los índices seleccionados deben ser relevantes para el estudio del fenómeno bajo consideración; (ii) ningún índice en particular puede capturar la totalidad de la complejidad del arreglo espacial, y por lo tanto un conjunto de índices es frecuentemente utilizado (Riitters et al. 1995); (iii) los índices seleccionados deberían tener un comportamiento lineal en relación a la variable que intentan describir (Hargis et al. 1998).

4. CONCLUSIONES

Las múltiples realidades y necesidades que motivan los procesos de OTR determinan que no sea posible ajustarse a un único protocolo de trabajo. Este capítulo buscó ilustrar la enorme y creciente variedad de información espacialmente explícita que está actualmente disponible para el territorio nacional y en muchos casos global. Esta riqueza de información puede resultar abrumadora si se inicia el proceso de OTR y/o de caracterización del sistema territorial asumiendo que existe una solución única y óptima para el mismo. Por el contrario, la exploración de planos de información alternativos y su integración creativa permitirán perfeccionar el proceso gradualmente, ajustándolo no solo a las demandas técnicas, sino a las que surgen de la evolución política del proceso de OTR. En este sentido, el OTR debe ser visto como un laboratorio de trabajo espacialmente explícito que se beneficia tanto por el uso de herramientas sofisticadas como por el aprovechamiento de otras más simples y de acceso masivo que posibiliten la colaboración de muchos actores. Debe finalmente considerarse que los productos que aquí se presentan sólo constituyen una muestra de la riqueza y de la continua evolución de la información territorial existente (Drummond y French 2008).

BIBLIOGRAFÍA

Anderson, D. L., J. A. Del Águila, y A. E. Bernardón. 1970. Formaciones Vegetales de la Provincia de San Luis. Revista de Investigaciones Agropecuarias - INTA 8:153-183.

Aragón, R., E. G. Jobbágy and E. F. Viglizzo. 2011. Surface and groundwater dynamics in the sedimentary plains of the Western Pampas (Argentina). Ecohydrology 4:433-447.

ASTER GDEM Validation Team. 2009. ASTER Global DEM Validation Summary Report. METI & NASA.

Bailey, R. G. and H. C. Hogg. 1986. A world ecoregions map for resource reporting. Environmental Conservation 13:195-202.

Baldi, G., J. P. Guerschman and J. M. Paruelo. 2006. Characterizing fragmentation in temperate South America grasslands. Agriculture, Ecosystems & Environment 116:197-208.

Baldi, G. and J. M. Paruelo. 2008. Land use and land cover dynamics in South American temperate grasslands. Ecology and Society 13:6. [Online].

Baldi, G., S. R. Verón and E. G. Jobbágy. 2013. The imprint of humans on landscape patterns and vegetation functioning in the dry subtropics. Global Change Biology 19:441–458.

Ballesteros, S. En preparación. Estimación del área inundada en el NO de Buenos Aires en el período 1980-2010 mediante percepción remota. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Barraza, V., F. Grings, M. Salvia, P. Perna, A. E. Carbajo and H. Karszenbaum. 2013. Monitoring and modelling land surface dynamics in Bermejo River Basin, Argentina: time series analysis of MODIS NDVI data. International Journal of Remote Sensing 34:5429-5451.

Batjes, N. 2006. ISRIC-WISE derived soil properties on a 5 by 5 global grid (Version 1.1). Wageningen.

Bestelmeyer, B. T., A. J. Tugel, G. L. Peacock Jr, D. G. Robinett, P. L. Shaver, J. R. Brown, J. E. Herrick, H. Sanchez and K. M. Havstad. 2009. State-and-transition models for heterogeneous landscapes: A strategy for development and application. Rangeland Ecology and Management 62:1-15.

Bicheron, P., M. Huc, C. Henry and GLOBCOVER partners. 2008. GLOBCOVER: Description Products Manual.

Blanco, P. D., R. R. Colditz, G. López Saldaña, L. A. Hardtke, R. M. Llamas, N. A. Mari, A. Fischer, C. Caride, P. G. Aceñolaza, H. F. del Valle, M. Lillo-Saavedra, F. Coronato, S. A. Opazo, F. Morelli, J. A. Anaya, W. F. Sione, P. Zamboni and V. B. Arroyo. 2013. A land cover map of Latin America and the Caribbean in the framework of the SERENA project. Remote Sensing of Environment 132:13-31.

Bohn, V. Y., G. M. E. Perillo and M. C. Piccolo. 2011. Distribution and morphometry of shallow lakes in a temperate zone (Buenos Aires Province, Argentina). Limnetica 30:89-102.

Boletta, P. E., A. C. Ravelo, A. M. Planchuelo and M. Grilli. 2006. Assessing deforestation in the Argentine Chaco. Forest Ecology and Management 228:108-114.

Britos, A. H. y A. H. Barchuk. 2008. Cambios en la cobertura y en el uso de la tierra en dos sitios del Chaco Árido del noroeste de Córdoba, Argentina. Agriscientia 25:97-110.

Brown, A. D. y S. Pacheco. 2006. Propuesta de actualización del mapa ecorregional de la Argentina. Pages 28-31 *en* A. D. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi, y J. Corcuera, editors. La Situación Ambiental Argentina 2005. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Cabrera, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Sociedad Argentina de Botánica 14:1-42.

Calabrese, J. M. and W. F. Fagan. 2004. A comparison-shopper's guide to connectivity metrics. Frontiers in Ecology and the Environment 2:529-536.

Caride, C., G. Piñeiro and J. M. Paruelo. 2012. How does agricultural management modify ecosystem services in the argentine Pampas? The effects on soil C dynamics. Agriculture, Ecosystems and Environment 154:23-33.

Carnevali, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. INTA, Corrientes.

Cingolani, A., D. Renison, J. C. Zak and M. Cabido. 2004. Mapping vegetation in a heterogeneous mountain rangeland using landsat data: an alternative method to define and classify land-cover units. Remote Sensing of Environment 92:84–97.

Clark, M. L., T. M. Aide, H. R. Grau and G. Riner. 2010. A scalable approach to mapping annual land cover at 250 m using MODIS time series data: A case study in the Dry Chaco ecoregion of South America. Remote Sensing of Environment 114:2816-2832.

Clark, M. L., T. M. Aide and G. Riner. 2012. Land change for all municipalities in Latin America and the Caribbean assessed from 250-m MODIS imagery (2001–2010). Remote Sensing of Environment 126:84–103.

Congalton, R. 1991. A Review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. Remote Sensing of Environment 37:35-46.

Curran, P. J. 1985. Principles of remote sensing. Longman Scientific & Technical, London.

Danielson, J. J. and D. B. Gesch. 2011. Global Multi-resolution Terrain Elevation Data 2010 (GMTED2010). USGS, Reston.

Demaría, M. R., W. J. McShea, K. Koy and N. Maceira. 2003. Pampas deer conservation with respect to habitat loss and protected area considerations in San Luis, Argentina. Biological Conservation 115:121-130.

Drummond, W. J. and S. P. French. 2008. The Future of GIS in Planning: Converging Technologies and Diverging Interests. Journal of the American Planning Association 74:161-174.

Duvernoy, I. 2000. Use of a land cover model to identify farm types in the Misiones agrarian frontier (Argentina). Agricultural Systems 64:137-149.

Eva, H. D., A. S. Belward, E. F. de Miranda, C. M. di Bella, V. Gond, O. Huber, S. Jones, M. Sgrenzaroli and S. Fritz. 2004. A land cover map of South America. Global Change Biology 10:731-744.

FAO. 1993. Guidelines for land-use planning. FAO, Roma.

FAO. 2007. Gridded livestock of the world 2007, Roma.

FAO/IIASA/ISRIC/ISSCAS/JRC. 2012. Harmonized World Soil Database (version 1.2). FAO and IIASA, Roma and Laxenburg.

FAO/UNESCO. 1995. Digital Soil Map of the World and Derived Soil Properties (version 3.5). Roma.

Felicísimo, A. M. 1994. Modelos Digitales del Terreno: Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales, Oviedo.

Friedl, M. A., D. Sulla-Menashe, B. Tan, A. Schneider, N. Ramankutty, A. Sibley and X. Huang. 2010. MODIS Collection 5 global land cover: Algorithm refinements and characterization of new datasets. Remote Sensing of Environment 114:168-182.

Fundación Vida Silvestre Argentina, The Nature Conservancy, Fundación Desde el Chaco, y Wildlife Conservation Society-Bolivia. 2005. Evaluación Ecorregional del Gran Chaco Americano / Gran Chaco Americano Ecoregional Assessment. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Garbulsky, M. F. and J. M. Paruelo. 2004. Remote sensing of protected areas to derive baseline vegetation functioning characteristics. Journal of Vegetation Science 15:711-720.

Gasparri, N. I. and G. Baldi. 2013. Regional patterns and controls of biomass in semiarid woodlands: lessons from the Northern Argentina Dry Chaco. Regional Environmental Change: pp.1-14.

Gasparri, N. I. and H. R. Grau. 2009. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). Forest Ecology and Management 6:913-921.

Geraldi, A. M., M. C. Piccolo y G. M. Perillo. 2011. Lagunas bonaerenses en el paisaje pampeano. Ciencia Hoy 21: 9-14.

Grau, H. R., N. I. Gasparri and T. M. Aide. 2005. Agriculture expansion and deforestation in seasonally dry forests of north-west Argentina. Environmental Conservation 32:140-148.

Guerschman, J. P. 2005. Análisis regional de impacto de los cambios del uso de la tierra sobre el funcionamiento de los ecosistemas en la región pampeana (Argentina). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Guerschman, J. P., J. M. Paruelo, C. Di Bella, M. C. Giallorenzi and F. Pacín. 2003. Land cover classification in the Argentine Pampas using multi-temporal LANDSAT TM data. International Journal of Remote Sensing 24:3381-3402.

Guth, P. 2010. Geomorphometric comparison of ASTER GDEM and SRTM. *en* ISPRS Technical Commission IV & AutoCarto, ASPRS/CaGIS 2010, Orlando.

Guyra Paraguay. 2013. Monitoreo de los cambios de uso de la tierra, incendios e inundaciones Gran Chaco Americano. Guyra Paraguay, Asunción.

Hajnsek, I., G. Krieger, K. Papathanassiou, S. Baumgartner, M. Rodriguez-Cassola, P. Prats, M. Sanjuan Ferrer, F. Kugler and T.-X. Team. 2010. TanDEM-X: Mission Status & Scientific Contribution. En IGASS 2010, Honolulu.

Hargis, C. D., J. A. Bissonette and J. L. David. 1998. The behavior of landscape metrics commonly used in the study of habitat fragmentation. Landscape Ecology 13:167–186.

Herrera, L. P., V. G. Hermida, G. A. Martínez, P. Laterra and N. Maceira. 2005. Remote Sensing Assessment of *Paspalum quadrifarium* Grasslands in the Flooding Pampa, Argentina. Rangeland Ecology and Management 58:406-412.

Hüeck, K., P. Seibert. 1981. Vegetationskarte von Südamerika. Fischer Verlag, Stuttgart.

IGN. Fecha de publicación desconocida. Cobertura del Suelo. Cartografía oficial el SIG-250. Buenos Aires.

INTA-SAGyP. 1989. Mapa de suelos de la Provincia de Buenos Aires. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires.

INTA-SAGyP. 1990. Atlas de suelos de la República Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, Buenos Aires.

INTA-UNLP. 1980. Inventario integrado de los recursos naturales de la Provincia de La Pampa. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Universidad Nacional de La Pampa, Buenos Aires.

INTA. 1998. Carta de suelos y vegetación de la Provincia de San Luis. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, San Luis.

INTA. 2009. Informe Técnico Unificado PNECO 1643. Cobertura del suelo de la Republica Argentina. Año 2006-2007 (LCCS-FAO). INTA, Buenos Aires.

Ivkovic, K. M., R. A. Kingham, C. R. Lawrence y C. Wetten. 1999. Inventario de datos de recursos naturales y bibliografía. Los Recursos Hidrológicos Subterráneos de La Provincia de San Luis. Un Proyecto de Cooperación Técnica Argentino-Australiano. San Luis.

Izquierdo, A. E., C. D. De Angelo and T. M. Aide. 2008. Thirty Years of Human Demography and Land-Use Change in the Atlantic Forest of Misiones, Argentina: an Evaluation of the Forest Transition Model. Ecology and Society 18:3.

Jensen, J. R. 1996. Introductory digital image processing. A remote sensing perspective. Prentice Hall series in geographic information science. Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Jones, H. G. and R. A. Vaughan. 2010. Remote Sensing of Vegetation: Principles, Techniques, and Applications. Oxford University Press, Oxford.

Josse, C., G. Navarro, P. Comer, R. Evans, D. Faber-Langendoen, M. Fellows, G. Kittel, S. Menard, M. Pyne, M. Reid, K. Schulz, K. Snow and J. Teague. 2003. Ecological Systems of Latin America and the Caribbean: A Working Classification of Terrestrial Systems. NatureServe, Arlington.

Kandus, P., H. Karszenbaum and L. Frulla. 1999. Land Cover Classification System for the Lower Delta of the Parana River (Argentina): Its Relationship with Landsat Thematic Mapper Spectral Classes. Journal of Coastal Research 15:909-926.

Kostrowicki, J. 1992. A hierarchy of world types of agriculture. Pages 163-203 *en* N. Mohammad, editor. New Dimensions in Agricultural Geography: Historical dimensions of agriculture. Concept Publishing Company, Delhi.

Kruska, R. L., R. S. Reid, P. K. Thornton, N. Henninger and P. M. Kristjanson. 2003. Mapping livestock-oriented agricultural production systems for the developing world. Agricultural Systems 77:39-63.

Lam, N. S. 1983. Spatial interpolation methods: A review. The American Cartographer 10:129-149.

LART-MAAyP. 2004. Estimación de áreas y distribución de las diferentes clases de cobertura de suelo durante el período inverno-primaveral para la Provincia de Buenos Aires. Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección - Ministerio de Asuntos Agrarios y Producción, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires.

León, R. J. C., D. Bran, M. M. Collantes, J. M. Paruelo y A. Soriano. 1998. Grandes unidades de la vegetación de la Patagonia extra andina. Ecología Austral 8:125-144.

Lesschen, J. P., L. H. Cammeraat, A. M. Kooijman and B. van Wesemael. 2008. Development of spatial heterogeneity in vegetation and soil properties after land abandonment in a semi-arid ecosystem. Journal of Arid Environments 72:2082-2092.

Lewis, J. y E. Pire. 1971. Reseña sobre la vegetación del Chaco Santafesino. INTA, Buenos Aires.

Lizarraga, L., H. Elena, Y. Noé, J. Mosciaro, L. Vale, H. Paoli y J. N. Volante. 2012. Cobertura de suelo en el Noroeste Argentino (NOA) mediante Land Cover Classification System (LCCS- FAO). Año 2007. En Congreso Argentino de Teledetección Córdoba.

Lloyd, D. 1990. A phenological classification of terrestrial vegetation cover using shortwave vegetation index imagery. International Journal of Remote Sensing 11:2269-2279.

Mariot, V. 2008. Determinación multitemporal del uso de las tierras en la Prov. de Santiago del Estero hasta el año 2008. INTA, Santiago del Estero.

McGarigal, K. and B. Marks. 1995. FRAGSTATS: Spatial analysis program for quantifying landscape structure. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Portland.

Morello, J. 1958. La Provincia Fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana 2:5-115.

Morello, J. y J. Adámoli. 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco Argentino. Segunda Parte: vegetación y ambiente de la Provincia del Chaco. INTA, Buenos Aires.

Moser, B., J. Jaeger, U. Tappeiner, E. Tasser and B. Eiselt. 2007. Modification of the effective mesh size for measuring landscape fragmentation to solve the boundary problem. Landscape Ecology 22:447-459.

Navarro-Pedreño, J., J. Mataix Solera, C. Guerrero Maestre y I. Gómez Lucas. 2000. SIG y Medio Ambiente principios básicos. Universidad de Cádiz, Cádiz.

Nelson, A. 2008. Estimated travel time to the nearest city of 50,000 or more people in year 2000. Global Environment Monitoring Unit - Joint Research Centre of the European Commission, Ispra.

O'Neill, R. V., J. R. Krummel, R. H. Gardner, G. Sugihara, B. L. Jackson, D. L. De Angelis, B. T. Milne, M. G. Turner, B. Zygmunt, S. W. Chirstensen, V. H. Dale and R. L. Graham. 1988. Indices of landscape pattern. Landscape Ecology 1:153-162.

Ode, Å., M. Tveit and G. Fry. 2008. Capturing landscape visual character using indicators: Touching base with landscape aesthetic theory. Landscape Research 33:89-117.

Olaya, V. 2012. Sistema de Información Geográfica. Creative Common.

Oldeman, L. R., R. T. A. Hakkeling and W. G. Sombroek. 1991. World map of the status of human induced soil degradation. ISRIC/UNEP, Wageningen.

Olson, D. M., E. Dinerstein, E. D. Wikramanayake, N. D. Burgess, G. V. N. Powell, E. C. Underwood, J. A. D'Amico, I. Itoua, H. E. Strand, J. C. Morrison, C. J. Loucks, T. F. Allnutt, T. H. Ricketts, Y. Kura, J. F. Lamoreux, W. W. Wettengel, P. Hedao and K. R. Kassem. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. BioScience 51:369-381.

Paruelo, J. M. 2008. La caracterización funcional de ecosistemas mediante sensores remotos. Ecosistemas 17:4-22.

Paruelo, J. M., C. M. Di Bella y M. Milkovic, editors. 2013. Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica. Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales, Buenos Aires.

Paruelo, J. M., J. P. Guerschman, G. Baldi y C. M. Di Bella. 2004. La estimación de la superficie agrícola. Antecedentes y una propuesta metodológica. Interciencia 29:421-427.

Perry, J. N., A. M. Liebhold, M. S. Rosenberg, J. Dungan, M. Miriti, A. Jakomulska and S. Citron-Pousty. 2002. Illustrations and guidelines for selecting statistical methods for quantifying spatial pattern in ecological data. Ecography 25:578–600.

Pyke, D. A., J. E. Herrick, P. Shaver and M. Pellant. 2002. Rangeland health attributes and indicators for qualitative assessment. Journal of Range Management 55:584-597.

Riitters, K. H., R. V. O´Neill, C. T. Hunsaker, J. D. Wickham, D. H. Yankee, S. P. Timmins, K. B. Jones and B. L. Jackson. 1995. A factor analysis of landscape pattern and structure metrics. Landscape Ecology 10:23-39.

Rodríguez, E., C. S. Morris, J. E. Belz, E. C. Chapin, J. M. Martin, W. Daffer and S. Hensley. 2005. An assessment of the SRTM topographic products. Jet Propulsion Laboratory, Pasadena.

Roig, F. 1972. Bosquejo fisionómico de la vegetación de la Provincia de Mendoza. Suplemento Boletín Sociedad Argentina de Botánica XIII.

Roig, F. A., S. Roig-Juñent and V. Corbalán. 2009. Biogeography of the Monte Desert. Journal of Arid Environments 73:164-172.

Rossi, R. E., D. J. Mulla, A. G. Journel and E. H. Franz. 1992. Geostatistical tools for modeling and interpreting ecological spatial dependence. Ecological Monographs 62:277-314.

SAGPyA. 2001. Inventario Nacional de Plantaciones Forestales, Buenos Aires.

Saura, S. 2002. Effects of minimum mapping unit on land cover data spatial configuration and composition. International Journal of Remote Sensing 23:4853–4880.

Siebert, S., P. Döll, S. Feick, J. Hoogeveen and K. Frenken. 2007. Global Map of Irrigation Areas version 4.0.1. Johann Wolfgang Goethe University / FAO, Frankfurt am Main / Roma.

Sims, D. A., A. F. Rahman, V. D. Cordova, B. Z. El-Masri, D. D. Baldocchi, L. B. Flanagan, A. H. Goldstein, D. Y. Hollinger, L. Misson, R. K. Monson, W. C. Oechel, H. P. Schmid, S. C. Wofsy and L. Xu. 2006. On the

use of MODIS EVI to assess gross primary productivity of North American ecosystems. Journal of Geophysical Research G: Biogeosciences 111: doi:10.1029/2006JG000162.

Soriano, A. 1991. Río de la Plata Grasslands. Pp. 367-407 en R. Coupland, editor. Natural Grasslands: Introduction and Western Hemisphere. Elsevier, Amsterdam.

Szumik, C., L. Aagesen, D. Casagranda, V. Arzamendia, D. Baldo, L. E. Claps, F. Cuezzo, J. M. Díaz Gómez, A. Di Giacomo, A. Giraudo, P. Goloboff, C. Gramajo, C. Kopuchian, S. Kretzschmar, M. Lizarralde, A. Molina, M. Mollerach, F. Navarro, S. Nomdedeu, A. Panizza, V. V. Pereyra, M. Sandoval, G. Scrocchi and F. O. Zuloaga. 2012. Detecting areas of endemism with a taxonomically diverse data set: Plants, mammals, reptiles, amphibians, birds, and insects from Argentina. Cladistics 28:317-329.

Tittonell, P., A. Muriuki, K. D. Shepherd, D. Mugendi, K. C. Kaizzi, J. Okeyo, L. Verchot, R. Coe and B. Vanlauwe. 2010. The diversity of rural livelihoods and their influence on soil fertility in agricultural systems of East Africa - A typology of smallholder farms. Agricultural Systems 103:83-97.

Tufte, E. R. 1997. Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative. Graphics Press, Cheshire.

UMSEF. 2008. Monitoreo de la superficie de bosque nativo de Argentina. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

Volante, J. N., D. Alcaraz-Segura, M. J. Mosciaro, E. F. Viglizzo and J. M. Paruelo. 2011. Ecosystem functional changes associated with land clearing in NW Argentina. Agriculture, Ecosystems and Environment 154:12-22.

Xiao, X., Q. Zhang, B. Braswell, S. Urbanski, S. Boles, S. Wofsy, B. Moore Iii and D. Ojima. 2004. Modeling gross primary production of temperate deciduous broadleaf forest using satellite images and climate data. Remote Sensing of Environment 91:256-270.

Xiao, X., Q. Zhang, D. Hollinger, J. Aber and B. Moore. 2005. Modelling gross primary production of an evergreen needleleaf forest using MODIS and climate data. Ecological Applications 15:954-969.

Zak, M. R. and M. Cabido. 2002. Spatial patterns of the Chaco vegetation of central Argentina: Integration of remote sensing and phytosociology. Applied Vegetation Science 5:213-226.

Zak, M. R., M. Cabido, D. Caceres and S. Diaz. 2008. What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socioeconomic, and technological factors. Environmental Management 42:181-189.

Zhang, Q., X. Xiao, B. Braswell, E. Linder, S. Ollinger, M. L. Smith, J. P. Jenkins, F. Baret, A. D. Richardson, B. Moore III and R. Minocha. 2006. Characterization of seasonal variation of forest canopy in a temperate deciduous broadleaf forest, using daily MODIS data. Remote Sensing of Environment 105:189-203.

CAPÍTULO 8

INTERNALIZACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL: BASES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS

Laterra, P.[132] y L. A. Nahuelhual[133]

RESUMEN: Este capítulo tiene como objetivo ofrecer un análisis de los conceptos, enfoques metodológicos y herramientas relevantes para considerar y discutir la internalización de Servicios Ecosistémicos (SE) en el Ordenamiento Territorial Rural (OTR) con énfasis en los contextos de Argentina y Chile. Con ese fin, primero se contrastan los principales enfoques de OTR aplicados en América Latina, resaltando que el actual interés en fortalecer la multifuncionalidad en determinados paisajes, requiere del mejoramiento de la gobernanza territorial, así como la generación y consolidación de mecanismos de retrocontrol entre la captura de los beneficios derivados de los SE y su provisión sustentable. En segundo lugar se describe el enfoque de SE y su aplicación al OTR, contrastando la expresión de sus distintos componentes en Argentina y Chile *vs*. Costa Rica. En tercer lugar se presenta una revisión crítica de los procedimientos de evaluación y mapeo de SE (EMSE) disponibles, poniéndose en relieve la necesidad de un mayor alineamiento entre los objetivos EMSE con los tipos de SE considerados y los procedimientos metodológicos para mejorar su nivel de adopción e incidencia sobre el mundo real. Finalmente, se ofrece una propuesta para la internalización del enfoque de SE en el contexto de OT, basada en: a) el desarrollo de marcos conceptuales para el modelado participativo de escenarios de uso de la tierra, b) mapas de SE como producto intermedio para la elaboración de mapas de oportunidades (capacidad multifuncional) y mapas de riesgos (según vulnerabilidad socioambiental y escenarios), y c) la integración de los dos puntos anteriores en una plataforma informática interactiva para uso de los actores e instancias involucradas (plataforma pública para OT). A pesar de los importantes avances que representan los

[132] Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Unidad Integrada Balcarce, CC 276, Balcarce, Argentina – CONICET. Contacto primer autor: pedrolaterra@gmail.com

[133] Instituto de Economía Agraria, Universidad Austral de Chile, Casilla #567, Valdivia, Chile. Fundación Centro de los Bosques Nativos, FORECOS, Valdivia, Chile. Center for Climate and Resilience Research (CR^2).

procedimientos EMSE descriptos en este capítulo, la incertidumbre propia de los procesos involucrados aconseja tener muy presente el principio precautorio durante su aplicación al OTR.

1. INTRODUCCIÓN

La configuración espacial de los usos de la tierra es el resultado de decisiones individuales y colectivas que a la vez reflejan el modo en que la sociedad se relaciona con el medio biofísico, es decir, define la *organización espacial del territorio* (OET) (Caja 8.1). La OET es una propiedad multidimensional y espacialmente explícita de los sistemas socio-ecológicos que depende de la influencia de impulsores externos y de mecanismos de retroalimentación entre el sistema social y el sistema ecológico. Un componente clave de esa propiedad es la "distancia" entre quienes perciben los beneficios de decisiones de uso específicas (ej. deforestación) y quienes asumen los costos de las mismas (Paruelo 2011). Uno de los mayores costos asociados a decisiones de transformación de los ecosistemas, es la pérdida de *Servicios Ecosistémicos* (SE) (Caja 8.1), lo cual a su vez afecta la habilidad de los sistemas naturales de sustentar las necesidades humanas. Desde la teoría ecológica es posible predecir que cuando los tomadores de decisiones perciben los beneficios pero no así los costos, los mecanismos de retroalimentación se debilitan y el sistema socio-ecológico pierde capacidad de autorregulación (Scheffer et al. 2000).

El desacople entre quienes toman las decisiones en busca de beneficios individuales (usualmente denominados afectadores o ganadores) vs. quienes perciben los beneficios derivados del flujo de SE (beneficiarios) o quienes perciben los perjuicios (externalidades negativas) resultantes de la pérdida de ese flujo (perdedores), puede tener diversos orígenes no excluyentes: a) los primeros residen fuera del área en la que se producen las externalidades negativas (ej. empresas forestales), b) los segundos pertenecen a sectores que carecen de suficiente influencia en la toma de decisiones (ej. habitantes dentro y fuera del territorio en el caso de la deforestación), c) los primeros operan a una escala temporal más breve que aquella en la que se verifican los costos de sus acciones

(los perjuicios recaen sobre las generaciones futuras), y d) los primeros no son conscientes de su doble condición de ganadores y perdedores (por desinformación o por negación de hechos, los decisores se perciben como ganadores pero no se perciben como perdedores, por ej. degradación del bosque por prácticas no sustentables de madereo usadas por un gran número de pequeños propietarios). La OET por ende, no es la mera resultante de un proceso de planificación, sino que depende de un conjunto de factores que operan a escala geológica (ej. relieve), ecológico-evolutiva (ej. composición, distribución y resiliencia de los bosques nativos), histórica (ej. cultura, sistema económico) y de la acción de impulsores actuales (ej. mercados internacionales) y los distintos instrumentos de política territorial tales como el *Ordenamiento Territorial* (OT; ver Caja 8.1).

Las políticas desarrollistas implementadas en Latinoamérica, desvinculadas de las dimensiones espacial y ambiental, y las políticas de OT impulsadas durante los años 70's y 80's han afectado la OET, llevando a fuertes asimetrías sociales y económicas que han resultado perversamente resilientes frente a distintos intentos de intervención. A través del estudio de las iniciativas de OT en 18 países de la región, Massiris (2006) sostiene que ese fracaso se vincula a las condiciones sociopolíticas, económicas y administrativas favorables a la concentración de los medios de producción en algunos sectores, y que se profundizarían posteriormente. Así por ejemplo, el modelo neoliberal prevaleciente en Argentina durante los años 90's promovió la concentración e intensificación productiva, el éxodo rural y el riesgo ambiental en regiones tradicionalmente agrícolas y no agrícolas del país, donde el precio internacional de la soja representó y aún representa uno de los principales impulsores externos de una nueva organización de los territorios (Reboratti 2008, Manuel-Navarrete et al. 2009, García-López y Arizpe 2010, Volante et al. 2012). En Chile las reformas neoliberales iniciadas después de 1973 sustentaron una política forestal que promovió fuertemente el establecimiento de plantaciones de especies exóticas, principalmente a través del Decreto Ley Nº 701 (DL 701) implementado en 1974 (Niklitschek 2007). Como resultado de este favorable contexto político y también de las ventajas comparativas de Chile para el establecimiento de plantaciones, entre 1995 y 2009 el país exhibió una de las tasas

anuales más altas de aforestación (49.020 ha/año) y reforestación (53.610 ha/año) en América Latina (FAO 2010; INFOR 2010). Este modelo forestal basado en el monocultivo de especies exóticas y considerado como un éxito, ha sido una de las mayores causas de pérdida del bosque nativo, particularmente de los bosques templados ubicados en la zona centro sur y sur de Chile (35-41˚ LS) (Sedjo et al. 1998 Echeverría et al. 2006; Aguayo et al. 2009; Lara et al. 2011, 2010; Nahuelhual et al. 2012). En términos generales, estos modelos de concentración productiva con impacto ambiental y exclusión social no son muy distintos a los verificados en otros tantos países de Latinoamérica en torno a la producción de caucho, café, azúcar, banano y aceite de palma.

Los casos de la sojización en Argentina y de la afo-reforestación en Chile son ejemplos de cómo la lógica espacial de la economía de mercado no sólo soslaya los desequilibrios ecológicos y sociales, tales como la alteración de ecosistemas naturales y las migraciones internas y la marginalidad social asociada, sino que también tiende a ignorar la vulnerabilidad de los sistemas socio-ecológicos asociada a la pérdida de importantes funciones y SE. La mayor parte de los SE pueden ser considerados bienes públicos y como tales se caracterizan principalmente porque una vez que se proveen a un individuo, no se puede evitar que otros usufructúen del mismo (no-exclusión) y su uso por parte de una persona no disminuye las opciones de uso que otros pueden hacer del servicio (no-rivalidad). Las características de no-exclusión y no-rivalidad implican que el mercado como mecanismo de asignación de recursos en general no los proveerá o los proveerá en cantidades sub-óptimas (Pearce 1998; Ferraro y Simpson 2002; Freeman 2003). Como resultado, los SE son generalmente subvalorados (Heal 2000) lo cual se refleja en la escasa protección, manejo y restauración de ecosistemas (Lara et al. 2009; Nahuelhual y Núñez 2010; Skroch y López-Hoffman 2010), configurando el “drama de los servicios ecosistémicos” (Ruhl et al. 2007).

Al ritmo del reemplazo de ecosistemas naturales por sistemas de producción agropecuaria y forestal intensivos, la pérdida de SE de relevancia local, regional y global avanza afectando fundamentalmente a los sectores sociales con menor incidencia sobre la toma de decisiones (MEA 2005a). En respuesta a ello, durante las últimas décadas han emergido una serie de iniciativas

orientadas a incrementar implícita o explícitamente el flujo de SE desde el sector privado. Entre los primeros intentos, se destaca la planificación del espacio territorial basada en zonificación ecológica e intentos de OT basados en restricciones de uso en las áreas consideradas como críticas por su fragilidad y/o significado para la biodiversidad y ambiente humano (Massiris 2006; Bocco 2010). Diversos problemas en la implementación y monitoreo de las políticas de OT centradas en restricciones de uso, impulsó el desarrollo de una serie de mecanismos basados en incentivos gestionados por gobiernos nacionales o provinciales o por organismos internacionales, tales como reducciones o exenciones impositivas, premios, mercados voluntarios, certificaciones, así como en acuerdos voluntarios entre proveedores y beneficiarios de SE (pago por servicios ambientales, PSA) (Ruhl et al. 2007). Si bien estos mecanismos suelen presentarse como un instrumento alternativo o al menos independiente al OT, su eficiencia depende de la calidad de los sitios para proveer SE. Claramente, las iniciativas de PSA, las políticas de incentivos y los planes de OT (con sus correspondientes regulaciones), no sólo son complementarios sino que pueden reforzarse sinérgicamente entre sí.

En Latinoamérica, la aplicación del concepto de SE a la toma de decisiones sobre usos de la tierra tiene una importancia creciente y su mayor expresión se observa en torno a la aplicación de PSA, y en menor medida, en torno a OT (Balvanera et al. 2012). Los avances conceptuales y metodológicos realizados en Argentina y Chile sobre la aplicación del enfoque de SE han sido revisados y sintetizados por Laterra et al. (2011b) y Lara et al. (2011).

Entre las líneas de investigación más relevantes para el OT que se observan en ambos países, se destaca el análisis de relaciones entre las características de los ecosistemas y paisajes con su oferta de SE (funciones de producción ecológica, FPE) y las experiencias de valoración económica y mapeo de SE, el diseño de incentivos a la conservación basados en PSA, así como la promulgación de regulaciones para la protección de bosques nativos basadas explícita o implícitamente en su capacidad para brindar SE y el soporte de algunas iniciativas de OT rural a la escala de partidos, departamentos, o regiones (ver Capítulo 14).

Si bien la necesidad de internalizar los SE en las políticas públicas sobre usos de la tierra ha sido insistentemente advertida durante la última década por la comunidad científica internacional (MEA 2005b), y más recientemente por las comunidades científicas de Argentina (Laterra et al. 2011b; Paruelo et al. 2011; Viglizzo et al. 2012), Chile (Lara y Urrutia 2011; Lara et al. 2011; Nahuelhual y Núñez 2010) y de otros países de Latinoamérica (Balvanera et al. 2012), hasta el momento, la eficacia de estas iniciativas y regulaciones para la provisión sustentable y equitativa de SE encuentra importantes limitaciones institucionales, administrativas y socioculturales (Lara et al. 2011; Moricz et al. 2011; Quispe Merovich y Loticci 2011; Seghezzo et al. 2011). Entre otras causas, esta internalización aún incipiente se ha asociado a inconsistencias conceptuales y metodológicas que limitan su incidencia (Altesor et al. 2011; Nahuelhual et al. en prensa).

Este capítulo tiene como objetivo ofrecer un análisis de los conceptos, enfoques metodológicos y herramientas relevantes para considerar y discutir la internalización de SE en el Ordenamiento Territorial Rural con énfasis en los contextos de Argentina y Chile. Para una guía operativa de procedimientos de evaluación y mapeo de SE, ver el Capítulo 9 de este mismo libro.

2. ENFOQUES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (OT) APLICADOS EN AMÉRICA LATINA

La organización espacial del territorio a distintas escalas espaciales y niveles administrativos, desde un municipio o partido, provincia, región o nación, resulta de diversos eventos y procesos históricos entre los que confluyen enfoques *de abajo hacia arriba* (ej. decisiones tomadas por los dueños de las tierras, escasamente integradas, de pequeña escala espacial y temporal) y *de arriba hacia abajo* (ej. restricciones de origen climático, edáfico y/o geomorfológico, y decisiones de los gobiernos, a mayor escala espacial y temporal). Si bien el OT claramente ocurre de arriba hacia abajo, este no necesariamente implica una estrategia de

integración de usos con objetivos claramente definidos. De hecho, una de las estrategias de conservación más frecuentemente aplicada en Argentina y países vecinos, ha consistido en el aprovechamiento de oportunidades, como la donación de grandes extensiones de ambientes naturales por sus propietarios, o su expropiación, para la creación de reservas. Por otra parte, actualmente estos mismos países asisten a una nueva etapa, en la que la asignación de usos responde a estrategias de OT respaldadas y promovidas por leyes de OT específicas.

Existe un claro contraste entre los enfoque de OT basados casi exclusivamente en patrones y procesos biofísicos (enfoques tempranos) vs. aquellos basados en el flujo y la valoración social de los beneficios tangibles e intangibles provistos por el territorio a partir de sus SE (enfoques actuales, Tabla 8.1). En el primer caso se asume implícitamente que el bien común depende centralmente de la eficiencia de aprovechamiento de los recursos naturales y de la protección de muestras de biodiversidad. Esta concepción se encuentra asociada a sistemas socio-ecológicos con bajo capital social en el marco de regímenes autoritarios y democracias inmaduras, que en definitiva determinan bajos niveles de participación social en el proceso de OT. Los fracasos de estos enfoques tempranos (Massiris 2006) han promovido la vulnerabilidad frente a la influencia de impulsores externos, y sus consecuencias sobre la concentración económica, social y productiva, y la segregación espacial de grano grueso entre producción y conservación (ver Manuel-Navarrete et al. 2009). En contraste, cuando se reconoce el vínculo entre el bien común y la distribución equitativa y sustentable de los beneficios tangibles e intangibles derivados de los ecosistemas, adquiere relevancia la capacidad de los ecosistemas para brindar múltiples beneficios a las poblaciones locales (multifuncionalidad del paisaje). A su vez, las políticas orientadas a fortalecer la multifuncionalidad en determinados paisajes, requieren del mejoramiento de distintos componentes de la gobernanza territorial, como el empoderamiento de los sectores sociales que proveen y que se benefician de distintos tipos de SE, así como la generación y consolidación de mecanismos de retrocontrol entre la captura de los beneficios derivados de los SE (aportes al bienestar) y su provisión sustentable (Turner et al. 2008).

Tabla 8.1. Principales contrastes conceptuales entre los enfoques actuales y tempranos del proceso de OT.

	Enfoques tempranos	Enfoques actuales
Supuestos	Las mejores decisiones dependen exclusivamente de criterios técnicos	Las mejores decisiones dependen de criterios técnicos valorados y discutidos por el conjunto de actores sociales
Criterios	Eficiencia en el aprovechamiento de los recursos naturales e insumos	Sustentabilidad de los sistemas de producción – Equidad
	Protección de la biodiversidad por su valor intrínseco	Conservación de ecosistemas por su valor funcional, capacidad de brindar beneficios tangibles e intangibles, y vulnerabilidad frente a distintas amenazas
Entorno socio-económico, político y ambiental	Estados autoritarios y sociedades escasamente participativas. Bajo capital social	Órdenes democráticos. Papel creciente de las ONG. Diversidad de opiniones y de medios de comunicación
	Concentración económica, social y productiva. Migraciones internas	Descentralización. Estímulo a economías regionales
Estrategias de implementación	Segregación de grano grueso entre áreas de producción vs. conservación (“zonificaciones”). Paisajes uniformes	Integración de grano fino entre áreas de producción vs. conservación con fines antropocéntricos (captura de SE). Paisajes heterogéneos
	Fuertes regulaciones. Escasos mecanismos de retrocontrol	Educación; empoderamiento de sectores sociales que proveen SE; incentivos y fortalecimiento de mecanismos de retrocontrol

En términos generales, los enfoques tempranos y actuales ajustan a los denominados enfoques de provisión y demanda, porque en el primer caso (normalmente impulsado por ecólogos y conservacionistas) se privilegia la protección de los elementos naturales y en el segundo (identificado con geógrafos y planificadores), se privilegian las demandas humanas por recreación y calidad ambiental (Maruani y Amit-Cohen 2007). Cabe aclarar que estos contrastes representan en

gran medida una idealización, y que en el mundo real, las propuestas de OT contienen combinaciones variables de uno y otro enfoque.

Frente a siglos de explotación extractivista y de los recursos naturales que se ha verificado y se aún verifica (neo-extractivismo) en Latinoamérica, la pérdida neta de capital natural no sólo está reduciendo el flujo de esos recursos (Gudynas 2011), sino la capacidad de los ecosistemas para proveer SE que generan diversos tipos de beneficios para la sociedad. Por ejemplo, tanto Argentina como Chile ilustran transformaciones de sus ecosistemas nativos durante las últimas décadas con fuerte impacto sobre su capacidad para proveer SE. En el primer caso, es bien conocida la expansión de la frontera agropecuaria a costa de bosques y pastizales nativos, asociada a la demanda internacional de soja y al paquete tecnológico asociado a las variedades de este cultivo resistentes al glifosato (Paruelo y Oesterheld 2004; Benbrook e InfoNet 2005; Grau et al. 2005; Zak et al. 2008; Aizen et al. 2009). En Chile, la sobreexplotación a que han sido sometidos sus bosques templados durante décadas (Echeverría et al. 2006; Echeverría et al. 2011), no sólo están amenazando la biodiversidad una de las ecorregiones biológicamente más valiosas del planeta (Olson et al. 2001; Simonetti 2010), sino la oferta de SE fundamentales como la regulación hídrica, la provisión de agua limpia y leña (Núñez et al. 2007; Lara et al. 2009; Little et al. 2009). Como agravante de estas transformaciones, la pérdida de SE tales como el soporte de formas de vida y de seguridad y soberanía alimentaria asociados a sistemas de producción campesina, frecuentemente afecta con mayor fuerza a los sectores poblacionales de más bajos recursos y con menor capacidad de adaptación a tales cambios (MEA 2005a; García-López y Arizpe 2010).

3. EL ENFOQUE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (SE) Y SU APLICACIÓN AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El enfoque de SE (ESApp) (Fisher et al. 2009) parte de la premisa de que el buen funcionamiento de los ecosistemas es crítico para el bienestar humano, para la mitigación de la

pobreza y para el desarrollo económico, y consiste en la combinación de los siguientes elementos básicos: a) información sobre funciones ecológicas de producción (relaciones entre atributos de los ecosistemas y provisión de SE), b) flujos o propagación de esos SE, c) beneficiarios, d) compromisos o *tradeoffs* (o relaciones de costo beneficio), e) instrumentos para la captura y conservación de SE, y f) componentes de la gobernanza capaces de afectar el flujo de SE. La implementación del enfoque comienza analizando el sistema (paisaje terrestre o marino), identificando los SE provistos por el mismo y los grupos de interés involucrados. Posteriormente se mapean los flujos de SE, los beneficiarios, los costos, los beneficios, los perdedores y los ganadores. Lo anterior se repite bajo distintos escenarios y todo el proceso termina con una evaluación de los resultados de un determinado escenario de política y su reevaluación.

El ESApp ha ganado claridad conceptual a partir del modelo de "cascada" propuesto por Haines-Young y Potschin (2010) y de Groot et al. (2010). Este modelo plantea una secuencia de valor conceptual y metodológico que vincula el capital natural (biodiversidad, ecosistemas) con el bienestar humano. Remontando esa cascada desde el bienestar, hasta el capital natural, este modelo describe un flujo de procesos socio-ecológicos entre los que se distinguen: a) los beneficios, como aquellos productos finales de los ecosistemas que en interacción con la actividad socioeconómica y/o cultural aportan al bienestar, b) los SE propiamente dichos, como aquellos procesos ecosistémicos que soportan directa o inmediatamente la generación de beneficios, y c) las funciones ecosistémicas, como el conjunto de procesos que soporta el flujo de un determinado SE y que dependen de la calidad del ecosistema (tipo, extensión, estado de conservación).

Es importante destacar, que según este modelo, y en contraste con la definición más difundida de SE (MEA 2005a), los SE no consisten en los beneficios derivados de los ecosistemas, ya que estos últimos representan la porción de SE efectivamente capturada o usada para incrementar o satisfacer las necesidades o el bienestar de las sociedades. Así, mientras el flujo de SE refleja la capacidad potencial de un ecosistema o determinada porción del paisaje para soportar beneficios (ej. mantenimiento de un caudal de agua de calidad), estos últimos exigen la intervención humana (ej.

entrega domiciliaria de agua potable). Uno de los principales aportes de este modelo consiste en la clara distinción entre funciones (o servicios intermedios) y SE finales, reconociendo implícitamente que una misma función puede aportar a distintos SE y que un mismo SE puede depender de distintas funciones, y que por lo tanto, los beneficios no se vinculan directa y biunívocamente con las funciones. Esta distinción también resulta importante para evitar el doble conteo en las evaluaciones económicas de los SE.

Actualmente se reconoce que los SE y los mapas producidos bajo este enfoque siguiendo el modelo de cascada pueden ser indicadores ambientales poderosos para apoyar una toma de decisiones informada y particularmente el OT (Cloquell-Ballester et al. 2006; Ranganathan 2008) por cuanto ellos vinculan decisiones, factores de cambio, ecosistemas y bienestar humano (Daily y Matson 2008; Daily et al. 2009; Burkhard et al. 2011).

Si bien el enfoque de SE fue pensado para sustentar la toma de decisiones respecto del uso de la tierra, claramente su eficacia depende de la capacidad de instrumentación y monitoreo, y no basta el simple reconocimiento del concepto en las leyes. En Argentina y Chile existe un importante caudal de conocimientos técnicos y científicos que están posibilitando la incorporación del concepto de SE en leyes como las de bosques nativos (Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, promulgadas en 2007 y en 2008 en Argentina y Chile, respectivamente**,** en adelante, Leyes de Bosques Nativos (LBN) (Lara et al. 2011; Quispe Merovich y Loticci 2011; Seghezzo et al. 2011) y en los sectores agropecuarios de cada país. Dentro del contexto latinoamericano y aún mundial, Costa Rica aparece como un claro referente sobre la aplicación exitosa del ESApp para la conservación de sus bosques (Cole 2010; http://www.fonafifo.go.cr). Al menos parte del contraste que muestran estos países en sus logros de conservación de bosques para la provisión de SE, podría explicarse por sus diferencias en la instrumentación del ESApp (Tabla 8.2).

Tabla 8.2. Aproximaciones al enfoque de servicios ecosistémicos (ESApp) en Argentina, Chile y Costa Rica. Se omiten los instrumentos de conservación tradicionales, enfocados en la conservación de biodiversidad y en los SE de recreación y turismo (por ejemplo, sistemas de parques nacionales).

Componentes del ESApp		**Argentina**	**Chile**	**Costa Rica**
Identificación, evaluación, mapeo, modelado y análisis de escenarios		Capacidades e información dispersas en diversos organismos de Ciencia y Tecnología (C&T)	Capacidades e información dispersas en diversos organismos de Ciencia y Tecnología	Estrecha coordinación entre FONAFIFO y SINAC-MINAE y amplia participación de actores sociales
Instrumentos y mecanismos de compensación	Subsidios y PSA	La LNB prevé subsidios para conservación y manejo de BN orientados a proveer servicios ambientales. El PROSOBO articula objetivos de conservación y promoción social. Prácticamente no existen programas de PSA.	La LBN prevé subsidios y exenciones impositivas para conservación y manejo de BN orientados a biodiversidad, suelos y agua. Acuerdos de PSA en estudio. Una experiencia de PSA aún no implementada (INNOVA-CORFO). Licitación PNUD en curso para establecer bases conceptuales de PSA	El FONAFIFO dispone de un conjunto de programas de PSA, basado en el CSA, un instrumento financiero de mercado. Ley Forestal con fuerte base en el enfoque de SE.
	Acceso	Los beneficiarios de los subsidios son propietarios de cualquier superficie incluida en las áreas priorizadas en los mapas de OT de cada provincia por su provisión de servicios ambientales.	Según posición del bosque en áreas sensibles y/o contenido de especies protegidas y con énfasis en pequeños y medianos propietarios	CSA dirigidos a pequeños y medianos emprendedores en ecoturismo, grupos comunitarios de desarrollo, y sector indígena, entre otros.
Construcción de gobernanza y monitoreo	Fondos de investiga-ción específicos	Dispersos en diversos organismos del C&T	La LBN crea un fondo para la investigación sobre protección, manejo y restauración del bosque nativo	Importante ayuda internacional
	Organismos para el monitoreo	El monitoreo recae en la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación. No existe intervención multisectorial.	Se creó un Consejo Asesor del Ministerio de Agricultura en el marco de LBN, de constitución multisectorial.	Programa Nacional de Evaluación y Monitoreo a cargo del FONAFIFO
Participación, legitimación social		Audiencias y consultas públicas escasamente definidas.	Consejo Asesor multisectorial Comités de Agua Potable Rural bajo proyectos específicos de SE	Amplia participación de actores sociales. Pagos a medianos y pequeños emprendedores.
Evaluación, ajustes, y reevaluación de políticas		Integración de redes de monitoreo a cargo de la Autoridad Nacional de Aplicación y del COFEMA, a través del Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos.	A cargo del Consejo Asesor multisectorial. Mecanismos no definidos en la reglamentación de LBN.	FONAFIFO. Informes anuales de los beneficiarios de CSA. Contratación de auditores y evaluadores. Evaluación externa bianual.
Efectividad del ESApp; principales limitaciones		Hasta ahora rigen los aspectos regulatorios (prohibiciones), pero no se ha concretado el otorgamiento de subsidios compensatorios de acuerdo a la LBN (subfinanciamiento). Los costos de oportunidad asociados a la rentabilidad de la agricultura son muy elevados. Subsidios a la forestación con especies exóticas. Escaso compromiso de las gobernaciones provinciales.	Hasta ahora rigen los aspectos regulatorios (prohibiciones), pero no se ha concretado el otorgamiento de subsidios. Los costos de oportunidad asociados a la rentabilidad de las forestaciones de pinos y eucaliptus son muy elevados (y persistencia de subsidios y otras facilidades al sector forestal). Escaso compromiso de las gobernaciones provinciales	Alto impacto social y ambiental documentado por estadísticas oficiales y evaluaciones externas. Adicionalidad con otros programas de conservación.

4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y MAPEO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (EMSE)

Nahuelhual et al. (en prensa) analizan los distintos procedimiento de EMSE a la luz de tres preguntas: los "qué", "cómo" y "para qué" se mapea. En el primer caso, y siguiendo el modelo de cascada descrito en la sección anterior, se distinguen las evaluaciones y mapas de: a) funciones ecosistémicas (o SE intermedios), b) SE propiamente dichos (o SE "finales"), c) beneficios, y d) el valor social o económico asociado a los beneficios. Adicionalmente, algunos trabajos mapean la vulnerabilidad del sistema socio-ecológico frente a la pérdida de SE, y otros mapean los SE provistos por la interacción entre ecosistemas a escala de paisaje. Lamentablemente, en muchos casos estos elementos se utilizan indistintamente y hasta se combinan entre sí en mapas agregados. Claramente, un mapa de capacidad de almacenaje de agua por los humedales de una región (función), un mapa de capacidad de amortiguación de inundaciones por esos humedales (dependiendo de su capacidad de almacenaje, pero también del área de amortiguación), un mapa de los beneficios asociados (por ejemplo, cultivos, e infraestructura protegidos), y el mapa del valor de esos beneficios (por ejemplo, a partir de las pérdidas o costos evitados), son muy diferentes entre sí y poseen distinta relevancia para una propuesta de OT.

En cuanto a los "cómo" o técnicas de mapeo, en primer lugar pueden distinguirse: a) la representación espacial de datos primarios, como los obtenidos a partir de muestreos o censos (en este último caso con resolución equivalente a las mínimas unidades administrativas), b) la transferencia (extrapolación espacial) de datos primarios, o c) la representación de variables sustitutas o *proxys* de los SE que se pretende mapear. En este último caso, se utilizan: a) índices o funciones ecosistémicas (con las limitaciones advertidas en el párrafo anterior, para una revisión ver Egoh et al. 2012), o b) modelos empíricos o mecanicistas que vinculan atributos de los ecosistemas o paisajes con la provisión de SE (funciones de producción ecológica). También pueden distinguirse los productos EMSE realizados a una escala única y arbitraria de aquellos que consideran múltiples

escalas, aquellos que sólo consideran la oferta de SE actual vs. los que la modelan bajo distintos escenarios, y aquellos que sólo consideran funciones de producción ecológica lineales vs. los que consideran respuestas de tipo umbral.

Los “para qué” u objetivos con los que se confeccionan los mapas son diversos, pero una revisión de aquellos publicados durante los últimos 6 años a nivel internacional, reveló que el 50% tuvo como propósito soportar la planificación de usos de la tierra (incluyendo OT), el 26% estaba orientado a fortalecer la conservación de biodiversidad como objetivo central (por ejemplo, análisis de *hotspots*), el 14% se enmarcaba en el análisis de sustentabilidad de los patrones de uso de la tierra (por ejemplo, análisis de compromisos), y el 4% estaba orientado a soportar iniciativas PSA (el 6% restante correspondía a otros objetivos). Es interesante destacar, que los objetivos de estos mapas no mostraron ninguna asociación significativa con los “qué” ni con los “cómo” descritos más arriba, sugiriendo que una mayor adecuación entre los métodos y los objetivos, permitiría mejorar la incidencia de este enfoque sobre la toma de decisiones (Nahuelhual et al. en prensa).

La falta de una clara asociación entre los “para qué” (objetivos EMSE) con los "qué" (tipos de SE considerados) y los "cómo" puede explicarse en cierta medida, por una definición de los objetivos que es frecuentemente poco operativa (Nahuelhual et al. en prensa). Aun el objetivo particular de apoyar procesos de planificación del uso de la tierra es demasiado general para orientar la selección de los criterios más apropiados, y consiguientemente, de los métodos necesarios para su aplicación. En efecto, los procesos de OT pueden ser impulsados bajo distintos marcos históricos y políticas de desarrollo que incidirán sobre los objetivos particulares de la planificación y los criterios para su satisfacción (Fig. 8.1).

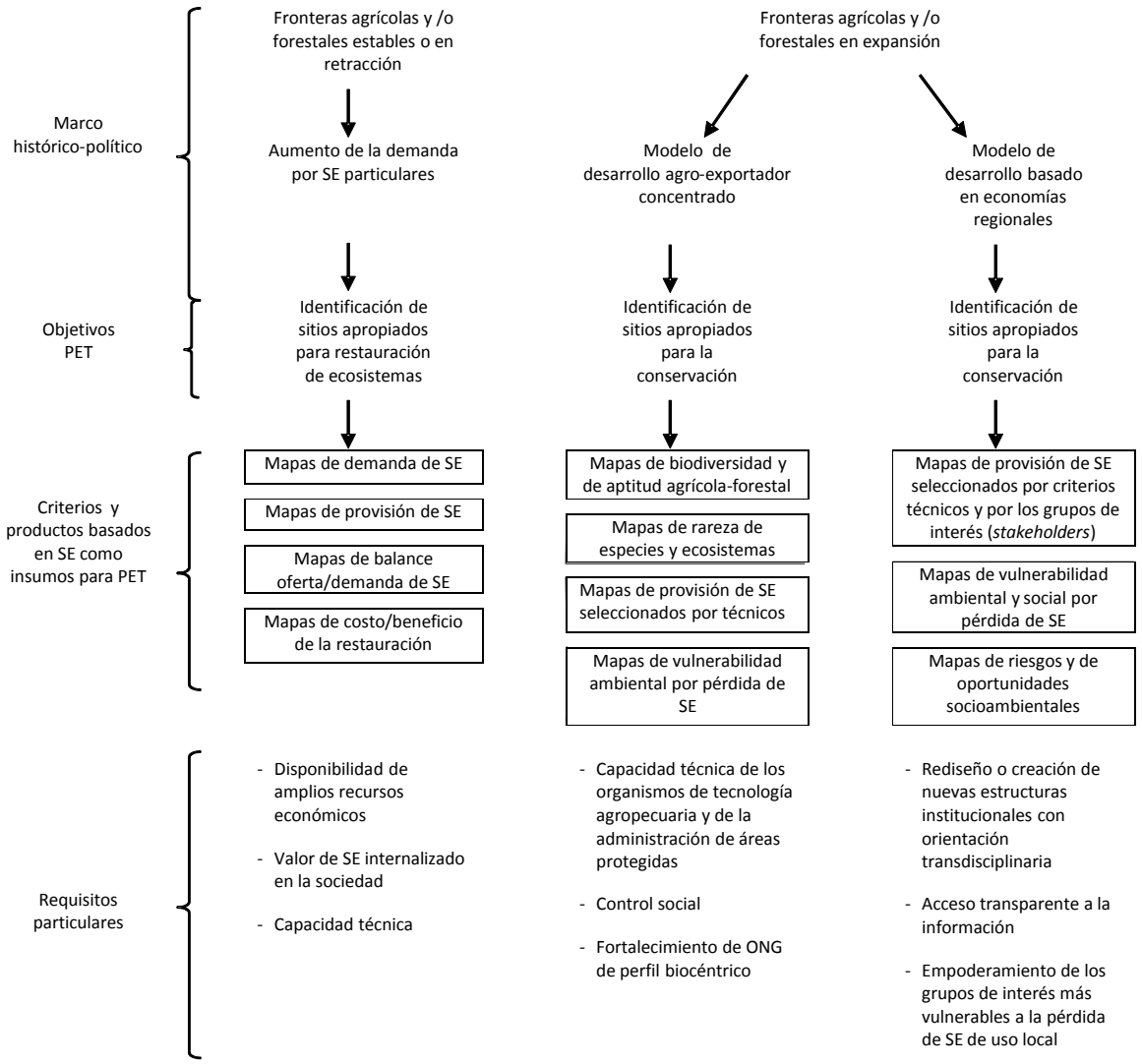


Figura 8.1. Estrategias de planificación de uso de la tierra (PET) basadas en el enfoque de servicios ecosistémicos. Correspondencia idealizada entre los marcos histórico-políticos, los objetivos de la planificación del uso de la tierra, los criterios e insumos requeridos, y los requisitos particulares de cada estrategia PET.

4.1 Los mapas de servicios ecosistémicos. Entre la aplicabilidad y la confiabilidad

A pesar del potencial de los SE los procedimientos EMSE descritos arriba y sus variantes, representan distintas soluciones de compromiso capaces de afectar su potencial incidencia sobre el mundo real (Fig. 8.2). En primer lugar, uno de los supuestos implícitos más fuertes y al mismo tiempo más frecuentes, consiste en que los SE seleccionados por los técnicos o investigadores, son

aquellos de relevancia para la sociedad, cuando en rigor los mapas generados raramente responden a demandas concretas y los actores sociales no son realmente consultados (un requisito implícito en ESApp). Este enmascaramiento de sectores sociales que perciben diferencialmente la importancia de los SE (afectadores vs. beneficiarios o ganadores vs. perdedores), es particularmente riesgoso cuando existen claras asimetrías en su representatividad y participación dentro de los procesos EMSE (Daw et al. 2011).

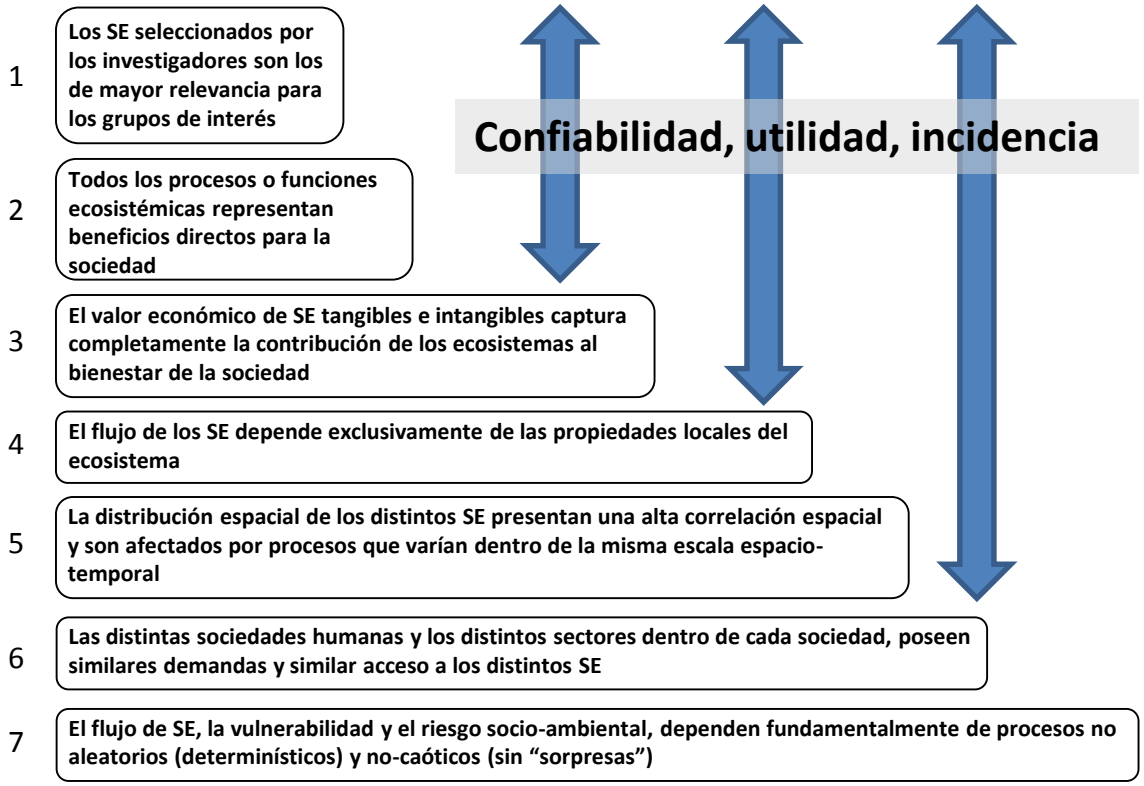


Figura 8.2. Supuestos utilizados durante la cuantificación y mapeo de SE orientado a la planificación territorial, y que limitan la confiabilidad, utilidad e incidencia de los productos (mapas) para el ordenamiento territorial. Los supuestos son ordenados en forma de cascada, donde los ubicados más arriba son los más frecuentes. Siguiendo la cascada, a medida que los supuestos van siendo removidos, aumenta la confiabilidad, utilidad e incidencia de los mapas para el OT (indicado por el largo de la doble flecha).

En segundo lugar, es frecuente que las evaluaciones y mapas no reflejen la magnitud y distribución de SE, sino de algunas de las funciones ecosistémicas (o sus variables sustitutas) que contribuyen a los SE. Por ejemplo, es poco esperable que el servicio de regulación hídrica

(cuantificable, por ejemplo, a través de la estabilidad de caudales de ríos u arroyos, o del tamaño de cuerpos lénticos) resulte bien representado por un mapa de capacidad de infiltración de agua en el suelo, cuando la estabilidad de los caudales depende además del tipo de cobertura, pendiente del terreno y profundidad del suelo, entre otros factores.

En tercer lugar, las evaluaciones espacialmente explícitas del valor económico de los SE podrían ser consideradas de mayor utilidad potencial para el planeamiento y ordenamiento del territorio que el sólo flujo de SE, porque implícitamente, integran las funciones de producción ecológicas con estimaciones de la importancia relativa de los SE para la sociedad. No obstante en la práctica los beneficios económicos de un territorio son difíciles de cuantificar correctamente por faltas de información y de conocimiento, y los mapas de valor económico de SE se realizan aplicando transferencias (extrapolaciones) de valoraciones locales, usando como único argumento de las FPE el tipo de bioma o ecosistema o cobertura, e ignorando las funciones más realistas y complejas. Más aún, la valoración económica de los SE es frecuentemente criticada por exponer a los SE a una racionalidad propia de los mercados (Paruelo et al. 2011; Viglizzo et al. 2012), induciendo a errores tales como: a) considerar los SE como sustituibles, b) orientar esa sustitución usando relaciones de costo-beneficio a pesar de que los costos y los beneficios pocas veces internalizan el criterio de sustentabilidad y resiliencia, c) reducir los indicadores de bienestar al valor económico, cuando obtenido por métodos tales como disposición a pagar, costos de viaje o precios hedónicos no reflejan el verdadero valor del capital natural y el flujo de sus servicios para la sociedad, d) subestimar el peso de argumentos éticos (por ejemplo, equidad inter-generacional) y políticos (por ejemplo, priorización del desarrollo y bienestar a escalas regionales y locales). Los compromisos (*tradeoff*) entre la provisión de distintos SE son indicativos, pero no reflejan el verdadero compromiso que perciben distintos actores en términos de beneficios. Sobre todo cuando los SE son valorados en términos monetarios o relativos, esos análisis conducen a la falsa idea de compensación entre SE, tendiente a justificar la pérdida de un SE por la ganancia de otro.

En cuarto lugar, las evaluaciones de SE basadas exclusivamente en las propiedades locales de los ecosistemas y el paisaje, representa un supuesto que limita los alcances de los mapas obtenidos con cualquiera de los enfoques EMSE ya mencionados. Cuando los procesos ecológicos que contribuyen a un dado SE ocurren a escalas espaciales que transgreden la escala de la evaluación y mapeo, el flujo esperado de ese SE puede alejarse significativamente del flujo observado, o de aquel modelado tomando en cuenta la influencia del contexto. Por ejemplo, el servicio de retención de nutrientes y otros contaminantes que ejercen los ecosistemas ribereños (aportando, por ejemplo, a la disponibilidad de agua limpia y al valor recreativo de cuerpos de agua superficiales), depende en parte de la eficiencia de filtrado de los contaminantes transportados por el escurrimiento superficial que llega a esos ecosistemas, pero también, depende de la carga de contaminantes que a su vez depende del tamaño y de los patrones de uso y coberturas en la correspondiente área colectora (Orúe et al. 2011).

Quinto, las escalas en que se verifican los procesos ecosistémicos que afectan la provisión de SE, varía con el tipo de SE. Por ejemplo, mientras a una determinada escala de análisis y mapeo, la provisión simulada de alimentos muestra un marcado antagonismo con la provisión de servicios de regulación, a una escala más amplia, la combinación de superficies agrícolas y naturales formando un complejo mosaico de coberturas puede conducir a una relación sinérgica donde la provisión total de SE es mayor que la esperada bajo la hipótesis de no interacción (Laterra et al. 2012). De este modo, la extrapolación de los antagonismos y sinergias entre SE observados desde una escala de análisis a otra distinta, puede conducir tanto a impactos imprevisibles como a la pérdida de oportunidades de complementación entre SE y usos múltiples del paisaje.

Finalmente, y ligado a lo anterior, una limitación importante de los mapas de SE para la toma de decisiones de largo plazo (como las que se esperan en el marco de la planificación y del ordenamiento territorial) derivan de su incapacidad para reflejar la susceptibilidad de la sociedad frente a la posible pérdida o reducción en el flujo de distintos SE (vulnerabilidad debida a la pérdida de SE).

5. UNA PROPUESTA PARA LA INTERNALIZACIÓN DEL ENFOQUE DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (ESAPP) PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL CONTEXTO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Si bien los mapas de SE representan un buen producto para la toma de decisiones en torno a objetivos tales como el análisis de sustentabilidad y PSA a escalas locales, esos mismos mapas pueden no satisfacer los requerimientos específicos de un proceso de OT basados en SE. En este último caso, los mapas deberían ser capaces de facilitar la toma de decisiones en torno a sitios prioritarios, tales como los mapas de oportunidades y mapas de riesgos. La identificación de sitios capaces de ofrecer múltiples SE en forma sinérgica o simplemente simultánea (paisajes multifuncionales y "*hotspots*"), los sitios con un alto balance de demanda y oferta de SE, o aquellos donde se conjuga un alta susceptibilidad a la pérdida de SE con una alta demanda por los mismos, son buenos ejemplos de la utilidad que pueden mostrar los mapas de oportunidades y riesgos basados en SE.

Estos tipos de mapas exigen un proceso de evaluación que transgrede el recorrido de la cascada de evaluación (Haines-Young y Potschin 2010), requiriendo la consideración de balances entre provisión y demanda de SE y el análisis de antagonismos, sinergias, vulnerabilidad, resiliencia y adaptabilidad para finalmente obtener los mapas de riesgos y oportunidades socio-ambientales (Fig. 8.3). La propuesta de integrar elementos de la cascada y tender a enfoques mixtos a medida que las decisiones se complejizan es coherente con los requerimientos de la aproximación de SE como fue originalmente planteada, la cual comienza por definir el sistema de interés (ej. paisaje), identificar los servicios relevantes e involucrar a los actores sociales y grupos de interés (Stoorvogel y Antler 2000; Maynard et al. 2010). Luego, sigue la medición y el mapeo de los flujos de SE, los beneficiarios, los beneficios y los costos, lo cual involucra experiencia en entender procesos y funciones del ecosistema, para llegar a producir un mapa de la distribución de ganadores y perdedores frente a una intervención en el medio natural.

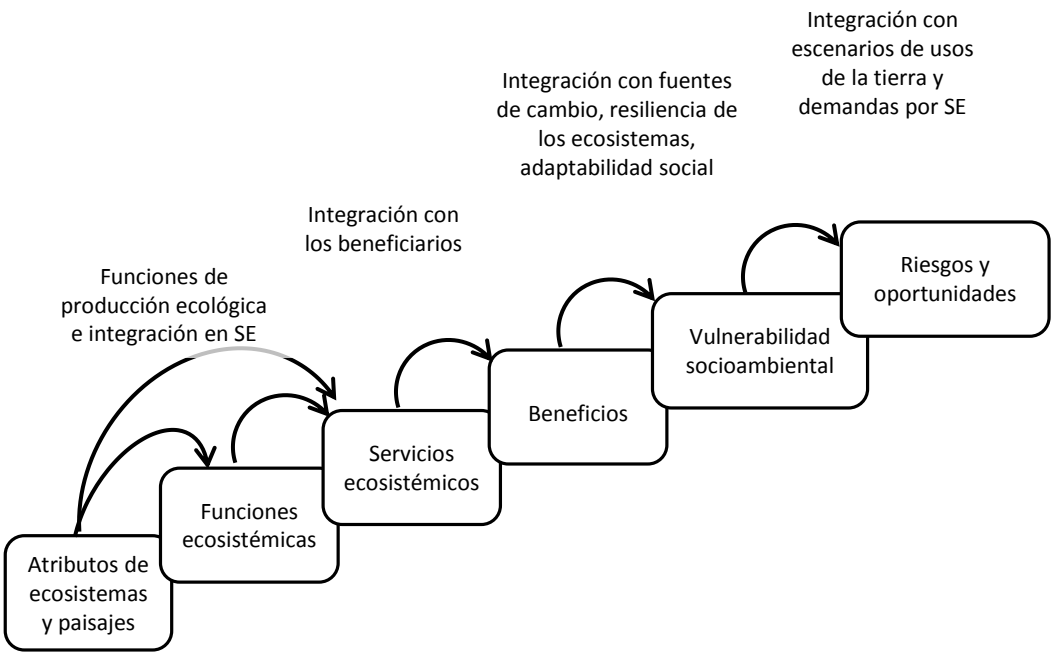


Figura 8.3. Escalera ascendente de integración de procedimientos de EMSE y su capacidad para orientar la toma de decisiones en el contexto de planes de OT. Modificado de Haines-Young y Potschin (2010) y de Nahuelhual et al. En prensa.

Si bien aún no se dispone de ejemplos publicados de este tipo de mapas, Nahuelhual et al. (en prensa) proveen ejemplos de evaluaciones y mapas basados en SE que ilustran separadamente algunos de los componentes necesarios, destacando como sus propiedades: a) la importancia de la participación de los grupos de interés en la selección y valoración de SE así como en la definición de escenarios, b) la agregación de mapas y análisis de compromisos y sinergias entre múltiples SE relevantes, y c) la consideración de procesos no lineales (fenómenos de umbral), d) la consideración de flujos de SE sustentables, y e) la consideración de flujos laterales (implícitos en el concepto de servicios de paisaje) que vinculan las unidades de paisaje con su contexto espacial.

Actualmente existe una serie de aplicaciones basadas en sistemas de información geográfica orientadas a facilitar la evaluación y mapeo de SE a partir de información georreferenciada provista por el usuario, tales como InVEST y ARIES (Nelson y Daily 2010) y SOLVES (Sherrouse et al.

2011). A pesar que estas herramientas aún se encuentran en construcción e incurren en algunas de las limitaciones analizadas arriba, representan pasos firmes hacia la internalización del enfoque ESApp en la toma de decisiones sobre usos de la tierra. Tomando en cuenta el continuo avance en la generación de conocimientos originales y síntesis relevantes para alimentar la "escalera de SE" (Fig. 8.3), así como la necesidad de contar con indicadores y modelos alternativos y adecuados a la información realmente disponible por los usuarios y para las áreas de interés, la aplicación del protocolo de mapeo ECOSER (Laterra et al. 2011a; Laterra et al. 2012) es capaz de combinar modelos e indicadores ajustados a la disponibilidad de información. Este protocolo ofrece un marco para la integración colaborativa y en línea de indicadores y modelos de vulnerabilidad socio-ambiental basados en SE y orientados a OT (sitio web en preparación). La estandarización y automatización de procedimientos mediante un protocolo de este tipo, facilitaría la identificación de soluciones apropiadas al compromiso entre el nivel de simplicidad de los procedimientos y la confiabilidad de los mapas resultantes (ver arriba).

El recorrido del ESApp hacia su internalización en las políticas públicas sobre usos de la tierra de los países latinoamericanos en general, y de Argentina y Chile en particular, ha superado en gran medida las limitantes conceptuales y metodológicas que restringían su aplicación hasta hace pocos años. Actualmente, no sólo se dispone de conocimientos, síntesis y herramientas relevantes para este enfoque, sino de recursos humanos en formación que permiten prever un próximo aumento en la capacidad de instrumentación desde los sistemas científicos de cada país, así como del soporte desde redes internacionales de colaboración científica que han ejercido y ejercen un rol fundamental.

Las recientes promulgaciones de leyes orientadas al manejo y conservación de bosques nativos, así como los debates impulsados desde la sociedad e incluso desde los gobiernos (MAGyP 2012), sugieren un contexto sociopolítico favorable. Por lo anterior, en esta etapa resulta oportuna la creación e instrumentación de un sistema de información y simulación de efectos ambientales derivados de las decisiones sobre usos de la tierra en el contexto del OT, basado en el flujo y valor

de los SE como indicadores ambientales. Los indicadores de SE consisten en un instrumento de síntesis de información que permite lidiar con la complejidad y cuyo objeto es brindar información más clara a quiénes toman decisiones (Bossel 1999; Díaz et al. 2007).

El método empleado para la construcción de indicadores se alinea con un enfoque deductivo, guiado por un modelo conceptual de organización jerárquica que contempla el funcionamiento de los sistemas socio-ecológicos. El modelo creado debe permitir: identificar, priorizar, sintetizar y mapear los principales factores de control que determinan la estructura, funcionamiento y dinámica necesaria de un sistema socio-ecológico para generar el flujo dado de un SE específico, y tiene como base la asociación de los SE a coberturas de suelo que serán la base para el modelamiento de escenarios futuros.

Tal sistema de información y simulación de indicadores de SE podría expresarse en una plataforma informática interactiva para uso de los actores e instancias involucradas (plataforma pública para OT, PPOT). Siguiendo los elementos básicos del ESApp y de la escalera de evaluación propuesta en la Fig. 8.3, una PPOT debería contar con los siguientes módulos: a) Inventario de SE: mapas de SE de grano grueso en base a coberturas y usos de la tierra a escala de ecorregiones, b) Evaluación y mapeo de SE y análisis de compromisos entre SE, c) Análisis de vulnerabilidad por pérdida de SE: aplicación de indicadores y funciones de producción a las regiones de interés del usuario, en base a información de base provista por defecto y a información de base provista por el usuario, d) Análisis y monitoreo de tendencias, oportunidades y riesgos: cuantificación a lo largo de series temporales y simulaciones espacialmente explícitas del flujo de beneficios y vulnerabilidad bajo distintos escenarios de oferta y demanda de SE, e) Modelos de simulación de costos y beneficios de regulaciones e incentivos sobre las oportunidades y riesgos identificados, f) Análisis y seguimiento de la incidencia de regulaciones e incentivos vigentes para la evaluación y reevaluación de políticas públicas, g) Comunicación y educación para la retroalimentación de la propuesta, para potenciar la participación transdisciplinaria, y para la legitimación social.

Idealmente, el grupo de indicadores espaciales a generar en base a SE debiera ser suficientemente amplio para abordar un rango de temas y no solo OT, tales como el diseño de áreas prioritarias de manejo y conservación y el diseño de PSA entre otros. Estos indicadores debieran ser además relevantes para proyectar cambios futuros en el flujo de SE y el bienestar humano.

6. CONSIDERACIONES FINALES. VENTAJAS, LIMITACIONES Y RIESGOS DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL BASADO EN SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

El reconocimiento de áreas capaces de brindar un alto flujo potencial de SE y beneficios para la sociedad a partir del buen funcionamiento de los ecosistemas, uno de los aspectos centrales del ESApp, así como la aplicación de instrumentos para su conservación dentro de propiedades privadas, representan un claro avance respecto del modelo de conservación tradicional basado en parques y reservas, y focalizados en los servicios de banco genético in situ, recreación y turismo.

No obstante, más arriba hemos visto que cuando el objetivo está puesto en el mediano y largo plazo, como ocurre en los procesos de OT, los mapas de flujos de SE no pueden reflejar por sí solos cuántos SE son necesarios y cuántos se pueden perder, ni el significado de los ecosistemas para el bienestar de la sociedad en ese horizonte de tiempo. En parte, esos valores dependen de las preferencias de los beneficiarios, pero en parte dependen de criterios técnicos (los usuarios no pueden determinar cuánto bosque se puede perder antes de que se dispare el riesgo de consecuencias no deseadas). La no consideración de antagonismos y sinergias entre SE, susceptibilidad a factores de estrés, resiliencia frente a disturbios naturales o antrópicos y adaptabilidad social frente a esos cambios puede hacer de los mapas de SE una herramienta riesgosa.

La aparente objetividad y síntesis de conocimientos de los mapas de SE pueden conferirles “un aire de autoridad” (Hauck 2013), cuyos sesgos pueden resultar funcionales a los intereses de

sectores de poder concentrado, no necesariamente alineados con el bienestar de la sociedad en su conjunto. Cuando la vulnerabilidad de los sistemas socio-ecológicos y el principio de equidad no ocupan un lugar central en la toma de decisiones, éstas simplemente reducen la vulnerabilidad de los sectores ya aventajados para beneficiarse de las políticas públicas, en detrimento de los componentes más vulnerables del sistema (sectores sociales marginados y ecosistemas frágiles y/o poco resilientes) (Adger 2006; Adger et al. 2005).

Finalmente, a pesar del progreso en la generación y síntesis de conocimientos disponibles para orientar la toma de decisiones sobre usos de la tierra compatibles con flujos de SE para el bienestar de la sociedad, es importante admitir que ese conocimiento ecológico no sólo es aún incompleto, sino que la dinámica de los procesos políticos y sociales que afectan los procesos ecológicos se encuentra sujeta a eventos impredecibles (sorpresas) que, en el campo del OT, aconsejan tener muy presente el principio precautorio.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por los proyectos FONDECYT N° 1110741 (CONICYT) de Chile, el PICT08 0020 (ANPCYT, FONCYT), el AGR 389/012 (UNMdP) y el AEGA 223022 (INTA) de Argentina, y la Red VESPLAN (CYTED).

Caja 8.1. Glosario

Organización espacial del territorio (OET). Consiste en el arreglo o configuración espacial de usos de la tierra más las relaciones recíprocas que se verifican entre esa configuración y la sociedad. El OET no es la mera resultante de un proceso de planificación, sino que depende de un conjunto de factores que operan a escala geológica (por ejemplo relieve), ecológico-evolutiva (por ejemplo, composición, distribución y resiliencia de los bosques nativos), histórica (cultura, sistema económico) y de la acción de impulsores actuales, tales como la presión de los mercados internacionales, y los distintos instrumentos de política territorial (por ejemplo, el ordenamiento territorial). El grado de *acople* entre los cambios en el uso de la tierra y las consecuencias directas e indirectas de esos cambios sobre el sistema social o la sociedad, representan un componente clave de la OET.

Ordenamiento territorial (OT). Proceso técnico-político de asignación de usos y funciones a distintas porciones del espacio terrestre, cuyos resultados dependen de los marcos conceptuales utilizados. Los procesos de OT suelen ser impulsados con el propósito general de propiciar un desarrollo socioeconómico equilibrado y sostenible, y son soportados por una serie de premisas o enfoques que no siempre coherentes con esos propósitos. Siguiendo a la European Comission (1997), el propósito del OT es crear una organización de usos de la tierra capaz de balancear las demandas por desarrollo con la protección del ambiente, para el logro de objetivos sociales y económicos". Algunos autores reservan el término "ordenamiento" territorial, a las normativas que regulan el uso del territorio (resultante del proceso de OT u "ordenación").

Servicios ecosistémicos (SE). Aquellos procesos y componentes de los ecosistemas que contribuyen o son utilizados (activa o pasivamente), en la generación de beneficios o bienestar para la sociedad. Es conveniente distinguir como SE finales (o simplemente SE) a aquellos aspectos de los ecosistemas inmediatamente ligados a los beneficios (por ejemplo, el flujo de agua limpia), de aquellos SE intermedios (o funciones ecosistémicas) que contribuyen a esos SE (por ejemplo, influencias sobre el escurrimiento de agua superficial, sobre la infiltración y sobre la retención de contaminantes). Su pérdida implica externalidades negativas que recaen en personas distintas de aquellas que toman las decisiones de uso de la tierra. Para una referencia conceptual y aplicaciones en Argentina, Chile y México ver Laterra y col. (2011).

BIBLIOGRAFÍA

Adger, W. N. 2006. Vulnerability. Glob. Environ. Change 16: 268–281.

Adger, W. N., N. W. Arnell and E. L. Tompkins. 2005. Successful adaptation to climate change across scales. Glob. Environ. Change 15: 77–86.

Aguayo, M., A. Pauchard, G. Azócar y O. Parra. 2009. Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX. Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje. Rev. Chil. Hist. Nat. 82: 361–374.

Aizen, M. A., L. A. Garibaldi y M. Dondo. 2009. Expansión de la soja y diversidad de la agricultura argentina. Ecol. Austral 19: 45–54.

Altesor, A., M. P. Berg, G. Booman, L. Carreño, y col. 2011. Servicios ecosistémicos: Un marco conceptual en construcción. Aspectos conceptuales y operativos. En: P. Laterra, E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones para el Ordenamiento Territorial. Ediciones INTA. ISBN: 978-987-679-018-5. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina, pp. 645–658.

Balvanera, P., M. Uriarte, L. Almeida-Leñero, A. Altesor, F. DeClerck, T. Gardner, et al. 2012. Ecosystem services research in Latin America: The state of the art. Ecosyst. Serv. 2: 56–70.

Benbrook, C. M. and A. B. InfoNet. 2005. Rust, resistance, run down soils, and rising costs–Problems facing soybean producers in Argentina. Agbiotech Infonet Tech, 26.

Bocco, G. 2010. La cartografía de los sistemas naturales como base para la planeación territorial. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. p.72 En línea. [Consulta 15 abril de 2013]. Disponible en: http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=602&tipo_file=pdf&filename=602

Bossel, H. 1999. Indicators for sustainable development: theory, method, applications. International Institute for Sustainable Development Winnipeg, Canada.

Burkhard, B., S. Opitz, H. Lenhart, K. Ahrendt, S. Garthe, B. Mendel and W. Windhorst. 2011. Ecosystem based modeling and indication of ecological integrity in the German North Sea—Case study offshore wind parks. Ecol. Indic. 11: 168–174.

Carreño, L. and E. Viglizzo. 2007. Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina. Ediciones INTA.

Cloquell Ballester, V. A., V. A. Cloquell-Ballester, R. Monterde-Díaz and M. C. Santamarina-Siurana. 2006. Indicators validation for the improvement of environmental and social impact quantitative assessment. Environ. Impact Assess. Rev. 26: 79–105.

Cole, R. J. 2010. Social and environmental impacts of payments for environmental services for agroforestry on small-scale farms in southern Costa Rica. Int. J. Sustain. Dev. World Ecol. 17: 208–216.

Daily, G. C. and P. A. Matson. 2008. Ecosystem services: From theory to implementation. Proc. Natl. Acad. Sci. 105: 9455–9456.

Daily, G. C., S. Polasky, J. Goldstein, P. M. Kareiva, H. A. Mooney, L. Pejchar, T. H. Ricketts, J. Salzman and R. Shallenberger. 2009. Ecosystem services in decision making: time to deliver. Front. Ecol. Environ. 7: 21–28.

Daw, T., K. Brown, S. Rosendo and R. Pomeroy. 2011. Applying the ecosystem services concept to poverty alleviation: the need to disaggregate human well-being. Environ. Conserv. 38: 370–379.

De Groot, R. S., R. Alkemade, L. Braat, L. Hein and L. Willemen. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. Ecol. Complex. 7: 260–272.

Díaz, S., S. Lavorel, F. De Bello, F. Quétier, K. Grigulis and T. M. Robson. 2007. Incorporating plant functional diversity effects in ecosystem service assessments. Proc. Natl. Acad. Sci. 104, 20684.

Echeverría, C., D. Coomes, J. Salas, J. M. Rey-Benayas, A. Lara and A. Newton. 2006. Rapid deforestation and fragmentation of Chilean temperate forests. Biol. Conserv. 130: 481–494.

Egoh, B., E. G. Drakou, M. B. Dunbar, J. Maes and L. Willemen L. 2012. Indicators for mapping ecosystem services: a review. JRC Scientific and Policy Reports. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability. Luxembourg: Publications Office of the European Union. P.111. En línea. [Consulta: 15 abril de 2013]. Disponible en: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/111111111/26749

Ferraro, J. P. and R. D. Simpson. 2002. The Cost-Effectiveness of Conservation Payments. Land Economics. 78:339-353.

Fisher, B., R. K. Turner and P. Morling. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. Ecol. Econ. 68: 643-653.

Freeman, A. M. 2003. The measurement of environmental and resource values. Theory and methods. 2° edition. Resources for the Future Press, Washington DC, EEUU. P.491.

García-López, G. A. and N. Arizpe. 2010. Participatory processes in the soy conflicts in Paraguay and Argentina. Ecol. Econ. 70: 196–206.

Grau, R., N. Gasparri and T. Aide. 2005. Agriculture expansion and deforestation in seasonally dry forests of north-west Argentina. Environ. Conserv. 32: 140–148.

Gudynas, E. 2011. Más allá del nuevo extractivismo: transiciones sostenibles y alternativas al desarrollo. En Wanderley, F. El Desarrollo en cuestión. Desde América Lat. Oxfam Cides Umsa, pp. 379–410. En línea. [Consulta: 15 abril de 2013]. Disponible en: http://www.transiciones.org/publicaciones/GudynasExtractivismoTransicionesCides11.pdf,

Haines-Young, R. and M. Potschin. 2010. The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. Raffaellic Frid Hg Ecosyst. Ecol. New Synth. Bes Ecol. Rev. Ser. Camb. Camb. Univ. Press Ie.

Hauck, J., C. Görg, R. Varjopuro, O. Ratamäki, J. Maes, H. Wittmer and K. Jax. 2013. Maps have an air of authority: Potential benefits and challenges of ecosystem service maps at different levels of decision making. Ecosyst. Serv.

Heal, G. 2000. Valuing Ecosystem Services. Ecosystems 3: 24–30.

Lara, A., C. Little, L. Nahuelhual, R. Urrutia and I. Díaz. 2011. Lessons, challenges and policy recommendations for the management, conservation and restoration of native forests in Chile. Biodivers. Conserv. Am. Lessons Policy Recomm. Pp.259–299.

Lara, A., C. Little, R. Urrutia, J. McPhee, C. Álvarez-Garretón, C. Oyarzún, D. Soto, P. Donoso, L. Nahuelhual, M. Pino and I. Arismendi. 2009. Assessment of ecosystem services as an opportunity for the conservation and management of native forests in Chile. For. Ecol. Manag. 258: 415–424.

Lara, A., R. Reyes y R. Urrutia. 2010. Bosques nativos: Informe país. Estado del medio ambiente en Chile 2008. Bosques Nativ. Inf. País Estado Medio Ambiente en Chile 2008.

Lara, A. y R. Urrutia. 2011. Servicios ecosistémicos de los bosques nativos en Chile; Estados del arte y desafíos. En: Cap. 3. Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones Para El Ordenamiento Territorial. INTA-SAGyP, Buenos Aires, pp. 69–84.

Lara, A., C. Little, R. Urrutia, J. Mcphee, C. Alvarez-Garretón, C. Oyarzún, D. Soto, P. Donoso, L. Nahuelhual, P. Pino and I. Arismendi I. 2009. Assessment of ecosystem services as an opportunity for the conservation and management of native forests in Chile. Forest Ecology and Management 258: 415-424.

Little, C., A. Lara, J. McPhee and R. Urrutia. 2009. Revealing the impact of forest exotic plantations on water yield in large scale watersheds in South-Central Chile. Journal of Hydrology, 374: 162–170.

Laterra, P., F. Castellarini y M. E. Orúe. 2011a. ECOSER: Un protocolo para la evaluación y modelado de servicios ecosistémicos. En: P. Laterra, E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.).

Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones para el Ordenamiento Territorial. Ediciones INTA. ISBN: 978-987-679-018-5. Buenos Aires, Argentina, pp.359–389.

Laterra, P., E. Jobbágy y J. M. Paruelo. 2011b. Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones para el Ordenamiento Territorial. Ediciones INTA. ISBN: 978-987-679-018-5. Buenos Aires, Argentina.

Laterra, P., E. Jobbagy y J. M. Paruelo. 2011c. Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina.

Laterra, P., M. E. Orúe and G. C. Booman. 2012. Spatial complexity and ecosystem services in rural landscapes. Agric. Ecosyst. Environ. 154: 56–67.

Maes, J., B. Egoh, L. Willemen, C. Liquete, P. Vihervaara, J. P. Schägner, B. Grizzetti, E. G. Drakou, A. L. Notte, G. Zulian, F. Bouraoui, M. Luisa Paracchini, L. Braat and G. Bidoglio. 2012. Mapping ecosystem services for policy support and decision making in the European Union. Ecosyst. Serv. 1: 31–39.

MAGyP. 2012. Bases Para el Ordenamiento del Territorio Rural Argentino. Buenos Aires, Argentina.

Manuel-Navarrete, D., G. C. Gallopín, M. Blanco, M. Díaz-Zorita, D. O. Ferraro, H. Herzer, P. Laterra, M. R. Murmis, G. P. Podestá, J. Rabinovich, E. H. Satorre, F. Torres and E. F. Viglizzo. 2009. Multi-causal and integrated assessment of sustainability: The case of agriculturization in the Argentine Pampas. Environ. Dev. Sustain. 11: 621–638.

Maruani, T. and I. Amit-Cohen. 2007. Open space planning models: A review of approaches and methods. Landscape and Urban Planning, 81: 1–13.

Massiris, M. Á. 2006. Politicas latinoamericanas de ordenamiento territorial. UPTC, Colombia.

Maynard, S., D. James and A. Davidson. 2010. The Development of an Ecosystem Services Framework for South East Queensland. Environmental Management 45: 881–895.

MEA. 2005a. Ecosystems and human well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment. World Resources Institute. Washington, DC: Island Press.

MEA. 2005b. Millennium Ecosystem Assessment synthesis report, www.millenniu-massessment.org.

Moricz, M., R. Cittadini, I. Barth y M. Barreda. 2011. Servicios ecosistémicos y cuestión ambiental. Reflexiones a partir de la implementación de la Ley de Bosques Nativos. En: Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones Para El Ordenamiento Territorial. INTA-SAGyP, Buenos Aires, pp. 349–358.

Nahuelhual, L. y D. Núñez. 2010. Beneficios económicos de la recreación en áreas protegidas públicas del sur de Chile. Estud. Perspect. En Tur. 19: 703–721.

Nahuelhual, L., A. Carmona, A. Lara, C. Echeverría and M. E. González. 2012. Land-cover change to forest plantations: Proximate causes and implications for the landscape in south-central Chile. Landsc. Urban Plan.

Nahuelhual, L., A. Carmona, P. Lozada, A. Jaramillo and M. Aguayo. 2013. Mapping recreation and ecotourism as a cultural ecosystem service: An application at the local level in Southern Chile. Appl. Geogr. 40: 71–82.

Nahuelhual, L., P. Laterra, A. Carmona, N. Burgos, A. Jaramillo, M. P. Barral, M. Mastrángelo y S. Villarino. En prensa. Evaluación y mapeo de servicios ecosistémicos: Una revisión y análisis de enfoques metodológicos. En: A. Lara, P. Laterra, R. Manson y G. Barrantes (Eds.). Servicios Ecosistémicos Hídricos, Gestión de Cuencas En América Latina y El Caribe. Experiencias y Recomendaciones. Valdivia, Chile.

Nelson, E. J. and G. C. Daily. 2010. Modelling ecosystem services in terrestrial systems. F1000 Biol. Reports 2.

Niklitschek, M. E. 2007. Trade liberalization and land use changes: explaining the expansion of afforested land in Chile. For. Sci. 53: 385–394.

Núñez, D., L. Nahuelhual and C. Oyarzún. 2006. Forests and water: The value of native temperate forests in supplying water for human consumption. Ecological Economics 58: 606-616.

Orúe, M. E., G. C. Booman, A. F. Cabria y P. Laterra. 2011. Uso de la tierra, configuración del paisaje, y el filtrado de sedimentos y nutrientes por humedales y vegetación ribereña. En: P. Laterra, E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones Para El Ordenamiento Territorial. Capítulo 16: 359-390. Ediciones INTA. ISBN: 978-987-679-018-5. Buenos Aires, Argentina, pp. 237–264.

Olson, D. M., E. Dinerstein, E. D. Wikramanayake, N. D. Burgess, G. V. N. Powell, E. C. Underwood, et al. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. BioScience, 51: 933-938.

Paruelo, J. M. y M. Oesterheld. 2004. Patrones espaciales y temporales de la expansión de Soja en Argentina. Relación con factores socio-económicos y ambientales, "Argentina Rural Strategy", World Bank. Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección acultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

Paruelo, J. M. 2011. La incorporación de los servicios ecosistémicos a la toma de decisiones: ¿Necesitamos poner precio? En: P. Laterra, E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.). El Valor Ecológico, Social y Económico de los Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Estudio de Casos. INTA, Buenos Aires, Argentina, pp. 121–160.

Paruelo, J. M., L. Herrera, M. Moricz y col. 2011. Desde la discusión conceptual y metodológica a la acción. El uso del concepto de SE en el proceso de toma de decisiones. En: P. Laterra, E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones Para El Ordenamiento Territorial. INTA-SAGyP, pp.689–704.

Paruelo, J. M., D. Alcaraz-Segura y J. Volante. 2011. El seguimiento del nivel de provisión de los servicios ecosistémicos Funcionamiento ecosistémico y provisión de servicios. En: P. Laterra, E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos,

Herramientas y Aplicaciones Para El Ordenamiento Territorial. Ediciones INTA, Buenos Aires, pp.141–160.

Pearce, D. 1998. Auditing the Earth: The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. Environment, Science and Policy for Sustainable Development 40 (2):23-28.

Quispe-Merovich, C. y M. Loticci M. 2011. Los desafíos del ordenamiento ambiental del territorio y los servicios ecosistémicos en la Ley de Bosques Nativos. En: Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Aplicaciones Para El Ordenamiento Territorial. INTA-SAGyP, Buenos Aires, pp.315–332.

Ranganathan, J. 2008. Ecosystem services: a guide for decision makers. World Resources Institute.

Reboratti, C. 2008. La expansión de la soja en el norte de la Argentina: impactos ambientales y sociales. FAUBA.

Ruhl, J.B., S. E. Kraft and C. L. Lant. 2007. The law and policy of ecosystem services. Island Press.

Scheffer, M., W. Brock and F. Westley. 2000. Socioeconomic mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: an interdisciplinary theoretical analysis. Ecosystems 3: 451–471.

Sedjo, R. A., A. Goetzl and S. O. Moffat. 1998. Sustainability of temperate forests. RFF Press.

Seghezzo, L., J. N. Volante, J. M. Paruelo, D. J. Somma, E. C. Buliubasich, H. E. Rodríguez, S. Gagnon and M. Hufty. 2011. Native forests and agriculture in Salta (Argentina): Conflicting visions of development. J. Environ. Dev. 20: 251–277.

Sherrouse, B.C., J. M. Clement and D. J. Semmens. 2011. A GIS application for assessing, mapping, and quantifying the social values of ecosystem services. Appl. Geogr. 31: 748–760.

Simonetti, J., P. Villarroel, C. Sepúlveda y A. Tacón. 2010. Diversidad Biológica. En: Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile 2008. Instituto de Asuntos Públicos, Centro de Análisis de Políticas Públicas, Universidad de Chile. Santiago, Chile, pp.175-233.

Skroch, M. and L. López-Hoffman. 2010. Saving nature under the big tent of ecosystem services: A response to Adams and Redford. Conserv. Biol. 24: 325–327.

Stoorvogel, J. and J. Antler. 2000. Regional Land Use Analysis: The Development of operational Tools. Agricultural Systems 70: 623-640.

Turner, R. K., S. G. Georgiou and B. Fisher. 2008. Valuing ecosystem services: the case of multi-functional wetlands. Earthscan.

Viglizzo, E. F. and F. C. Frank. 2006. Land-use options for Del Plata Basin in South America: Tradeoffs analysis based on ecosystem service provision. Ecol. Econ. 57: 140–151.

Viglizzo, E. F., J. M. Paruelo, P. Laterra and E. G. Jobbágy. 2012. Ecosystem service evaluation to support land-use policy. Agric. Ecosyst. Environ. 154: 78–84.

Volante, J. N., D. Alcaraz-Segura, M. J. Mosciaro, E. F. Viglizzo and J. M. Paruelo. 2012. Ecosystem functional changes associated with land clearing in NW Argentina. Agric. Ecosyst. Environ. 154: 12–22.

Zak, M. R., M. Cabido, D. Cáceres and S. Diaz. 2008. What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socioeconomic, and technological factors. Environ. Manage. 42: 181–189.

CAPÍTULO 9

UN PLAN OPERATIVO PARA INCORPORAR LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Paruelo, J. M[134]., P. Laterra[135] y E. Viglizzo[136]

RESUMEN: En este capítulo se presenta una aproximación metodológica para el mapeo de Servicios Ecosistémicos (SE) finales en el territorio y en el marco de un proceso de Ordenamiento Territorial Rural. La evaluación integral de la oferta y demanda de demanda de SE con y sin valor de mercado del territorio permite trascender visiones mercantilistas de la planificación. El enfoque propuesto se basa en una serie de pasos que incluyen la definición de los SE finales clave para el territorio en cuestión, la identificación de los principales factores de estrés y perturbación que modifican el nivel de provisión de los SE, la identificación, caracterización y mapeo de los procesos ecológicos críticos, la definición de funciones de afectación y de producción de SE, la determinación de niveles de pérdida tolerable de SE clave y, por último, la construcción de escenarios espacialmente explícitos de provisión de SE para la evaluación de la vulnerabilidad socio-ambiental.

[134] Laboratorio de Análisis regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. IFEVA (FAUBA-CONICET). Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: paruelo@agro.uba.ar

[135] Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP, INTA- CONICET. Unidad Integrada Balcarce, CC 276, Balcarce, Argentina.

[136] INTA, Centro Regional La Pampa, Área de Gestión Ambiental. CONICET. Av. Spinetto 785 (6300), Santa Rosa, La Pampa.

1. INTRODUCCIÓN

El marco conceptual que provee el concepto de Servicios Ecosistémicos (SE) (ver Cap. 8) tiene un papel importante en el diagnóstico, planificación y gestión de un plan de OT. Particularmente, el modelo "de cascada" planteado por De Groot y col. (2010) y Haines-Young y Potschin (2010) (Figura 9.1) permite vincular, como se indica en detalle en el capítulo 8, los aspectos estructurales y funcionales de los ecosistemas con el bienestar humano. Dentro de ese esquema se separan los SE intermedios o funciones ecosistémicas (los procesos y estructuras ecosistémicas propiamente dichas) de los SE finales, o sea los procesos directamente asociados a la generación de un beneficios para la sociedad (Fisher et al. 2009) (Figura 9.1). En ocasiones es difícil establecer una correspondencia tan estricta entre procesos y SE intermedios; por ejemplo las clasificaciones más consensuadas incluyen SE reconocidos como finales que de hecho son procesos: por ej., el control biológico, polinización, etc., que aportan a la provisión de alimentos (un beneficio, no sólo porque es un componente del bienestar sino porque en su logro interviene capital socioeconómico). Los beneficios que se obtienen de los SE derivan de los intereses, cosmovisiones y necesidades de los actores sociales. En este modelo la importancia relativa de los beneficios derivados de distintos SE es denominada "valor del SE". Este valor puede ser cuantificado mediante distintas técnicas monetarias o sociales (Ver Cap. 8).

Desde una perspectiva filosófica es, sin duda, muy importante asignar valor a SE en la medida en que éste refleja una cualidad ética o estética de las cosas que permite estimarlas en sentido positivo o negativo (Frondizi 1992). El valor, entonces, tiene un alcance que excede largamente la definición más común de valor económico: el precio. Más allá de su conveniencia en casos particulares, el énfasis en una valoración económica puede dar lugar a soluciones sub-óptimas de problemas ambientales o a caer en "trampas ideológicas" al forzar la asunción de marcos conceptuales no explícitos. Uno de los aspectos en los que esas trampas se expresan claramente

consiste en los intentos acríticos de reducir la valoración a la definición de un precio ignorando la perspectiva diferencial de los distintos actores socio-económicos.

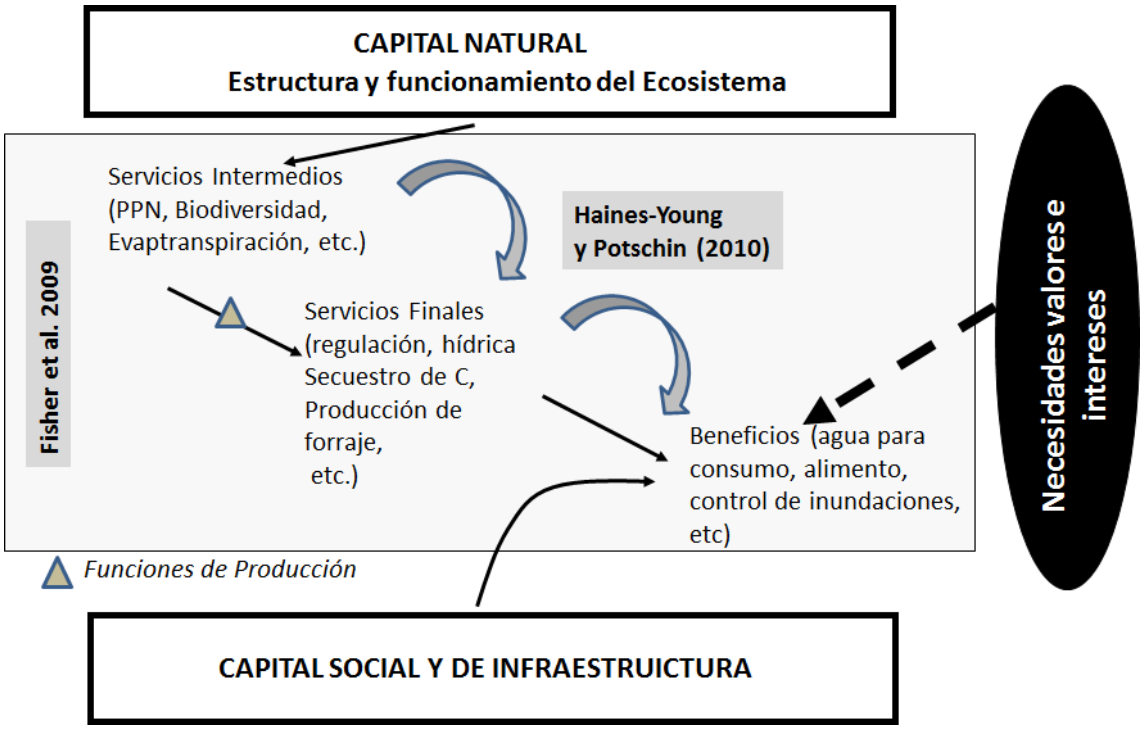


Figura 9.1. Vínculo entre los aspectos estructurales y funcionales de los ecosistemas y las ideas de SE intermedios y finales, por un lado (Fisher et al. 2009) y de "cascada" en la provisión de SE (Haines-Young y Potschin 2010).

Diversos factores (endógenos o exógenos) pueden afectar el nivel de provisión de los SE. Estos factores (por ejemplo el desmonte o la intensificación de la agricultura) puede actuar promoviendo la provisión de un SE (por ej. el aumento de la producción de biomasa) y/o disminuyendo la de otros (por ej. diversos SE de provisión). En este caso este factor actuaría como un estresor o perturbación. La relación entre la intensidad del factor de promoción o estrés y el nivel de provisión de un SE (función de impacto o afectación) puede asumir diversas formas (Figura 9.2). Si consideramos como factor de impacto a la superficie del hábitat original que se transforma en agrícola, la provisión de algunos SE aumentará (por ejemplo la producción de granos) mientras que

la de otros disminuirá. La relación entre el área transformada y el nivel de disminución de la provisión de un dado servicio ecosistémico puede asumir distintas formas (Scheffer et al. 2000). Puede caer de manera lineal (Figura 9.2a) pero puede también hacerlo con una tasa variable (Figuras 9.2b y c). En ocasiones los sistemas pueden presentar umbrales que condicionan la reversibilidad de las transformaciones (Figura 9.2d). Los SE finales, que en última instancia determinan los beneficios que la sociedad percibe (Figura 9.1), son determinados por una serie de procesos ecosistémicos (SE intermedios) a través de funciones de producción.

Los cambios en el nivel de provisión de SE finales no sólo pueden determinar una reducción en los beneficios capturados sino también, un aumento de la vulnerabilidad socio-ambiental (variable con la exposición, sensibilidad y adaptabilidad del Sistema Socio-Ecológico). Para muchos SE se observan compromisos en el nivel de su provisión: el aumento en el nivel de provisión de uno determina una disminución en el otro (Viglizzo y Frank 2006; Laterra et al. 2012). Más aún, la percepción de los beneficios raramente es homogénea en la sociedad: lo que constituye un beneficio para algunos actores puede no beneficiar en igual medida o aún ser un perjuicio para otros (ver la lógica de afectadores y beneficiarios en el Cap. 8 o en Paruelo 2011). La percepción diferencial de beneficios (diferencias en la valoración de los servicios), los compromisos en los niveles de producción de distintos SE y las relaciones de poder entre grupos y actores sociales constituyen algunas de las causas más frecuentes de conflictos e inequidades en la organización espacial de los territorios, y uno de los principales desafíos a internalizar en un proceso de OT.

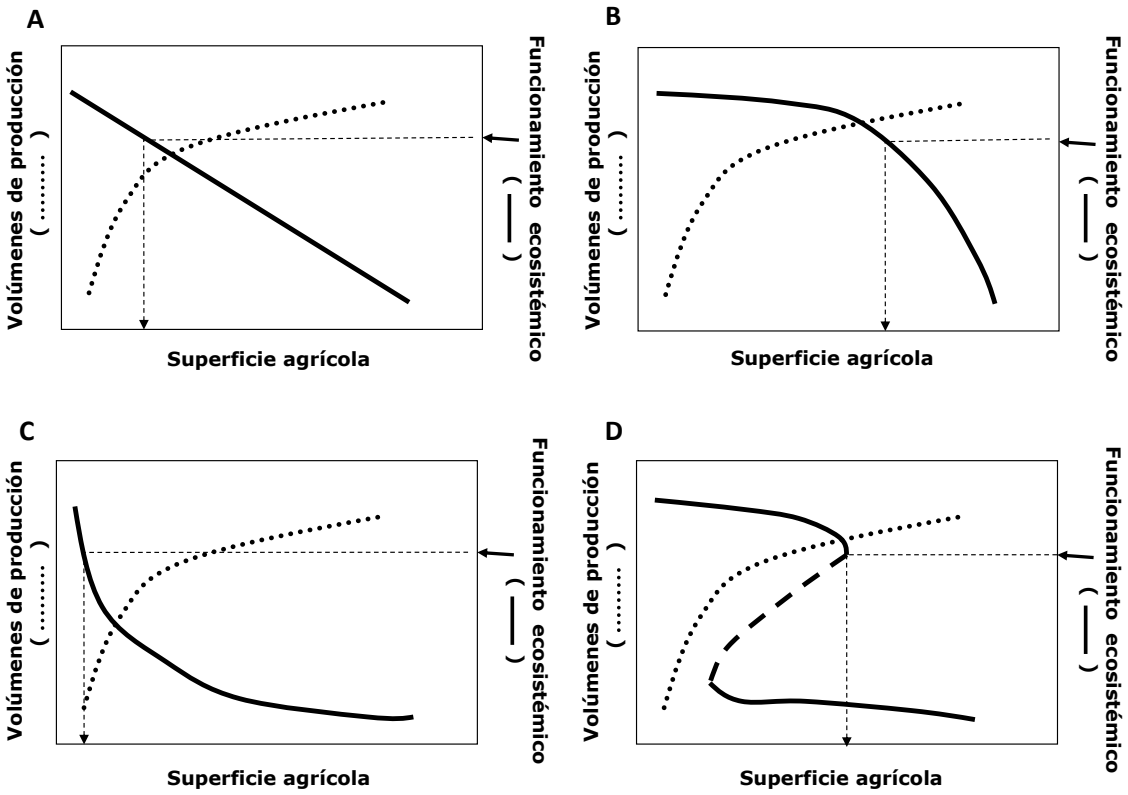


Figura 9.2. Cambios hipotéticos en el nivel de producción física de commodities y en el nivel de funcionamiento ecosistémico en función de la superficie cultivada de un paisaje. Para la producción física de commodities la relación con la superficie cultivada asume que primero se ocupan las tierras más productivas y a medida que la calidad de los sitios incorporados al cultivo disminuye baja la tasa de aumento de los volúmenes físicos producción. Para el funcionamiento ecosistémico se suponen 4 formas de afectación por aumento de la superficie agrícola. La flecha sobre el eje de Y corresponde al nivel tolerable de afectación del funcionamiento ecosistémico. La forma de la relación funcionamiento ecosistémicos-superficie agrícola definirá, dado el nivel de afectación, la superficie que podría ser cultivada.

Laterra y Nahuelhual (en este volumen) plantean la importancia de la representación espacial de los SE en el proceso de toma de decisiones, y particularmente, la relevancia de mapear la vulnerabilidad socio-ambiental para orientar la toma de decisiones de usos de la tierra de mediano-largo plazo, las escalas propias de procesos de OTR. Señalan también algunos de los problemas que presentan las distintas aproximaciones de mapeo disponibles en la literatura. En este

capítulo presentamos una aproximación metodológica para el mapeo de SE finales en donde se busca evitar algunos de los problemas planteado en el Cap. 8. El enfoque se basa en una serie de pasos (Figura 9.3):

1. La definición de los SE finales clave para el territorio en cuestión.

2. La identificación de los principales factores de estrés y perturbación que modifican el nivel de provisión de los SE identificados en 1.

3. Identificación, caracterización y mapeo de los procesos ecológicos que soportan esos SE finales clave

4. Definición de funciones de afectación y de producción de SE.

5. Determinación de niveles de pérdida tolerable de SE clave

6. Construcción de escenarios espacialmente explícitos de provisión de SE para la evaluación de la vulnerabilidad socio-ambiental

La consideración de estos aspectos conlleva la necesidad de definir la escala (extensión y resolución) del análisis. En esta definición deberán considerarse cuestiones relacionadas con "Unidades Proveedoras" de los SE (Luck et al. 2003) ya sean estas poblaciones o ecosistemas, la configuración del paisaje en donde estas se encuentran y el contexto socio-político administrativo de la toma de decisiones y la gestión. En el caso del medio rural de muchos países sudamericanos la extensión del análisis suele coincidir con la municipalidad o el departamento y el grano con las unidades de manejo de los establecimientos.

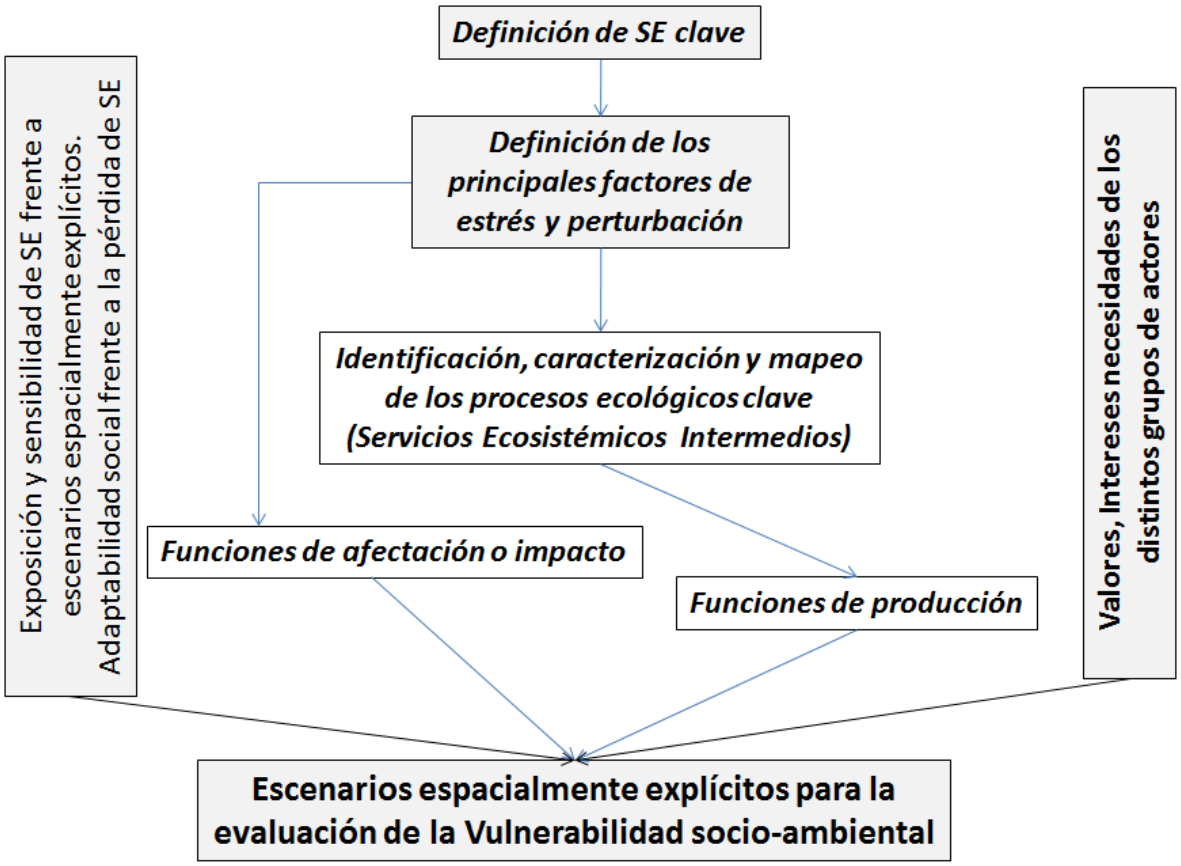


Figura 9.3. Esquema general del proceso de incorporación de la idea de SE en la planificación territorial.

1.1 Definición de servicios ecosistémicos finales clave

Identificar cuáles de los múltiples servicios serán priorizados en un proceso de OTR es uno de los puntos críticos en este proceso. Como se señalaba en el Cap. 8 este aspecto no es frecuentemente considerado con la atención y el grado de participación de los actores que el proceso requiere. Los SE clave en principio serán aquellos más vulnerables al cambio y que tengan las menores opciones tecnológicas o ecológicas para su sustitución. SE de provisión (por ej. agua potable) y de regulación (por ej. de inundaciones, o de conservación de suelo) son en general candidatos a ser identificados como clave. Por otra parte deberá considerarse en la existencia de una demanda específica por SE en particular, por ejemplo en el caso de cuencas hidrográficas con poblaciones que requieran agua para consumo (FAO 2004).

Si bien la definición de los SE finales a considerar involucra aspectos técnicos, cuáles de ellos se priorizarán es una decisión eminentemente política. Detrás de la decisión de considerar de manera prioritaria a la provisión de agua potable, la regulación de inundaciones, el secuestro de C o la producción de forraje existe una puja de intereses y valores que suele dirimirse en función del poder acumulado por los distintos actores.

Uno de los pre-requisitos para darle racionalidad (es decir capacidad de alcanzar objetivos comunes explícitos) al proceso de priorización de SE consiste en la capacitación e información de actores. La discusión de prioridades debe ir precedida de la instalación del marco conceptual de los SE en el sistema socio-ecológico. Esto implica desde un curso de capacitación para personas clave en cada grupo de actores, hasta campañas de educación y divulgación capaces de instalar el enfoque en los diversos sectores de la sociedad. Se debe trasladar la lógica del modelo de cascada que conecta procesos ecológicos con beneficios a un formato de difusión masiva. Incluye también la discusión de la idea de compromiso (*tradeoff*) en la provisión de distintos SE y el planteo de alternativas de valoración para los distintos SE.

1.2 Identificación de principales factores de estrés/perturbación

La identificación del/los factores responsable de cambios en el nivel de provisión de SE clave es, nuevamente, un aspecto con un fuerte componente científico-técnico pero también un área de disputa política. Establecer las hipótesis que vinculan los cambios en variables ecosistémicas con las intervenciones humanas presenta una serie de desafíos. Estos van desde la desagregación de factores complejos (por ejemplo la expansión agrícola) en factores próximos (el tipo de labranza o cultivo, la aplicación de determinado agroquímico, la ausencia de rotaciones) a la interacción entre

factores locales con factores exógenos biofísicos (por ejemplo el aumento de eventos climáticos extremos) o socio-económicos (por ejemplo el precio de los *commodities* o las migraciones urbano/rurales).

La definición de un factor de estrés y perturbación tiene asociada la identificación de un agente promotor o generador de ese efecto (afectadores). Sin duda este es un motivo de conflicto ya que implica un juicio sobre los actores responsables. El desafío de esta etapa es generar hipótesis plausibles y documentadas en evidencias empíricas y lógicas acerca de cuáles serían los factores responsables de la reducción en el nivel de provisión de los SE clave y, simultáneamente, logra que los actores que participan en el proceso reconozca y legitimen socialmente esas hipótesis.

1.3 Identificación, caracterización y mapeo de los procesos ecológicos críticos

La cantidad de aspectos ecosistémicos (estructurales y funcionales) a considerar para cuantificar los SE intermedios que más contribuyen a definir los SE finales puede aparecer como abrumadora. Una revisión de conceptos básicos de ecología de ecosistema (Chapin et al. 2011) indica que los aspectos a registrar deberían vincularse, por un lado, a la dinámica y principales reservorios de C, N y agua en los ecosistema y, por otro, a la caracterización de la biodiversidad en un sentido amplio (o sea incluyendo distintos niveles de organización y las dimensiones estructurales, funcionales y de composición que plantea Noss (1990). El registro o la estimación debería realizarse al nivel al cual se proveen los SE: el paisaje (Paruelo et al. 2011). Un aspecto muy importante a considerar en la selección de las variables es la posibilidad efectiva de estimación con la tecnología y recursos disponibles.

La **magnitud y variabilidad temporal y espacial de las entradas de C al sistema** es sin duda uno de los aspectos más importantes a considerar en la cuantificación de SE intermedios (Volante et al. 2012). Las entradas de C, o productividad primaria neta (PPN), determinan la

disponibilidad de energía del ecosistema. Buena parte de los servicios de provisión se asocian directamente a la PPN (desde la producción de grano a la de madera, pasando por el forraje). De hecho la clasificación de SE del Millenium Ecosystem Assessment (2005) identifica a la PPN como uno de los SE de soporte. La consideración de la PPN y su dinámica como SE intermedios importante presenta una ventaja importante: su estimación mediante técnicas de teledetección es relativamente sencilla y confiable para muchos ecosistemas (Piñeiro et al. 2006, Paruelo 2008, Paruelo y Vallejos, en prensa). El cálculo de índices de vegetación (como por ejemplo el Índice de vegetación Normalizado) a partir de la reflectancia en las bandas del rojo y el infrarrojo, registrada por diversas plataformas satelitales, permite estimaciones confiables de la productividad primaria de los ecosistemas terrestres (Running et al. 2000, Paruelo et al. 2013). Guido et al. (en prensa) presentan un ejemplo de mapeo de la PPN aérea a nivel regional.

Al tamaño de los **reservorios de C edáfico** se asocian una serie de SE finales clave: la fertilidad potencial de los suelos a través de la determinación del reservorio de nutrientes, el secuestro de C (Lal 2004), la regulación de la composición atmosférica. Los reservorios de C orgánico del suelo incluyen a la denominada Materia Orgánica Particulada (MOP), que corresponde a la fracción más lábil de del C edáfico, y la Materia Orgánica Asociada a Minerales (MOAM) que corresponde a la fracción de descomposición más lenta. Su caracterización se basa en muestreos a campo (Berhongaray et al. 2013, Piñeiro et al. 2009), en bases de datos (Bellamy et al. 2005) y, cuando se dispone de calibraciones, modelos de simulación (Piñeiro et al. 2006). Caride et al. (2012) mapea los cambios en el C edáfico en buena parte de la región pampeana.

La ecuación de balance de agua resume los aspectos a considerar en la caracterización de la **dinámica del agua en el ecosistema**:

$PP = ET + Dr \pm Es \pm \Delta S$, en donde *PP* es la precipitación, *ET* la evapotranspiración, *Dr* el drenaje profundo, *Es* la escorrentía superficial y subsuperficial y ΔS la variación en el almacenaje de agua en el suelo. Los términos *ET*, *Dr* y *Es* determinan, a nivel de paisaje, SE finales clave como la

provisión de agua (para consumo, presas hidroeléctricas, riego), la recarga de acuíferos, la erosión del suelo o la regulación de inundaciones. De los términos de la ecuación del balance hidrológico es relativamente sencillo contar con datos de precipitación. Los otros flujos deben ser es estimados ad-hoc. De esos flujos la evapotranspiración puede, nuevamente ser estimada a partir de sensores remotos (Paruelo et al. en prensa). Nosetto et al. (2005) muestran como mediante datos de temperatura superficial e índices de vegetación derivados de imágenes Landsat TM es posible estimar las diferencias en evapotranspiración entre distintos tipos de coberturas (pastizales naturales y forestaciones). Di Bella et al. (2000) muestran cómo generar una cartografía de la ET para la región pampeana.

El drenaje profundo pueden a su vez estimarse, en ciertas condiciones, a partir del movimiento de trazadores, particularmente de cloruros. Santoni et al. (2010) y Amdan et al. (2013) proveen estimaciones de drenaje profundo en áreas en donde bosques xerofíticos fueron reemplazados por cultivos agrícolas. El uso de modelos permite, a partir de una adecuada caracterización del suelo y la vegetación, simular algunos de estos flujos y su variabilidad temporal. La cartografía de reservorios de agua superficial (lagunas y humedales) y la descripción de las características topográficas de las cuencas son complementos importantes en la cuantificación de SE intermedios asociados a la dinámica del agua.

La **configuración y estructura del paisaje** (Turner et al. 2001) es otro servicio ecosistémico intermedio clave a considerar. La fragmentación y pérdida de superficie natural impacta de manera directa en la provisión de servicios ecosistémicos clave como la polinización, la interacción entre especies, la diversidad específica (Fahrig 2003) y la belleza del paisaje. La literatura en torno a los efectos de la estructura y la configuración del paisaje (e.g., Duro et al. 2007) sobre distintos aspectos de la biodiversidad resalta su importancia como SE intermedio. Las modificaciones de la estructura y la configuración del paisaje pueden cambiar de manera significativa la rugosidad del paisaje y generar impactos negativos sobre la dinámica del agua y

otros materiales (Burel y Baudry 2002).La fragmentación y la pérdida de hábitat conducen a una disminución del número de especies (Kruess y Tscharntke 1994), aunque el efecto de la fragmentación es más débil que el efecto de la pérdida de hábitat (Fahrig 2003). Los efectos negativos de la pérdida de hábitat se manifiestan no sólo en la riqueza de especies, abundancia y distribución de las poblaciones y diversidad genética, sino también en la reducción de tasas de crecimiento poblacional, la simplificación de tramas tróficas, la modificación de las interacciones entre especies y los cambios en la dispersión y el comportamiento (Fahrig 2003). Baldi et al. (2006), Herreray col. (2009) y Gasparri y Grau (2009) presentan dos ejemplos de una cartografía de la estructura y configuración del paisaje.

1.4 Funciones de producción de Servicios Ecosistémicos finales

La idea de funciones de producción de SE finales con valor de mercado está razonablemente explorada. Para distintas regiones y condiciones se dispone de funciones sencillas que relacionan, por ejemplo, el rendimiento esperado de un cultivo con el agua acumulada durante el barbecho, la concentración de nitratos a la siembra y el cultivo antecesor. En algunos casos estas funciones son más complejas y conforman sistemas basados en un gran número de ecuaciones. Por ejemplo los modelos de estimación de rendimientos de cultivos de la serie DSSAT (Jones et al. 2003, Hoogenboom et al. 2012) son ejemplos de estas funciones de producción complejas. Uno de los SE críticos a considerar en procesos de OT rural es el de protección del suelo. La muy difundida ecuación universal de pérdida de suelos (USLE) (Wischmeier y Smith, 1960, 1978) desarrollada por el Soil Conservation Service del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos es un ejemplo de función de producción de un SE final sin valor de mercado. Esta ecuación considera aspectos

estructurales de los ecosistemas (particularmente de agroecosistemas) como el grado de cobertura del suelo, las rotaciones, la pendiente y su largo, para estimar la cantidad de suelo que se perdería en el sistema. La ecuación no es capaz de proveer una estimación de la pérdida asociada a un evento particular de erosión, sin embargo se acepta su capacidad para diferenciar riesgos de pérdida de suelo en el espacio y el tiempo. Más aún, en torno de esa de ecuación y sus limitaciones, se han desarrollado versiones más sofisticadas y complejas, por ejemplo la RUSLE (Hudson 1993) o el modelo WEPP (Water Erosion Prediction Project, Lafflen et al. 1997). El modelo Century (Parton et al. 1987) es otro ejemplo de función de producción compleja. Este modelo simula la dinámica de los reservorios de C edáfico de distintos tipos de ecosistemas en función de características edáficas, climáticas, de la vegetación y el manejo (ver su aplicación en Caride et al. 2012).

Viglizzo et al. (2011) proponen un conjunto de funciones de producciones de SE finales. La lógica de este conjunto de ecuaciones es que la mayoría de estos servicios pueden ser explicados y representados a través de una serie de SE intermedios que varían en el espacio y en el tiempo: 1) la PPN, y 2) la disponibilidad de corrientes (ríos, arroyos) y cuerpos de agua (humedales, lagos, lagunas), con sus franjas ribereñas e interfluviales. En ese artículo se proponen una estimación relativa (con variación dentro de un rango de 0 a 100) de servicios ecosistémicos a partir de esos dos componentes y de una serie de factores de naturaleza física como la pendiente del terreno, la temperatura media y la altura sobre el nivel del mar.

1. Protección del suelo = PPN * (1 - CVPPN) * (1 - Pd) * 1.75

2. Captura de carbono = PPN * (1 - CVPPN) * (1 - Pa) * 1.5

3. Purificación y provisión de agua = PPN * (1 - CVPPN) * Ci* Pd* 1.75

4. Conservación de biodiversidad = PPN * (1 - CVPPN) * Ia * Ftérmico* Fnat.* 2

5. Control de disturbios = Ia* (Pa/ 100) * 1.25

6. Metabolización de desechos = PPN * (1 - CVPPN) * Ia* Pca* Ftérmico* 1.75

7. Provisión de bienes de uso directo = PPN * Icos * Fcalidad* 1.75

Dónde:

- PPN: productividad primaria neta anual estimada mediante sensores remotos expresada en una escala relativa (0-100)
- CVPPN: coeficiente de variación de la PPN
- Pd: factor de corrección por pendiente media del área en estudio
- Ia: ingreso de agua al sistema. Es calculado como: lluvia/(escurrimiento/100)
- Pa: superficie cubierta por cuerpos de agua
- Ci: capacidad de infiltración del suelo analizado
- Ftérmico: factor térmico de la región
- Fnat.: indicador de naturalidad/complejidad estructural del ambiente
- Panegable: porcentaje de ocupación de la planicie anegable
- Pca: porcentaje de ocupación de cuerpos de agua
- Icos: índice cosecha global del bien producido
- Fcalidad: factor de calidad

Este esquema ha sido usado en el mapeo de los SE finales en el marco del proceso de OT del partido de Balcarce en la Pcia. de Buenos Aires (Barral y Maceira 2011, 2012).

El esquema es una simplificación y, en su formulación actual, constituye un conjunto de hipótesis cuantitativas acerca de los controles del nivel de provisión de esos SE. De dichas hipótesis

es posible derivar predicciones evaluables empíricamente. La propuesta de Viglizzo et al. (2011) constituye así un primer nivel de evaluación de la provisión de SE para la generación de escenarios espacialmente explícitos. Al basarse en aspectos estructurales fácilmente cartografiables permite explorar la heterogeneidad espacial en la provisión de SE, un aspecto de gran importancia en un proceso de OT.

1.5 Funciones de afectación o impacto

Cómo se indicaba más arriba las funciones de afectación o impacto de un SE definen la manera según la cual cambia el nivel de provisión ante cambios de un factor de estrés o perturbación. La función de impacto tiene una escala asociada, la del paisaje en consideración. La consideración de la escala física es un aspecto particularmente importante en el caso de SE asociados con el manejo de agua (por ej. la calidad de agua potable, control de crecidas, vínculo entre erosión y sedimentación) (Kiersch 2002). Es importante resaltar este aspecto. Así los factores de estrés y perturbación serán caracterizados muchas veces como porcentaje de transformación o alteración del paisaje o, su complemento, el porcentaje de hábitat natural (Figura 9.2). La definición del nivel de cambio en la provisión de un SE intermedio dado un nivel de estrés o perturbación será una entrada clave en el cálculo de los SE finales.

Buena parte de los artículos mencionados en el apartado sobre la caracterización de SE intermedios constituyen la base para la definición de funciones de afectación o impacto. Evaluar el cambio en la evapotranspiración de una cuenca a medida que aumenta la superficie implantada con árboles (Nosetto et al. 2005) o el cambio en el C orgánico del suelo con la intensidad de las labranzas (Caride et al. 2012) es un problema abordable desde lo técnico. Claramente no está exento de dificultades pero desde el Sistema de Ciencia y Técnica esas dificultades son abordables. Un aspecto crítico es definir el nivel tolerable de pérdida de un SE. Este es un punto en donde la

valoración que realizan los actores pasa a ser crítico. En esta etapa las disputas y los conflictos pasan a ocupar un lugar central y las decisiones tienen un componente fundamentalmente político.

1.6 Generación de escenarios

El proceso reseñado y esquematizado en la Figura 9.3 permite la generación de escenarios de las consecuencias de distintas alternativas de distribución de las actividades en el territorio (ver cap.10). Los escenarios generados permitirían evaluar la magnitud de pérdida de SE individuales y el nivel de provisión de SE totales. El protocolo esquematizado tendría un nivel (*Tier*) 1 (basado en indicadores o proxys como los presentados por Viglizzo et al. 2011), un nivel 2 (basado en modelos más exigentes en conocimiento e información, que el usuario puede seleccionar dentro de una biblioteca o catálogo de opciones) y un nivel 3 (basado en una combinación de lo anterior con modelos ajustados o desarrollados por el propio usuario). Esa es justamente la filosofía de ECOSER (Laterra et al. 2011), un sistema que busca integrar la cuantificación de SE con la planificación participativa y la generación de escenarios (Figura 9.4) para evaluar la vulnerabilidad socio ambiental de los Sistemas Socio Ecológicos.

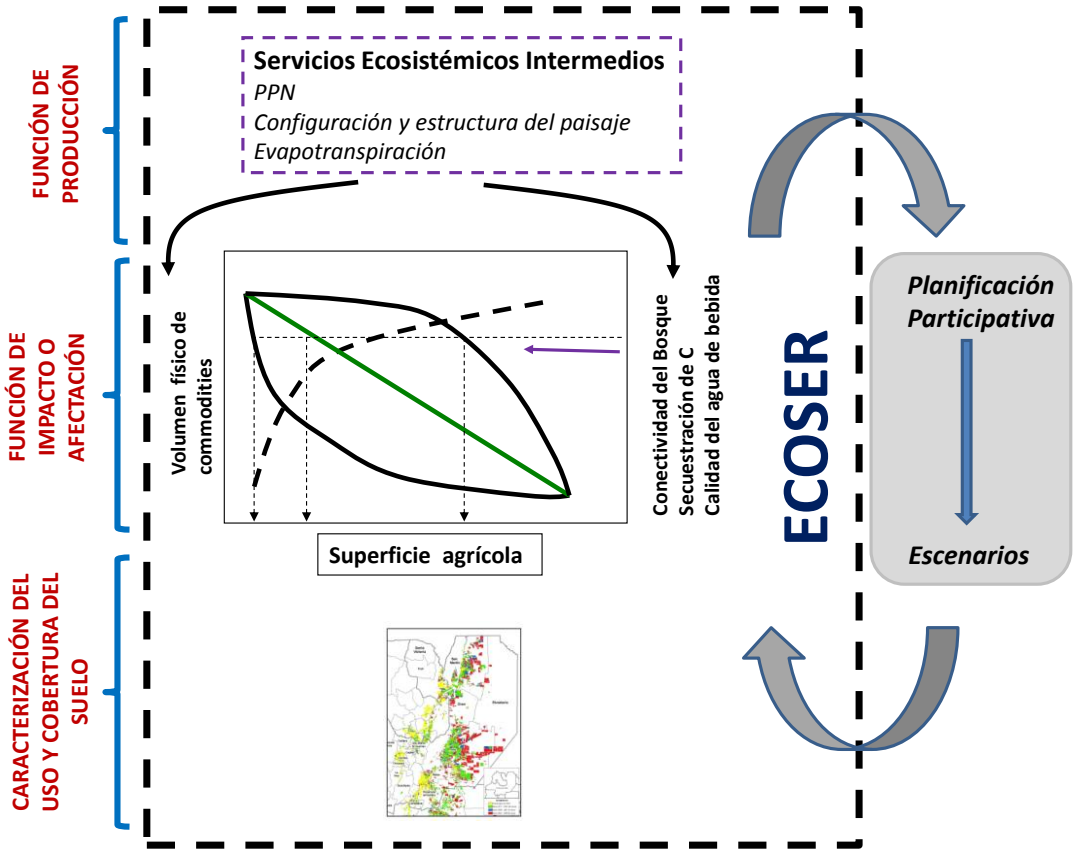


Figura 9.4. Esquema general de vinculación entre los Servicios Intermedios (procesos ecológicos) y los Servicios Finales a través de Funciones de Producción. Las Funciones de Impacto o Afectación asocian el nivel de producción de un servicio en particular (producción de commodities, como granos) con el stress o un factor de disturbio relacionado con la actividad humana (transformación del hábitat original en un área agrícola). La línea punteada representa el cambio en el volumen físico de la producción de commodities, y las líneas continuas representan los diferentes tipos de cambio en el nivel de provisión de los Servicios Ecosistémicos Finales. La flecha indica la reducción hipotética en la provisión de SE que la sociedad está dispuesta a tolerar. Donde, PPN: productividad primaria neta; C: carbono.

2. LA CUANTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL: ¿UNA SOLUCIÓN MÁGICA?

El esquema presentado en donde se cuantifican SE intermedios, funciones de impacto y se calculan SE finales en base a funciones de producción representa un aporte muy valioso al proyecto de planificación a través de la posibilidad de generar escenarios, de hacer explícitos los cambios que tendrán lugar en distintas configuraciones del paisaje y de "transparentar" el proceso de evaluación. Sin embargo, no resuelve algunos de los problemas medulares de la planificación: cuáles SE son más importantes o qué nivel de pérdida de provisión de un SE será tolerado. Estas cuestiones no se vinculan a los aspectos técnicos sino a valores e intereses de los actores involucrados (ver Cap. 17).

La resolución de cuestiones vinculadas a valores e intereses es un tema eminentemente político. Las relaciones de poder entre grupos de actores, las alianzas que puedan tejerse, la capacidad de negociación y el contexto político, cultural e institucional serán algunos de los factores que condicionarán el proceso. Responsabilizar al SCyT de la solución de estos conflictos es o un error o una maniobra. En tal sentido el proceso descripto en la Figura 9.3 dista de ser una panacea o una solución mágica que permite arribar a un plan sin conflictos ni disputas. Sin embargo, el proceso de cuantificación de SE aporta evidencias que acotan las disputas o permiten encuadrarlas en una base racional. Por otra parte el proceso de cuantificación de cambio en los niveles de provisión de los SE permite visibilizar los perjuicios que sufrirían sectores relativamente débiles en el plano político. El fortalecimiento de sectores vulnerables es un aspecto muy importante del proceso de cuantificación de los SE.

BIBLIOGRAFÍA

Amdan, M. L., R. Aragón, E. G. Jobbágy, J. N. Volante and J. M. Paruelo. 2013. Onset of deep drainage and salt mobilization following forest clearing and cultivation in the Chaco plains (Argentina). Water Resources Research.

Baldi, G., J. P. Guerschman and J. M. Paruelo. 2006. Characterizing fragmentation in temperate South America grasslands. Agriculture, Ecosystems & Environment 116:197–208.

Barral, M. P. y N. Maceira. 2011. Evaluación ambiental estratégica del ordenamiento territorial. Un estudio de caso para el partido de Balcarce basado sobre el análisis de Servicios Ecosistémicos. En Laterra, P., E. Jobbagy y J.M. Paruelo (eds.) Valoración de Servicios Ecosistémicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA.

Barral, M. P. and N. Maceira. 2012. Land-use planning based on ecosystem service assessment: A case study in the Southeast Pampas of Argentina. Agriculture, Ecosystems & Environment, 154:34-43.

Bellamy, P. H., P. J. Loveland, R. I. Bradley, R. M. Lark and G. J. Kirk. 2005. Carbon losses from all soils across England and Wales 1978-2003. Nature 437: 245-248.

Berhongaray, G., R. Alvarez, J. De Paepe, C. Caride and R. Cantet. 2013. Land use effects on soil carbon in the Argentine Pampas. Geoderma. 192: 97-110.

Burel, F. y J. Baudry. 2002. Ecología del paisaje: Conceptos, métodos y aplicaciones. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid/Barcelona.

Caride, C., G. Piñeiro and J. M. Paruelo. 2012. How does agricultural management modify ecosystem services in the argentine Pampas? The effects on soil C dynamics. Agriculture, Ecosystems and Environment 154:23-33.

Chapin III, F. S., S.T.A. Pickett, M.E. Power, R.B. Jackson, D.M. Carter and C. Duke. 2011. Earth stewardship: A strategy for social-ecological transformation to reverse planetary degradation. Journal of Environmental Studies and Sciences 1: 44–53.

De-Groot, R. S., R. Alkemade, L. Braat, L. Hein and L. Willemen. 2010. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. Ecological Complexity 6: 453-462.

Di-Bella, C., C. Rebella and J. M. Paruelo. 2000. Evapotranspiration estimates using NOAA AVHRR imagery in the Pampa Region. International Journal of Remote Sensing 21(4):791-797.

Duro, D. C., N. C. Coops, M. A. Wulder and T. Han. 2007. Development of a large area biodiversity monitoring system driven by remote sensing. Progress in Physical Geography 31(3):235-260.

Fahrig, L. 2003. Effects on habitat fragmentation on biodiversity. Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics 34:487-515.

FAO. 2004. Sistemas de pagos por servicios ambientales en cuencas hidrográficas. Foro regional, 9–12 de junio de 2003, Arequipa, Perú. Artículo de discussion Nº 3, Boletín de Tierras y Aguas. ISSN 1729-0554.

Fisher, B., R. K. Turner and P. Morling. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. Ecological Economics 68:643-653.

Frondizi, R. 1992. Introducción a la Axiología.¿ Qué son los Valores? Editorial Fondo de Cultura Económica. México.

Gasparri, N. I. and H. R. Grau. 2009. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972-2007). Forest Ecology and Management 258:913-921.

Guido, A, M. Diaz Varela, P. Baldassini and J.M. Paruelo. En prensa. Spatial and Temporal Variability in Aboveground Net Primary Production of Uruguayan grasslands . Rangeland Ecosystem Managememnt.

Haines-Young, R. and M. Potschin. 2010. Proposal for a Common International Classification of Ecosystem Goods and Services (CICES) for Integrated Environmental and Economic Accounting. Report to the EEA. En línea. [Consulta realizada 5 de agosto de 2013]. Disponible en: http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/meetings/UNCEEA-5-7-Bk1.pdf

Herrera, L. P., P. Laterra, N. Maceira, K. Zelaya and G. A. Martínez. 2009. Fragmentation status of tussock grasslands relicts in Flooding Pampas, Argentina. An evaluation by remotely sensed data and spatial analysis indexes. Rangeland Ecosystem Managememnt 62: 73-82.

Hoogenboom, G., J. W. Jones, P. W. Wilkens, C. H. Porter, K. J. Boote, L. A. Hunt, U. Singh, J. L. Lizaso, J. W. White, O. Uryasev, F. S. Royce, R. Ogoshi, A. J. Gijsman, G. Y. Tsuji and J. Koo. 2012. Decision Support System for Agrotechnology Transfer (DSSAT) Version 4.5.X.X. University of Hawaii, Honolulu, Hawaii.

Hudson, N. 1993. Field Measurement of Soil Erosion and Runoff, Issue 68. Food and Agriculture Organization of the United Nations. pp. 121–126. ISBN 9789251034064.

Jones, J. W., G. Hoogenboom, C. H. Porter, K. J. Boote, W. D. Batchelor, L. A. Hunt, P. W. Wilkens, U. Singh, A. J. Gijsman and J. T. Ritchie. 2003. DSSAT Cropping System Model. European Journal of Agronomy 18:235-265.

Kiersch, B. 2002. Impactos de uso de la Tierra sobre recursos hídricos: una revision bibliográfica. En: Relaciones tierra-agua en cuencas hidrográficas rurales. FAO. Boletín de tierras y aguas Nº 9. Roma, Italia. ISBN 92-5-304765-8.

Kruess, A. and T. Tscharntke. 1994. Habitat Fragmentation, Species Loss, and Biological Control. Science 264(5165):1581-1584.

Laflen, J. M., W. J. Elliot, D. C. Flanagan, C. R. Meyer and M. A. Nearing. 1997. WEPP predicting water erosion using a process-based model. Journal of Soil Water Conservation 52(2): 96–102.

Lal, R. 2004. Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. Science, 304(5677):1623-1627.

Laterra, P., F. Castellarini y E. Orúe 2011. ECOSER: Un protocolo para la evaluación biofísica de servicios ecosistémicos y la integración con su valor social. En Laterra, P., E. Jobbagy y J.M. Paruelo (eds.) Valoración de Servicios Ecosistémicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA.

Laterra, P., M. E. Orúe and G. Booman 2012. Spatial complexity and ecosystem services in rural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment 154:56-67.

Luck, G. W., G. C. Daily and P. R. Ehrlich. 2003. Population diversity and ecosystem services. Trends in Ecology and Evolution 18(7): 331-36.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. World Resources Institute. Washington, D.C.: En línea. [Consulta realizada el 5 de agosto de 2013]. Disponible en: http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf

Nosetto M. D., E. Jobbágy and J. M. Paruelo. 2005. Land use change and water losses: the case of grassland afforestation across a soil textural gradient in central Argentina. Global Change Biology, 11: 1101-1117.

Noss, R. F. 1990. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology, 4(4): 355-364.

Parton, W. J., D. S. Schimel, C.V. Cole and D. S. Ojima. 1987. Analysis of factors controlling soil organic matter levels in Great Plains grasslands. Soil Science Society of America Journal 51:1173–1179.

Paruelo, J. M. 2008. La caracterización funcional de ecosistemas mediante sensores remotos. Ecosistemas 17:3.

Paruelo, J. M. 2011. Valoración de servicios ecosistémicos y planificación del uso del territorio ¿Es necesario hablar de dinero?, Capítulo 5. En: Valoración de servicios ecosistémicos: conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Editores: Laterra, P., E. G. Jobbágy, J. M. Paruelo. INTA, p.740.

Paruelo, J. M., D. Alcaraz-Segura y J. Volante. 2011. El seguimiento del nivel de provisión de los servicios ecosistémicos. Capítulo 6. En: Valoración de servicios ecosistémicos: conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Editores: Laterra, P., E. G. Jobbágy, J. M. Paruelo. INTA, p. 740.

Paruelo J. M., Di Bella C. M. y M. Milkovic. En prensa. Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica. Sus aplicaciones en Agronomía y Ciencias Ambientales. Ed Hemisferio Sur. Buenos Aires.

Paruelo, J. M. and M. Vallejos. In press. Ecosystem Services Related to Carbon Dynamics: Its Evaluation Using Remote Sensing Techniques. En Alcaraz Segura D., C. Di Bella y J. Straschnoy (eds.) Earth Observation of Ecosystem Services. CRC Press.

Piñeiro, G., M. Oesterheld and J. M. Paruelo. 2006. Seasonal variation in aboveground production and radiation use efficiency of temperate rangelands estimated through remote sensing. Ecosystems 9:357-373.

Piñeiro, G., J. M. Paruelo, E. G. Jobbágy, R. Jackson and M. Oesterheld. 2009. Grazing effects on belowground C and N stocks along a network of cattle exclosures in temperate and subtropical grasslands of South America. Global Biogeochemical Cycles 23, doi:10.1029/2007GB003168.

Running, S. R., P. E.Thornton, R. Nemani and J. M. Glassy. 2000. Global terrestrial gross and net primary productivity from the Earth. Observing System, Methods in Ecosystem Science, Springer, 45-57 pp.

Santoni C. S., E. G. Jobbágy and S. Contreras. 2010. Vadose zone transport in dry forests of central Argentina: The role of land use. Water Resources Research, Vol 46, 10 nro: W10541.

Scheffer, M., W. Brock and F. Westley. 2000. Socio-economic mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: an interdisciplinary theoretical analysis. Ecosystems 3, 451–471.

Turner M. G., R. H. Gardner and R. V. O'Neill. 2001. Landscape Ecology in Theory and Practice. New York: Springer-Verlag, p. 401.

USDA SCS. 1965. USDA Agriculture Handbook 282.

Viglizzo E., F. Frank, L. Carreño, E. Jobbagy, H. Pereyra, J. Clatt, D. Pince and M. Ricard. 2011. Ecological and environmental footprint of 50 years of agricultural expansion in Argentina. Global Change Biology 17:959-973.

Volante, J. N., D. Alcaraz-Segura, M. J. Mosciaro, E. F. Viglizzo and J. M. Paruelo. 2012. Ecosystem functional changes associated with land clearing in NW Argentina. Agriculture, Ecosystems and Environment 154: 12-22.

Wischmeier, W. H., and D. D. Smith. 1960. A universal soil-loss equation to guide conservation farm planning. Transactions of the International Congress of Soil Science, 7th, p. 418-425.

Wischmeier, W. H. and D. D. Smith. 1978. Predicting Rainfall Erosion Losses. A guide to conservation planning. Agriculture Handbook No. 537. USDA-SEA, US. Govt. Printing Office, Washington, DC, p.58.

CAPÍTULO 10

EL MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS APLICADO AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Gavier Pizarro, G.[137], N. Calamari[138], M. Piquer Rodríguez y T. Kuemmerle[139]

RESUMEN: En un mundo globalizado, la gran velocidad y escala del cambio en el uso de la tierra hace necesario anticipar sus efectos para desarrollar planes eficientes de manejo y conservación de los recursos naturales. La construcción de escenarios permite considerar la incertidumbre intrínseca del sistema para captar el rango de cambios posibles. Los escenarios representan descripciones simplificadas y potenciales del futuro basado en un conjunto coherente de suposiciones acerca de factores críticos controladores, y constituyen una excelente herramienta para explorar sistemas complejos con gran variabilidad intrínseca.

Idealmente, los escenarios deben incluir una descripción de la situación en el presente, un conjunto de futuros posibles y una descripción de las vías alternativas de acontecimientos que conectan el presente con las imágenes del futuro. La construcción de un conjunto de escenarios es un proceso iterativo de seis fases: 1) Definición de límites del sistema territorial o sistema socio-ecológico y tema focal, 2) Evaluación, 3) Identificación de alternativas, 4) Construcción de escenarios, 5) Prueba y 6) Definición de políticas y estrategias. En la planificación territorial, el uso de escenarios se basa fundamentalmente en la creación de mapas futuros de uso del suelo bajo diferentes alternativas incorporando la estructura del paisaje. Estos mapas permiten comparar el estado de diferentes procesos (ecológicos o sociales), determinar el futuro más deseable e implementar diversas intervenciones para lograr los objetivos planteados.

[137] Instituto de Recursos Biológicos. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales. CNIA-INTA. Nicolás Repetto y De Los Reseros (1686), Hurlingham. Provincia de Buenos Aires, Argentina. Contacto primer autor: gavierpizarro.g@inta.gob.ar

[138] Estación Experimental Agropecuaria INTA. Paraná Ruta 11 Km. 12,5 (3101). Oro Verde, Entre Ríos, Argentina.

[139] Geography Department, Humboldt Universitat zu Berlin, Unter den Linden 6, 10099. Berlin, Alemania.

El objetivo fundamental del método de construcción de escenarios es incentivar una reflexión y debate profundo, informado, democrático e inclusivo del futuro en el que se pretende vivir como sociedad. Los tomadores de decisión o planificadores podrán usar los resultados para implementar las medidas anticipatorias de los impactos esperables o para direccionar el sistema hacia el escenario deseado para los objetivos de las comunidades involucradas.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio en el uso del suelo, fundamentalmente la expansión de la agricultura, es el proceso de mayor impacto sobre los ecosistemas y sus servicios a escala global (Lambin y Geist 2006). Este proceso de agriculturización también ha sido muy profundo en Argentina, el área cultivada creció un 45% entre 1990 y 2006, lo que ha resultado en la homogenización espacial del agroecosistema (Aizen *et al.* 2008, Oestherheld 2008) y la pérdida de ecosistemas naturales principalmente en las regiones pampeana y chaqueña (Viglizzo *et al*. 1997, 2011; Paruelo *et al.* 2005; Baldi y Paruelo 2008; Grau y Aide 2008; Zak *et al*. 2008).

El crecimiento de la actividad agrícola ha producido beneficios económicos y sociales. Sin embargo, también ha producido efectos negativos en los ecosistemas, disminuyendo su capacidad de proveer alimentos y otros servicios de forma sostenible (Alkorta 2003; Green *et al*. 2005; Foley *et al.* 2005). En Argentina, la agriculturización ha resultado en la transformación del paisaje, en pérdida de hábitat y biodiversidad, contaminación, erosión, liberación de CO_2 y pérdida de nutrientes (Zaccagnini *et al.* 2007; Gasparri y Grau 2009; Aizen *et al.* 2008; Oestherheld 2008; Bilenca *et al.* 2009; Schrag *et al.* 2009; Viglizzo *et al.* 2011). Para lograr sistemas sostenibles y resilientes es necesario desarrollar formas de compatibilizar la producción con la conservación de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos (Foley *et al.* 2009; Brussaard *et al*. 2010). Una forma de lograr ese balance es a través de la aplicación de planes de ordenamiento territorial que permitan combinar los elementos humanos (cultivos, infraestructura, vivienda) con elementos naturales y seminaturales (remanentes de ecosistemas naturales) en el paisaje.

En el actual contexto mundial una correcta planificación territorial es un gran desafío, debido a que muchas veces la resolución de conflictos del uso de la tierra no siempre garantiza un uso del territorio sostenible. La velocidad de los cambios globales y sus efectos casi inmediatos sobre el uso de la tierra a escala local y regional hacen necesario poder anticipar los posibles cambios y sus efectos para desarrollar planes eficientes de manejo y conservación de los recursos naturales. Según modelos globales la expansión de la agricultura continuará en los próximos 50 años, debido fundamentalmente al incremento proyectado de un 50% de la población mundial y con ello la demanda de alimentos y biocombustibles (Tilman *et al.* 2001; Rudel *et al.* 2009; Prins *et al.* 2011).

La construcción de escenarios espacialmente explícitos es una forma de planificar el uso del suelo orientado a la conservación y el manejo sostenible de los agroecosistemas en un contexto de alta complejidad e incertidumbre. El método de escenarios constituye una aproximación interdisciplinaria e integra factores multidimensionales (socioeconómicos y climáticos, entre otros) que permitan captar el rango total de cambios potenciales esperables (Clark *et al.* 2001; Carpenter 2002; Peterson *et al.* 2003). Asimismo, los escenarios representan descripciones simplificadas y potenciales del futuro basado en un conjunto coherente de suposiciones acerca de factores críticos (cambio climático, mercados mundiales, condición local de los ecosistemas, etc.) (Dockerty *et al.* 2006; Alcamo 2001) y constituyen una excelente herramienta para explorar sistemas complejos con gran variabilidad intrínseca (Peterson *et al.* 2003).

A escala global y continental se han construidos escenarios de cambios en el uso del suelo (Millenium Ecosystem Assessment 2005; Westhoek *et al.* 2006; Alcamo *et al.* 2011) y cambio climático (IPCC 2008), a partir de los cuales se evaluaron, entre otros procesos, los cambios en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (Sala *et al.* 2001; Thomas *et al.* 2004; Reidsma *et al.* 2006; Verburg *et al.* 2006; Jetz *et al.* 2007). Estos análisis visualizan que la agricultura continuará expandiéndose en mayor o menor medida dependiendo del escenario y esta expansión ocurrirá

principalmente en áreas tropicales de países emergentes. Por otro lado, algunos modelos predicen una disminución potencial del área cultivada en países de Europa (Rounsevell *et al.* 2005) siguiendo una tendencia actual de abandono de áreas cultivadas (Kuemmerle *et al.* 2008).

Los escenarios globales proveen un valioso marco general para anticipar las consecuencias de los posibles cambios en el uso del suelo, ya sea sobre sistemas sociales, naturales y servicios ecosistémicos. Sin embargo, estos escenarios poseen una resolución espacial muy gruesa (0.5 grados) y no consideran los efectos de la configuración espacial (fragmentación, heterogeneidad del hábitat, etc.), entre otras limitantes para su uso en planes de ordenamiento territorial o manejo de los recursos naturales a escala de paisaje (Cumming 2007). Por esto, el método de construcción de escenarios ha comenzado a aplicarse como una herramienta en el desarrollo de planes de ordenamiento territorial a escalas regionales y locales.

En la planificación territorial, el uso de escenarios se basa fundamentalmente en la creación de mapas futuros de uso del suelo bajo diferentes alternativas incorporando de una forma más realista la estructura del paisaje, incluyendo los factores humanos (infraestructura, usos, etc.). Estos mapas permiten comparar el estado de diferentes procesos (ecológicos o sociales), determinar el futuro más deseable e implementar diversas intervenciones para lograr los objetivos planteados (Santelman *et al.* 2004).

El objetivo de este capítulo es brindar una introducción al método de escenarios como una herramienta clave en el proceso de formulación de planes de ordenamiento territorial y diseño de paisajes. Para ello se abordará los aspectos básicos de la construcción de escenarios, su origen, proceso metodológico y uso, su traducción a mapas futuros de uso del suelo y se brindarán ejemplos de su aplicación.

2. ¿QUÉ SON LOS ESCENARIOS?

El método de construcción de escenarios es un proceso en el cual se evalúan cambios (uso del suelo, climático, etc.) a futuro considerando diversos factores multidimensionales (sociales, económicos y ambientales) que pueden incidir sobre la toma de decisiones (Mahmoud *et al.* 2009). Un escenario es una descripción coherente, consistente y factible de un futuro estado del mundo (IPCC 2008) y muestra diferentes tendencias de cambio y futuros posibles. De este modo permiten, a los tomadores de decisión, anticipar las posibles reacciones de los sistemas bajo estudio a los diferentes futuros posibles, anticipar horizontes temporales más allá del futuro inmediato y, contribuir a la toma de decisiones de manejo (Schwartz 1991; Samson y Knopf 1996; Cole 2001; Peterson *et al.* 2003). Idealmente, los escenarios deben incluir una descripción de la situación en el presente, un conjunto de posibles futuros y una descripción de las vías alternativas de acontecimientos que conectan el presente con las imágenes del futuro (Schwartz 1991; Schoonenboom 1995).

El uso no formal de los escenarios data de 1871, cuando en Inglaterra se publicó "La Batalla de Dorking" de George Tomkyns Chesney. En dicha publicación el autor describe un futuro donde Alemania invade a Inglaterra en 1872 y otro donde la invasión no se produce. El primer escenario, en el que Inglaterra es conquistada por Alemania, tuvo el propósito de demostrar los errores estratégicos en la política de defensa de Inglaterra y sus posibles consecuencias (Clarke 1992).

Algunos ejemplos clásicos y más recientes incluyen el uso de escenarios por la RAF en la segunda guerra mundial para anticipar ataques alemanes, el uso durante el proyecto Oppenheimer para anticipar potenciales consecuencias de una explosión nuclear, los escenarios militares globales en el año 2000 planteados por Kahn para la Corporación Rand en 1950, y el análisis de escenarios por compañías petroleras para manejar la incertidumbre asociada al embargo árabe de petróleo en la década de 1970 (Leemhuis 1985; Wack 1985; Millett 1988). Por otro lado, a través del libro "Los

límites del crecimiento" (Meadows *et al.* 1972) los escenarios fueron aplicados particularmente al manejo de los recursos naturales. Entre las primeras aplicaciones al ordenamiento territorial se encuentra el estudio de crecimiento regional para Green Spring y Worthington Valleys en el municipio de Baltimore, Maryland (Mc Harg 1992).

Usualmente, la visualización o anticipación del futuro es mediante predicciones o pronósticos basados en condiciones del presente y en la proyección de tendencias de cambio o evolución de un sistema observado en el pasado reciente (Ver Caja 10.1). De esta forma y basado en las tendencias recientes se obtiene el estado más probable del sistema (Vega et al. 2009). Sin embargo, ésta aproximación no considera la incertidumbre del sistema y por lo tanto, con un infinito número de futuros posibles y el gran número de factores involucrados en determinar el uso de la tierra y la configuración territorial, es muy difícil que el análisis sea exitoso en visualizar un futuro "esperable" o "más probable" que facilite la toma de decisiones de manejo u ordenamiento territorial (Xiang y Clarke 2003).

El futuro no es la continuación estática del pasado, y esto es la base de la construcción de escenarios (Mahmoud *et al.* 2009). Incorporando las principales incertidumbres asociadas a los factores claves del sistema, se puede determinar las posibles trayectorias del sistema en el futuro. Como resultado, se incorporan no solo los futuros más probables sino también escenarios improbables pero plausibles (Mason 1998), dando de este modo su carácter flexible e imaginativo. Los escenarios pueden incorporar tendencias o predicciones, pero además deben incorporar especulaciones plausibles a fin de que los tomadores de decisión y usuarios no sean sorprendidos por situaciones o evoluciones improbables del sistema (Nassauer y Corry 2004). En conclusión, este análisis desarrolla un número de escenarios alternativos diferentes entre sí, e incluyen casos improbables, que determinen los límites del universo de futuros posibles de un sistema o región y que potencialmente contengan el futuro verdadero (Xiang y Clarke 2003) (Fig. 10.1).

El resultado del análisis permite mejorar nuestra capacidad de responder rápidamente a un amplio rango de acontecimientos o futuros posibles, evitando potenciales trampas y beneficiándonos de las oportunidades que se presenten. Los tomadores de decisión o planificadores del uso del suelo podrán usar los resultados para implementar las medidas anticipatorias de los impactos observados en los diferentes escenarios (por ejemplos problemas sociales o ambientales), o para direccionar el sistema hacia el escenario de menor impacto o más aceptable para los objetivos de las comunidades involucradas (Mahmoud *et al.* 2009).

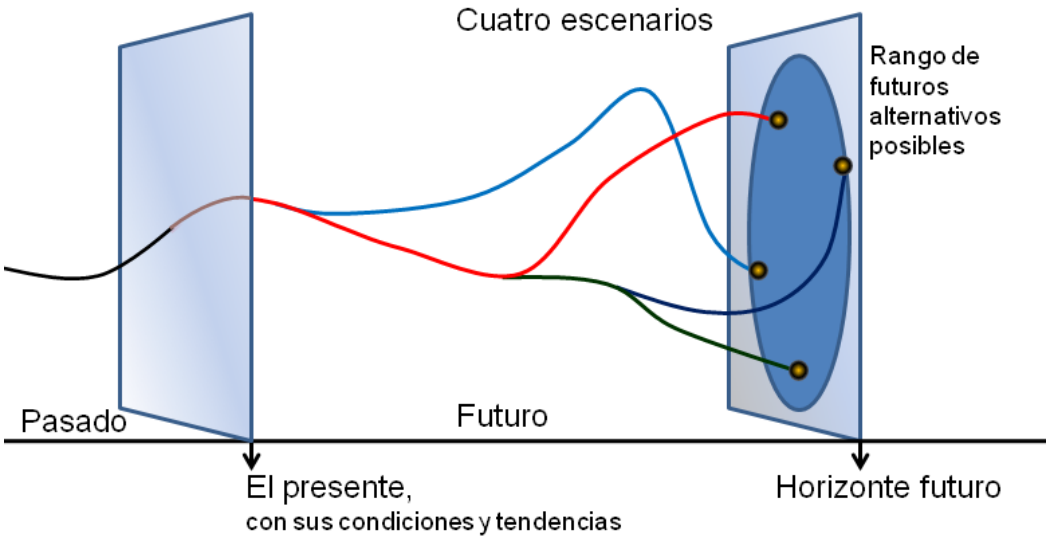


Figura 10.1. Diagrama conceptual del desarrollo de escenarios. Los escenarios resultantes determinan aproximadamente los límites del universo de futuros posibles con más probabilidad de incluir al futuro verdadero (elipse). Las bifurcaciones y desvíos representan los posibles caminos según las incertidumbres críticas en los factores claves del sistema (basado en Carpenter *et al*. 2002 y Mahmoud *et al.* 2009).

3. LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En ordenamiento territorial "escenario" se refiere a posibles historias y/o supuestos sobre un sistema que determinan los cambios en el paisaje. El patrón espacial de usos de la tierra y su

funcionamiento resultante de esos cambios se denomina “futuro” (Steinitz y MacDowell 2001). Estos “futuros” alternativos no son sólo descripciones cualitativas sino también representaciones espacialmente explícitas de los patrones del uso del suelo a través de mapas, simulaciones digitales, incluso dibujos o fotografías editadas mostrando cómo será el paisaje en el futuro (Swetnam *et al.* 1998; Countryman y Murrow 2000). De este modo, los escenarios constituyen herramientas útiles al ordenamiento territorial, ya que sus diseñadores, diversos actores involucrados y tomadores de decisión (es decir, todo el espectro de posibles usuarios) pueden ver los resultados de diferentes políticas, planes o fenómenos naturales, y eventualmente medir sus efectos a partir de la comparación de los diferentes mapas o de procesos que se midan o simulen (ej. niveles de biodiversidad, flujo de agua o contaminantes, liberación de CO_2, etc.). Los escenarios pueden vincularse directamente al mapeo de servicios ecosistémicos intermedios y finales (ver Cap. 8 y 9).

Estos mapas no son una instantánea, son imágenes sintéticas acompañadas de una narrativa (como en cualquier construcción de escenarios) que describe contingencias hipotéticas de desarrollo regional o del paisaje (cambios en el uso de la tierra) asociadas o relacionadas a combinaciones particulares de objetivos y prioridades diferentes (desde el punto de vista humano) para el área de estudio. El proceso y el resultado permiten estimular el pensamiento crítico de las mejores acciones de planeamiento, facilitando el ordenamiento del conocimiento y explorando las diferentes opciones y situaciones potenciales (Xiang y Clarke 2003).

Idealmente, el resultado final de una construcción de escenarios focalizados en el cambio del uso del suelo y la planificación territorial debería tener cinco componentes: 1) las alternativas o el rango de elecciones potenciales de planes de usos del suelo, políticas o regulaciones, 2) las consecuencias, los efectos acumulativos (físicos, políticos, sociales, ecológicos) que cada alternativa o escenario tendría sobre el área de estudio, 3) las causas, o las relaciones causales entre alternativas y consecuencias, 4) período de tiempo, el tiempo esperable transcurrido entre las alternativas y sus consecuencias y, 5) la huella geográfica, es decir, los cambios producidos por las

distintas alternativas sobre las características geográficas de un área (fundamentalmente el uso de la tierra) y sus consecuencias.

El desarrollo de escenarios de cambios del uso de la tierra para el ordenamiento territorial es fundamentalmente un proceso de compilación y reelaboración de información en un marco de trabajo multidisciplinario y participativo. A lo largo del proceso, pequeñas piezas muy disimiles de información (por ejemplo información o bases de datos ecológicos, sociales, políticos) son relacionadas en estructuras de información más grandes y complejas (escenarios), las que a su vez son utilizadas en la generación de piezas de información más abarcadoras y sintéticas (planes de manejo o decisiones de ordenamiento territorial) (Fig. 10.2).

Este proceso de compilación y elaboración de información puede dividirse en dos partes: una primera parte focalizada en el ejercicio de construcción de un conjunto de escenarios futuros, y una segunda parte en la cual a partir de los escenarios se desarrollan planes de manejo u ordenamiento y se articulan los medios para generar el futuro deseado (aplicación o manejo) (Fig. 10.2). Este conjunto de escenarios funciona entonces como un puente entre estas dos partes del proceso, que representan dos líneas de actividades humanas: el proponer y responder preguntas científicas acerca de cómo va a ser el futuro (construcción de escenarios) y el planeamiento en el mundo real de ese futuro (ordenamiento territorial). A partir de esta aplicación se puede volver a los escenarios y hacer modificaciones. De este modo, la calidad de todo el proceso no se mide solo por el trabajo realizado y los resultados obtenidos en la primera parte (modelado de escenarios), sino también por la calidad de las decisiones de manejo u ordenamiento territorial desarrollados, y su aplicación en la toma de decisiones del mundo real.

El proceso completo debe funcionar como un puente de intercambio de información, discusión y finalmente de entendimiento entre personas con diferentes formaciones, experiencias e incluso intereses (científicos, tomadores de decisión, políticos, administradores, habitantes de las áreas modeladas, referentes sociales, artistas, etc.) y que representan a todos los sectores

involucrados en el desarrollo y uso de los escenarios. Para que el proceso sea exitoso la comunicación permanente y participativa de los involucrados en el proceso es clave.

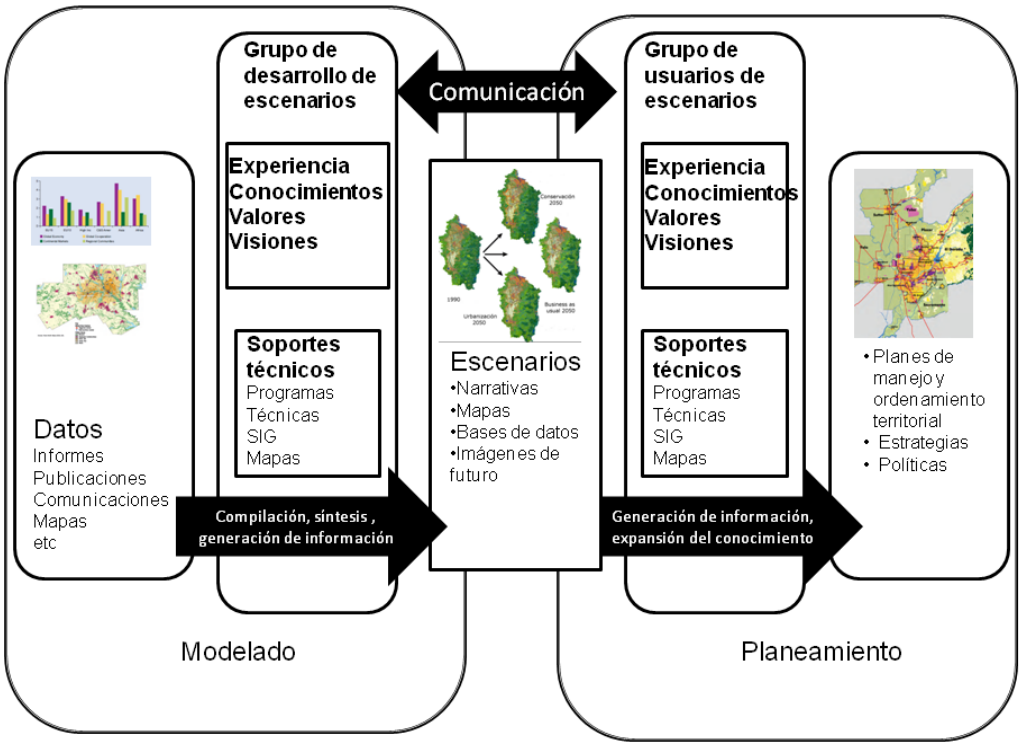


Figura 10.2. El proceso de construcción de escenarios para el ordenamiento territorial. Se diferencian dos partes, la construcción de los escenarios (fase de construcción) y su aplicación (fase de planeamiento). Debe haber una retroalimentación entre ambas partes basada en la comunicación permanente y fluida entre el grupo de trabajo que desarrolla los escenarios y el grupo de usuarios. El proceso está basado en la compilación y reorganización de piezas pequeñas de información (Datos) en piezas más grandes y complejas (Escenarios y Planes de manejo) (modificado de Xiang y Clarke 2003).

3.1 Construcción de escenarios

Diversas metodologías y criterios han sido empleados para la construcción de escenarios, y probablemente esto sea resultado de la variedad de situaciones y sistemas en los cuales fueron

aplicados. Muchas veces, la falta de compatibilidad de horizontes temporales o escalas espaciales dificultó la comparación o integración de los resultados de escenarios para diferentes aspectos o procesos de una misma región (tales como escenarios de cambio climático y escenarios de cambio de uso de la tierra) (McCarthy *et al.* 2001).

El desarrollo de un conjunto de escenarios es un proceso iterativo, el cual involucra diversas fases progresivas, donde cambios ocurridos en fases posteriores a veces obligan a revisar lo desarrollado en fases anteriores (Wagener *et al*. 2006; Liu *et al*. 2008). Si bien el número de fases utilizadas es variable, y puede (o debería) ser adaptada a los requerimientos de cada caso, hay una consenso entre autores en un número de fases básico durante el proceso de desarrollo de escenarios. Estas fases pueden definirse como: 1) Definición de límites del sistema territorial o socio-ecológico y tema focal, 2) Evaluación, 3) Identificación de alternativas, 4) Construcción de escenarios, 5) Prueba y 6) Definición de políticas y estrategias de implementación.

3.2 Definición del tema focal y los límites del sistema

En esta primera fase es fundamental la identificación del tema focal (generalmente el tema prioritario a manejar o sobre el cual decidir, muchas veces definido por una pregunta), los límites del sistema socio-ecológico estudiado (geográfico, temporal, elementos involucrados) y la conformación del equipo de trabajo.

La identificación de una pregunta específica o tema focal nos permite detectar aspectos relevantes y distinguir entre los factores y procesos que pueden ser controlados (por ejemplo políticas de desarrollo) y los que no (por ejemplo el clima y la topografía en gran escala). En el caso del ordenamiento territorial, estas preguntas o temas focales suelen estar referidas a la sostenibilidad del sistema, a diferentes aspectos vinculados al bienestar humano o particularmente en las últimas décadas, al diseño de paisajes que compatibilicen el bienestar y progreso humano con la

conservación de los ecosistemas y sus servicios ecológicos. Algunos ejemplos de preguntas incluyen: ¿cómo será en el futuro el nivel de provisión de servicios ecosistémicos clave en el sistema socio-ecológico bajo estudio?, ¿cuáles serán los riesgos futuros de perturbaciones o estreses (inundaciones, incendios, sequías)?, ¿cuáles serán los efectos del cambio climático sobre la producción agrícola o el bienestar de los habitantes)? Asimismo, en esta etapa es fundamental definir los límites del sistema bajo análisis, es decir, las características específicas, el área de estudio y la escala espacio-temporal (Mahmoud *et al.* 2009).

Estas preguntas y los temas focales deben surgir de la negociación de los participantes en el desarrollo de los escenarios (ver Capítulo 13). Usualmente las preguntas pueden representar alguna situación problemática o de interés prioritario para un grupo dominante dentro de los participantes en el proceso, lo que resalta la importancia de una participación democrática, representativa e igualitaria (Peterson *et al.* 2003). Para el éxito del proceso es fundamental que el grupo de participantes en el desarrollo de escenarios sea diverso y multidisciplinario. Deben estar representadas todas las visiones de los actores sociales relacionados al área de estudio: científicos, políticos, organizaciones no gubernamentales, decisores, administradores, empresas, pueblos originarios, artistas, productores e instituciones. La participación directa de los actores permitirá la construcción de un conjunto de escenarios mucho más creíbles y aceptados que los diseñados solo a partir de la opinión de expertos. De esta manera se evita que haya una sola visión preponderante determinando las preguntas o temas focales.

3.3 Evaluación

Una vez definido el tema focal o la pregunta de interés, es necesario evaluar el sistema estudiado. Esta evaluación incluye un análisis de cuáles son los componentes del sistema involucrados (y seleccionar los que van a ser incluidos en el análisis), y los factores impulsores de cambio, y sus interacciones con los componentes del sistema (Peterson *et al.* 2003). Por ejemplo,

¿se van a incluir componentes sociales, políticos o ecológicos?, ¿los ecosistemas van a ser definidos sólo como clases de coberturas o también las diferentes condiciones que cada uno puede presentar?, ¿las políticas serán analizadas a nivel provincial, o de acuerdos internacionales?, ¿los mercados serán incluidos a escala local o global?, ¿es relevante el cambio climático para el tema focal y el área analizada? Esta etapa debe articularse con la caracterización del sistema socio-ecológico llevada a cabo en la etapa de diagnóstico del OT (ver Cap. 1 y 7).

El análisis de factores (o fuerzas impulsoras) debe hacerse considerando el área de estudio, pero también el contexto espacial (ya sea de escala regional, continental o mundial, dependiendo de la extensión del área estudiada). Ningún paisaje funciona como un sistema cerrado, y los cambios en la configuración de las coberturas del suelo va a ser la resultante también de la acción de factores externos (ej. mercados, invasiones biológicas, cambio climático, etc.) y su interacción con los factores internos (locales o del área foco del análisis de ordenamiento territorial) (Xiang y Clarke 2003).

Una forma de ver este complejo de factores internos y externos es utilizando los conceptos de factores próximos y causas últimas o variables rápidas, lentas y factores exógenos (Chapin *et al.* 2009) de los sistemas socio-económicos (ver Cap. 1). Generalmente las fuerzas internas (por ejemplo la tala de bosques) son la traducción local de un factor último (los mercados internacionales) (Lambin y Geist 2006). Por ejemplo, el cambio de uso de la tierra en la región chaqueña argentina es un ejemplo de interacción entre factores próximos que actúan localmente y causas últimas que actúan a escala global. La tala de bosques para la expansión del cultivo de soja (como un factor local de pérdida de bosques) está impulsada por los mercados globales (altos precios y demanda de soja y sus derivados), el cambio climático (aumento de lluvias en áreas históricamente demasiado áridas para el cultivo) y los avances tecnológicos (variedades de soja transgénica adaptadas a baja precipitación y al herbicida glifosato) (Grau y Aide 2008; Zak *et al.* 2008).

En este paso, el primer punto fundamental es detectar cuales son los componentes y los factores fundamentales y determinantes de los cambios en el uso de la tierra y los potenciales futuros del área de estudio. Así se determina un subconjunto de elementos (componentes y factores) los que usualmente constituyen la base de la construcción de los escenarios. El segundo punto clave, es determinar cuáles son las principales incertidumbres asociadas a los elementos y factores que más van a influenciar el futuro desarrollo de acontecimientos de una región. Por ejemplo, la deforestación en la región chaqueña es una fuerza fundamental de cambio de uso de la tierra. Una incertidumbre clave asociada a ese proceso es la aplicación de la ley Nº 26.331 ("Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos") (ver Cap. 5). Que la ley se aplique correctamente o no (asumiendo que otros factores permanecen constantes), puede resultar en dos futuros alternativos diametralmente opuestos en cuanto a la cobertura de bosques (y los procesos y servicios ecológicos asociados) para la región.

3.4 Identificación de alternativas

Una vez que la incidencia de los principales factores internos y externos que modelan el sistema es conocida y evaluada, el siguiente paso es explorar las vías alternativas en que el sistema puede evolucionar en el futuro. Estas alternativas son los caminos posibles de acontecimientos que pueden resultar en los futuros posibles al horizonte de tiempo fijado para el set de escenarios. Generalmente estos caminos están determinados por los potenciales eventos que pueden acontecer en relación a los puntos críticos de incertidumbres en las fuerzas impulsoras (Mahmoud *et al.* 2009).

Por ejemplo, un punto de alta incertidumbre en el proceso de deforestación en la región chaqueña es la manera en la que se implementará la ley Nº 26.331. Esta incertidumbre plantea dos alternativas posibles de vías de acontecimientos del sistema hacia dos futuros diferentes para la región. Podemos considerar un segundo factor relacionado a la deforestación, por ejemplo la

precipitación anual. Una incertidumbre asociada a muchas áreas con déficit hídrico en el chaco es si la precipitación continuará en aumento en el futuro (permitiendo el cultivo de soja) o volverá a sus valores históricos (una limitante al cultivo). Estas dos alternativas pueden combinarse con las relacionadas a la ley de bosques (por ejemplo incorporándolas posteriormente a la secuencia temporal imaginada), abriendo la alternativa relacionada a la no aplicación de la ley en dos nuevas alternativas relacionadas a las lluvias, lo que determinaría un total de tres vías alternativas para el futuro.

Las alternativas deben ser posibles y relevantes al tema focal en cuestión. Las vías alternativas deberían representar un camino forjado por la interacción de las dinámicas existentes dentro del sistema y posibles eventos futuros. Como se mostró en el ejemplo, el análisis de incertidumbres en la evaluación puede ser usada para definir los diversos caminos potenciales. Las incertidumbres elegidas deberían proponer diferencias que estén relacionadas a la pregunta o tema focal del análisis. Un punto fundamental es tener una mente abierta y creativa en el momento de elegir los factores y las incertidumbres que determinen las alternativas. De esta forma, es posible generar alternativas imaginativas y menos esperadas, para ir más allá de los lugares comunes del futuro esperable para el área de estudio (Peterson *et al.* 2003).

3.5 Construcción de los escenarios

3.5.1 Información cualitativa y cuantitativa

En base al entendimiento obtenido en la fase de evaluación acerca de cómo funciona el sistema (dinámica del sistema), y de discusiones en el grupo, deben utilizarse las incertidumbres analizadas y las alternativas planteadas y usar las más relevantes al tema focal para construir un conjunto de escenarios futuros. Una vez que los escenarios han sido definidos, deben ser

materializados con una narración que incluya datos cualitativos y cuantitativos del escenario resultante (Mahmoud *et al.* 2009).

Considerando la información cualitativa, las alternativas deben transformarse en un relato dinámico ("storylines" en la literatura norteamericana o europea) describiendo para cada alternativa de forma realista cómo operan las fuerzas impulsoras (a veces inesperadas) y cuál es la reacción del sistema y los actores sociales. De esta manera, los escenarios se presentan como una breve narración que describe cómo, a partir del presente, el sistema va evolucionado y se desarrolla una serie de eventos hasta llegar a una descripción de la situación en el futuro imaginado. Dentro de las narrativas, los supuestos del sistema para cada escenario y las diferencias claves entre los relatos que van determinando uno u otro escenario futuro deben ser claramente visibles. Las narrativas de los escenarios deben ser escritos en forma de que describan en una manera convincente los futuros posibles y los sucesos para llegar a ellos, así pueden ser fácilmente comunicados y recordados para lograr un buen involucramiento e impacto en los actores involucrados (Schwartz y Ogilvy 1998).

De esta manera se consigue una secuencia lógica, donde el escenario está claramente anclado en una situación del pasado (el presente) y donde hay un relato fluido en el tiempo de la serie de eventos y sus consecuencias que derivan en cada escenario futuro. Esta secuencia lógica de eventos permite evaluar cuan plausible es cada escenario y la utilidad de mantenerlo en el conjunto de escenarios construidos. No importa el modo usado para desarrollarlo, es importante que cada relato pueda informar en lo posible el estado de algunas variables indicadoras del estado del tema focal. Es fundamental documentar el escenario lo suficiente, para demostrar que es un futuro plausible y evaluar el funcionamiento lógico de la estructura de acontecimientos e interacciones entre variables y actores, de modo que los potenciales usuarios apropien los escenarios y los empleen en los planes de ordenamiento territorial.

La otra parte se focaliza en el desarrollo de datos cuantitativos. Usualmente, esta parte se resuelve con el uso de diferentes modelos de análisis y manipulación de datos. Como resultado los

escenarios se representan también por un conjunto de datos de variables de interés indicadoras del sistema, que describen sus cambios espaciales y temporales. El punto fundamental es lograr que la narrativa de los escenarios se apoye con variables y datos cuantitativos del estado del sistema. En el caso de escenarios para el ordenamiento territorial, las narrativas son transformadas en mapas de uso del suelo y de la infraestructura humana determinadas por cada escenario en su horizonte temporal final, generalmente con bases de datos asociadas (Mahmoud *et al.* 2009).

Idealmente, el uso de modelos debería permitir incluir las interacciones complejas de los factores operando en el territorio y sus variaciones a través del tiempo en el horizonte temporal planteado mediante una técnica de simulación espacialmente explicita (Paich y Hinton 1998). Estas simulaciones (mapas de coberturas y sus bases de datos) basadas en modelos matemáticos (por ejemplo modelos de cambio en el uso del suelo) permiten obtener estimaciones cuantitativas de los efectos de las diferentes condiciones del territorio al que se llega en cada escenario.

3.5.2 Temas de los escenarios

Un punto importante está referido a los temas de los escenarios. Usualmente pueden diferenciarse dos aproximaciones, análisis de temas simples o múltiples. Los escenarios de un solo tema (simples), se focalizan en un solo tema o proceso, por ejemplo el crecimiento urbano futuro o la expansión de la agricultura. En este caso, el conjunto de escenarios se presentan como un arreglo secuencial de diferentes grados de diferencia en una única dimensión temática (por ejemplo, en el caso de la urbanización los escenarios podrían ser no crecimiento, crecimiento moderado o crecimiento explosivo). Una desventaja asociada al método de escenarios de temas simples es que generalmente hay una tendencia a considerar a un escenario como más probable (generalmente la situación tendencial), cuyos resultados suelen tener más peso y aplicación en la toma de decisiones posterior.

En los escenarios de temas múltiples, cada escenario esta desarrollado en una única dimensión temática que enfatiza un camino hacia el futuro, y cada uno de los escenarios del conjunto son

radicalmente diferentes de los otros en la dimensión donde se enfocan. En los escenarios de temas múltiples, el desarrollo esta focalizado en varios procesos que determinan una visión más general, como los usos del suelo potenciales en una región a futuro. En otras palabras, los escenarios de temas simples funcionan en una sola dimensión, mientras que lo de temas múltiples incluyen múltiples dimensiones de la realidad, y tienen una chance mayor de determinar un espacio que incluya al futuro. En un análisis de temas múltiples, todos los escenarios son considerados igual de factibles, porque se perciben como independientes, y aumentan las chances de incorporar los acontecimientos inesperados a la toma de decisiones (Schwartz y Ogilvy 1998, Perrottet 1998).

Un escenario que suele ser común a todos los análisis es el de "Business as usual". Este escenario suele representar un futuro donde las tendencias observadas en el pasado reciente continúan evolucionando sin cambiar en el futuro, porque las fuerzas impulsoras se mantienen constantes en influencia y magnitud. En otras palabras, ¿cuál va a ser el futuro si todo se mantiene operando de la misma manera que en el presente? Incluir este escenario tiene ventajas y desventajas. Un problema es que usualmente atrae más atención que otros escenarios, por ser considerado intuitivamente como más probable. También puede resultar controversial y tener poca aceptación en ámbitos políticos, donde puede ser tomado como un análisis de las decisiones gubernamentales. Sin embargo, este escenario es muchas veces requerido ya que provee un estándar contra el cual comparar el efecto de las decisiones de manejo o incertidumbres modeladas en los otros escenarios.

3.5.3 ¿Cuántos escenarios y con qué horizonte temporal?

El número de escenarios que debe incluir el conjunto final es un aspecto fundamental del análisis. Un número muy grande de escenarios, es difícil de desarrollar y lleva generalmente a una confusión que dificulta y hace poco practica su interpretación y uso. Usar pocos, no permite delimitar un espacio de resultados posibles que tenga chances aceptables de incluir el futuro verdadero. Según estudios de los límites humanos de la comprensión cognitiva, el número debería

ser entre 2 y 7. Como regla general, si es un análisis de tema simple, hasta tres, si es de tema múltiple, de dos a siete. Lo importante es que contengan con un alto nivel de certidumbre el estado futuro de un sistema (Xiang y Clarke 2003).

En general el horizonte temporal del escenario se toma como una guía tentativa, en la realidad el escenario planteado puede ocurrir antes o después. Sin embargo, para que tengan impacto en las decisiones, deben con seguridad tener un horizonte que tenga sentido para los constructores del escenario, los actores involucrados y los afectados por el mismo. También deben considerarse las escalas temporales de los temas focales investigados en los escenarios, y los horizontes temporales en los que se hace manejo. Usualmente, escenarios a 100 años o más son empleados para la investigación de preguntas científicas, mientras que escenarios entre 20 y 50 años son desarrollados para tomar decisiones de manejo y ordenamiento territorial.

3.6 Verificación

Una vez que los escenarios han sido construidos, es necesario evaluar su consistencia. El punto clave es que la dinámica de los escenarios debe ser plausible, ni los factores o fuerzas impulsoras ni los actores deben comportarse de maneras improbables. Las inconsistencias van a emerger como el principal obstáculo en la aplicación del escenario para la implementación de políticas de manejo o de ordenamiento territorial. La consistencia puede testearse con métodos cuantitativos, contra el comportamiento de los actores involucrados, por opinión de expertos o con la comparación con otros escenarios. Usualmente es un esfuerzo científico, empleando una variedad de herramientas analíticas o estadísticas.

Los cambios esperados en cada escenario deben ser analizados desde la perspectiva de los actores involucrados. Esto se puede conseguir si en la construcción de los escenarios desde su inicio participa un grupo diverso de personal que represente la visión de los potenciales actores

involucrados. Este tipo de verificaciones usualmente revela inconsistencias, de esta manera los escenarios normalmente requieren varias iteraciones para refinarlos y dejarlos listos para su uso (Peterson *et al*. 2003).

3.7 Uso de los escenarios

En esta etapa, los escenarios (la condición del sistema entre los diferentes escenarios) son comparados, los resultados presentados y discutidos con los interesados, y las conclusiones más relevantes son utilizados para desarrollar o mejorar los planes de ordenamiento territorial. Los mapas obtenidos para los diferentes escenarios (Ver Caja 10.2) se comparan mediante sistemas de información geográficos (por ejemplo, calculando las áreas de las diversas coberturas o el nivel de fragmentación de algún ecosistema en particular). Los mapas obtenidos pueden utilizarse para alimentar otros modelos de simulación (por ejemplo flujos y balances hídricos, estado de servicios ecosistémicos) relacionados al tema focal del análisis de los escenarios (¿Cuál será el balance hídrico de la región en el futuro?, ¿cuál será el estado de los servicios ecosistémicos?). Como resultado, puede compararse cuantitativamente la condición del territorio en los escenarios futuros propuestos, identificando los factores que pueden tener más influencia según diferentes condiciones.

Las conclusiones del análisis comparativo permiten identificar los potenciales riesgos y conflictos futuros (ambientales o sociales), las oportunidades o estrategias para reducirlos con los costos y beneficios de las diferentes opciones. De esta manera, pueden tomarse en forma proactiva acciones anticipatorias. Un punto focal es determinar cuáles son las políticas o decisiones de manejo (como elementos sobre los que se puede influir y controlar, a diferencia de otros, por ejemplo el clima) más deseables de mantener en el futuro para lograr los objetivos regionales. De una forma más sutil, es interesante si es posible determinar los elementos comunes que hacen a diferentes políticas o planes de acción más exitosos (Peterson *et al.* 2003).

Usualmente en esta instancia se presentan los resultados a los interesados y se discuten todas sus implicancias, de lo que pueden resultar estrategias de manejo a ser incorporadas en un plan de ordenamiento territorial. En este punto la responsabilidad es transferida a los tomadores de decisión relacionados al planeamiento territorial, más que al equipo multidisciplinario y diverso que construyó los escenarios. Sin embargo, es fundamental la participación del equipo de desarrollo del análisis en esta instancia, para asesorar y ayudar a los tomadores de decisión en el uso más eficiente y correcto de los escenarios.

4. ¿CUÁL ES UN BUEN CONJUNTO DE ESCENARIOS?

No hay reglas para definir un buen conjunto de escenarios. Sin embargo hay algunas pautas consensuadas que pueden ser útiles para evaluar el producto del trabajo de desarrollo y su potencial éxito si son aplicados.

4.1 Futuros posibles pero sorprendentes

Escenarios que confirman lo esperado por intuición no sirven para provocar reflexionar y debatir ideas como sus contrapartidas más sorprendentes (incluso irracionales en una primera impresión). Un buen conjunto de escenarios incorpora los acontecimientos de baja probabilidad de ocurrencia -los muy imaginativos- y dan recomendaciones de manejo para convertir situaciones de ganadores y perdedores en situaciones favorables para todos los actores. Los escenarios sorprendentes ayudan a evitar un exceso de confianza en que lo más probable va a ocurrir y también ayudan a pensar soluciones y planes de manejo más creativos.

4.2 Diversidad de perspectivas

Los escenarios deben confrontar al usuario con una diversidad de puntos de vista. La construcción debe ser un proceso democrático, participativo y caracterizado por una multiplicidad

de valores, metas y objetivos. Es importante incluir todas las visiones, particularmente de los actores más débiles o menos representados (por ejemplo pueblos nativos y otras minorías). Un buen conjunto de escenarios debe enseñar al usuario a valorar también las visiones diferentes acerca de los futuros posibles. Así el análisis de la diversidad de perspectivas puede ser un vehículo para construir consenso, lograr el planeamiento colaborativo y la resolución de problemas y conflictos.

4.3 Información vívida

Usar información vívida tiene más impacto y atrae más atención. Se refiere a usar información que produzca una respuesta emocional y despierte el interés de los usuarios y también del equipo técnico, desafiando su imaginación y volviéndose rápidamente disponible. Los factores que hacen más vívidos los escenarios son: 1) el interés emocional: tener la calidad de hacer escenarios que sean interesantes y focalizados en temas de impacto y que interesen a todos los involucrados, y que sean directamente aplicables a decisiones de manejo, incluso es mejor si muchos de los integrantes del equipo de trabajo tienen lazos emocionales al territorio analizado. Para lograr esto es importante la proximidad espacial y temporal. 2) que sean imaginables: la información que produce imágenes sensoriales tiene un mayor impacto porque promueve el reconocimiento, la retención y el recuerdo. Depende en parte de cuán concreto es el escenario, en el sentido de que deben ser muy completos, detallados y específicos en la composición y presentación del conjunto de escenarios y la información asociada a ellos. Sin embargo, hay que mantener un balance para no saturar al usuario de datos técnicos que desalienten su uso y aplicación. Un punto fundamental es poner títulos concisos a los escenarios que sean descriptivos para provocar imágenes mentales fuertes y auto explicativas.

En resumen, los escenarios deben poder ser descriptos fácilmente, ser vívidos y diferentes entre ellos, así como capturar las futuras transformaciones del sistema de forma plausible. Este conjunto de escenarios debe servir para expandir y desafiar de una manera útil el actual

conocimiento que se tiene del sistema. La Caja 10.3 presenta ejemplos de escenarios ambientales a escala global y regional.

5. LA CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS PARA ORDENAMIENTO TERRITORIAL A ESCALA DE PAISAJE

Uno de los mejores ejemplos del uso de análisis de escenarios aplicados a la planificación del territorio es el proyecto Willamette Basin Alternative Futures Analysis (Baker *et al*. 2004). El área es la cuenca del Rio Willamette (unos 30.000 km^2) en el noroeste del estado de Oregón, EEUU. El área está cubierta en un 60% por bosques en zonas montañosas, pero las áreas planas de menor altitud están dedicadas a la agricultura. Viven unos 2 millones de personas, parte en los centros urbanos más importantes del estado. Se espera que la población se duplique para el año 2050, con consecuencias negativas para la gran biodiversidad y los importantes recursos hídricos y madereros de la región.

Por una iniciativa gubernamental en los años 90, se creó un foro (The Willamette Valley Livability Forum) para desarrollar una visión consensuada entre los diversos actores involucrados para mejorar la calidad de vida en el valle. Desde este foro, se creó una iniciativa para restaurar hábitats para biodiversidad y recursos hídricos en el contexto de la expansión urbana futura en relación al crecimiento poblacional. Para apoyar esta iniciativa, se formó un grupo interdisciplinario de investigadores pertenecientes a tres universidades y actores involucrados (políticos, empresarios, habitantes, organizaciones no gubernamentales, referentes) para desarrollar escenarios de cambio de uso del suelo.

El análisis se desarrolló en tres etapas. En la primera etapa se analizaron los cambios en el paisaje desde 1850 hasta 1990. Los resultados permitieron entender el funcionamiento del sistema, los factores claves relacionados al cambio de uso del suelo y la interacción entre el sistema social y el natural. En la segunda etapa, se desarrollaron tres escenarios basados en los factores y mapas de uso del suelo desarrollados en la etapa anterior. En la tercera etapa, los escenarios fueron

comparados utilizando cuatro indicadores: biodiversidad terrestre, calidad del agua, condición ecológica de los cursos de agua y condición del Río Willamette.

Las dos principales visiones de futuro en las discusiones durante el análisis fueron: una focalizada en la necesidad de incrementar las acciones de conservación, asumiendo que la política de conservación actual no sería efectiva en el futuro, y otra indicando la necesidad de disminuir las restricciones a los planes de crecimiento urbano, que permitirían cubrir las necesidades futuras de la población sin comprometer sustancialmente el medio ambiente. Como resultado, se desarrollaron tres escenarios al año 2050 (Fig. 10.3):

Business as usual. Representa el estado del paisaje esperado en el futuro si las tendencias observadas en 1990 continúan actuando en forma estable.

Urbanización. Este escenario asume una liberación en las políticas actuales de restricciones al crecimiento urbano, permitiendo a las fuerzas del mercado incidir en el uso del territorio en el futuro, pero dentro de un rango que los actores involucrados consideraban realista.

Conservación. Se focaliza en lograr más énfasis en conservación y restauración de ecosistemas, pero reflejando un balance factible entre consideraciones económicas, sociales y ecológicas según la opinión de los actores involucrados.

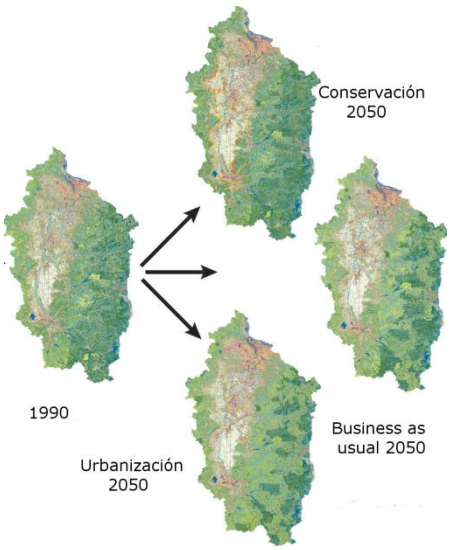


Figura 10.3. Mapas de usos de la tierra en la cuenca del Rio Willamette (Oregon, EEUU) en 1990 y en 2050 según tres escenarios diferentes (http://www.fsl.orst.edu/pnwerc/wrb/).

Los escenarios resultantes se compararon con los indicadores propuestos. Los tres escenarios reflejaban principalmente un cambio hacia nuevos usos del suelo en las áreas ya utilizadas, pero una mínima expansión sobre sistemas naturales. Aún en el escenario de Urbanización, casi todo el nuevo desarrollo urbano ocurre en áreas utilizadas para agricultura. Sin embargo, se encontraron diferencias en la calidad ambiental de los escenarios (Fig. 10.4).

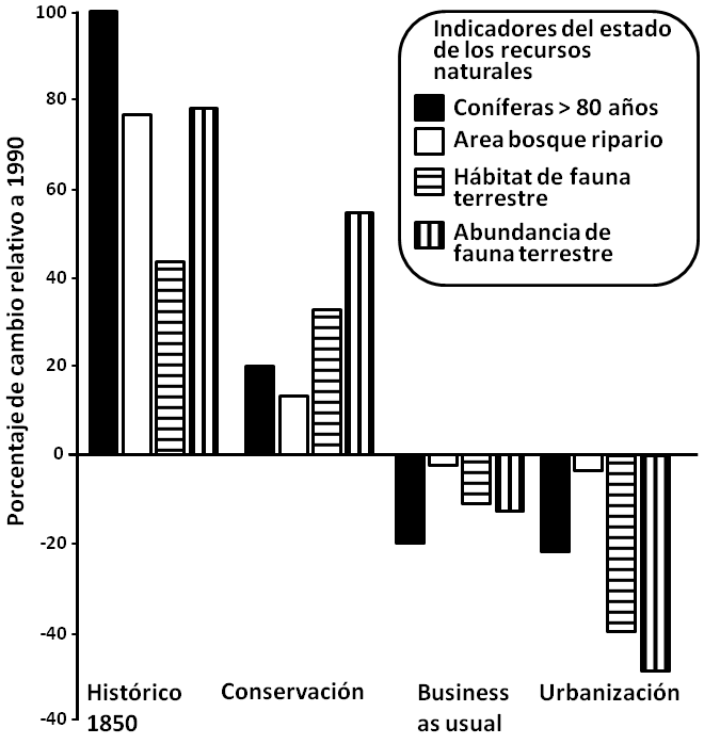


Figura 10.4. Comparación de indicadores del estado de los recursos naturales en el pasado (1850) y en tres escenarios futuros (2050) con su estado en 1990 para la cuenca del Rio Willamette (Oregon, EEUU) (http://www.fsl.orst.edu/pnwerc/wrb/).

Los escenarios permitieron fomentar sustancialmente la discusión entre la población, los tomadores de decisión y el resto de los actores involucrados acerca del futuro de la región. Los

resultados permitieron detectar e incluir zonas focales para la restauración de ecosistemas en el documento principal de la Willamette Restoration Initiative. También permitieron demostrar falencias en el plan aprobado de ordenamiento territorial, donde el ordenamiento focalizado en municipios no permitía generar una composición y configuración del paisaje sostenible a escala regional, y estaba demasiado sesgado hacia áreas montañosas.

6. CONCLUSIONES

El primer objetivo de la construcción de escenarios es incentivar una reflexión y debate profundo, informado, democrático e inclusivo del futuro en el que se pretende vivir como sociedad. Cumplir este objetivo depende en gran medida del impacto que los escenarios planteados tengan sobre la opinión pública, lo que es una medida del éxito del proceso. Un ejemplo sólido de escenarios exitosos es la respuesta del público a la publicación en diarios ingleses del relato "La Batalla de Dorking" mencionado al comienzo del capítulo. En los meses siguientes a su publicación en mayo de 1871, produjo una sensación nacional de pánico que motivó un comunicado del primer ministro para tranquilizar a la población. El debate tan intenso sobre la seguridad nacional que generó, resultó en cambios significativos en la política de defensa antes de la primera guerra mundial (Clarke 1992).

Junto al impacto en la opinión pública y la generación de una discusión, un conjunto de escenarios útiles debería mejorar la habilidad de la sociedad para anticipar, lidiar y también aprovechar las oportunidades provistas por los cambios futuros. Pueden tomarse decisiones, cambiarse algunas políticas, o implementar planes para mover el sistema socio ambiental hacia un futuro más deseable. A partir de la comparación de los escenarios construidos, pueden determinarse los elementos más útiles y favorables de cada uno, y diseñar un nuevo escenario "normativo" que visualice un futuro deseable y óptimo a las necesidades y visiones de todos los actores involucrados en el proceso (Nassauer y Corry 2004).

El proceso metodológico de construcción de escenarios descripto en este capítulo es una versión completa e ideal del proceso. Como surge de los ejemplos presentados, en cada caso el proceso deberá adaptarse según las necesidades del problema analizado, los actores involucrados, la información disponibles y las capacidades técnicas al alcance. El paso de transformar las narrativas en datos cuantitativos (ej. mapas) no tiene una técnica única, y depende de la creatividad del grupo de desarrollo. Un punto muy importante es que la construcción de escenarios no es ordenamiento territorial per se. Es un método más que provee elementos, pautas y recomendaciones, para ser utilizadas como ayuda y soporte en un proceso más amplio que es el ordenamiento territorial. En este sentido, el análisis de escenarios concuerda con la filosofía de los procesos de ordenamiento, donde la planificación debe ser un proceso "top down – bottom up" (de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba), es decir un proceso de retroalimentación entre los planificadores del uso del territorio y el público involucrado o afectado.

En Argentina, las tendencias actuales y los escenarios globales indican que la expansión e intensificación de la agricultura continuará en el futuro cercano, con importantes efectos en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y la sostenibilidad del medio socio ambiental. Asimismo, la interacción de los factores involucrados en el proceso (condiciones del mercado internacional, políticas y legislaciones aplicadas a nivel de país y región, y las limitantes/oportunidades derivadas del cambio climático) dificulta tener una idea clara de los cambios esperables en el futuro. En este contexto, la construcción de escenarios ofrece una herramienta de gran utilidad para discutir y desarrollar alternativas de desarrollo y planificación que compatibilicen producción y conservación, resultando en territorios ambiental y socialmente sostenibles.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a María Elena Zaccagnini (Coordinadora del Área Estratégica Gestión Ambiental – INTA) por el apoyo y sus gestiones en la realización de este trabajo y la colaboración entre INTA y la Universidad Humboldt de Berlín. José Paruelo y Javier Vitale aportaron valiosos comentarios y ediciones a versiones anteriores del capítulo. El trabajo se desarrolló con recursos de los proyectos PNNAT-1128052 y AERN-292241 de INTA.

CAJA 10.1. Descripción de términos básicos utilizados

Proyección: el estado futuro del sistema asumiendo su movimiento hacia adelante en el tiempo según las tendencias del presente.

Predicción: anuncio basado en la ciencia de un estado futuro del sistema.

Pronóstico: descripción del estado futuro del sistema basado en algunos indicios.

Prospección: exploración de posibles estados del sistema en el futuro según indicios presentes.

Escenario: descripción coherente, consistente y factible de un futuro estado del mundo basado en un conjunto coherente de suposiciones acerca de factores críticos.

Sistema: se refiere al sistema socio ambiental, como un territorio o paisaje con diferentes usos de la tierra y ecosistemas naturales con un arreglo espacial especifico, donde se desarrolla una matriz cultural y económica de actividades e infraestructura humana.

CAJA 10.2. Escenarios espacialmente explícitos: generación de mapas futuros del uso de la tierra

Una parte fundamental del desarrollo de escenarios para ordenamiento territorial es traducir las narrativas de cada escenario en mapas futuros del uso de la tierra. El elemento fundamental es un modelo de cambio del uso del suelo, es decir un modelo complejo (generalmente implementados como programas) que permite modelar el cambio de uso de suelo en base a una serie de variables explicativas espacialmente explicitas.

Numerosos programas han sido desarrollados para modelar y visualizar el cambio de uso de la tierra y generar mapas futuros de las coberturas del suelo. La mayoría tiene una estructura básica de dos partes (Fig. 10.2.1). En la primera parte, se calcula cuánto es el cambio esperado en la superficie ocupada por los diferentes usos de la tierra. Esto puede calcularse proyectando las tendencias de cambio observadas en un período de tiempo anterior, o con la implementación de otro tipo de modelos (por ejemplo econométricos).

En la segunda parte, se resuelve el componente espacial del cambio en las coberturas (¿Donde ocurre?) modelando estadísticamente la relación entre el cambio en el uso del suelo y un número de variables explicativas (Veldkamp y Lambin 2001). Se utilizan diversos modelos estadísticos multivariados, principalmente regresión logística pero también árboles de regresión o redes neuronales. Los mapas de las variables explicativas se combinan según el modelo estadístico. El resultado es un mapa de adecuación, donde el valor del pixel es la probabilidad local de cambio de uso de la tierra. Uno de los programas más utilizados con esta estructura es CLUEs (Verburg *et al.* 2002; Verburg *et al*. 2006) utilizado exitosamente en Europa para el proyecto EURuralis (Westhoek *et al.* 2006).

El proceso se ilustra con un ejemplo desarrollado en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). El análisis se desarrolló en la provincia de Entre Ríos en tres mosaicos de 30 x 30 km para conocer los efectos de la expansión de la agricultura sobre la biodiversidad considerando diferentes escenarios futuros (Calamari y Gavier, datos no publicados) (Fig. 10.2.1).

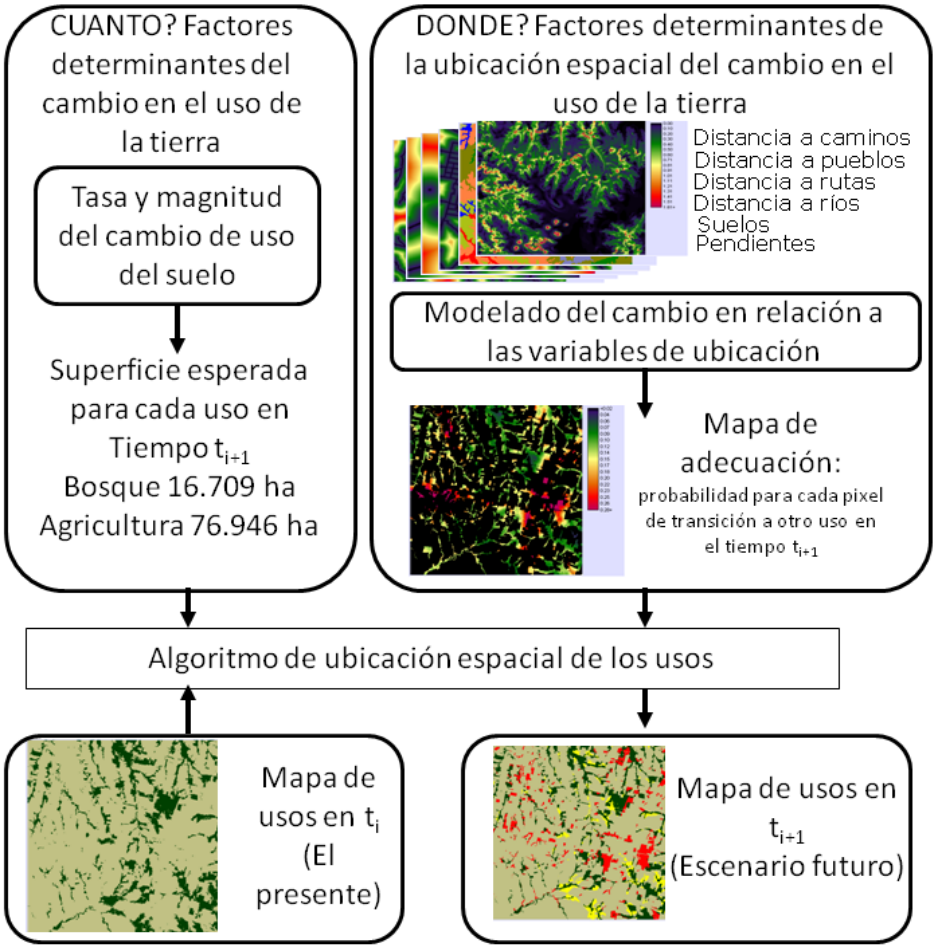


Figura 10.2.1. Estructura de los modelos de cambio de uso del suelo para un caso en la provincia de Entre Ríos (Adaptado de Verburg et al. 2002). A) Los factores claves del cambio (Ej. Expansión de la agricultura por demanda de los mercados internacionales) determinan el área futura de cada una de las coberturas. Los cambios en las coberturas de agricultura y bosque nativo entre 2000 y 2008 se obtuvieron con imágenes Landsat TM. A partir de una matriz de transición se estimó el área esperada para cada cobertura en el año 2030. B) La probabilidad de cada pixel de transformarse en otra cobertura se modela a partir de los factores determinantes de la ubicación del cambio en el uso de la tierra. En este ejemplo se utilizó la técnica de modelado basada en árboles de regresión no paramétrica Boosted Regression Trees (BRT) (Elith et al. 2008) y el módulo Land Change Modeler del programa Idrisi (Eastman 2011). El resultado es un mapa de la distribución espacial de las probabilidades de cambio (mapa de adecuación). Un algoritmo de locación ubica las hectáreas esperadas a transformarse (por ejemplo áreas deforestadas) en los sitios más adecuados (de mayor probabilidad de cambio) en el territorio utilizando como base el mapa de coberturas de tiempo presente (t_i). El resultado es un mapa de coberturas esperado según el escenario planteado (t_{i+1}).

Se desarrollaron tres escenarios:

- Intensificación de la producción. Se prioriza la producción de cultivos incluyendo el uso para biocombustibles. Este escenario es básicamente la proyección a futuro de las tendencias actuales (2000-2008).
- Diversificación productiva. El desarrollo de subsidios para la actividad ganadera bajo monte determina que muchos productores no se dediquen a la agricultura, reduciendo las tasas de deforestación.
- Protección del bosque. Se respetan las restricciones a los desmontes planteados en la zonificación del uso del bosque nativo según la ley Nº 26.331 ("Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos").

El proceso de generación de mapas se aplicó modificando en cada caso la superficie esperada de cambio según diferentes tasas de deforestación, y aplicando restricciones al mapa de adecuación (por ejemplo, para simular áreas donde la deforestación está prohibida según la ley 26.331). Se obtuvo un mapa representando cada escenario, que son utilizados para evaluar el efecto de la deforestación y fragmentación potencial de bosques sobre la biodiversidad de aves (Fig. 10.2.2).

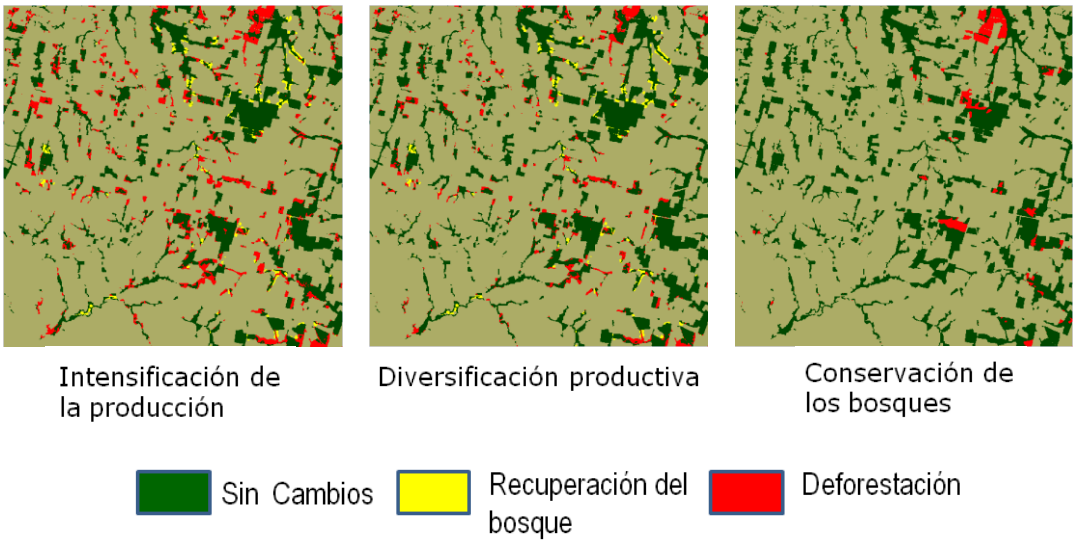


Figura 10.2.2. Mapas de cambios en un mosaico de 30x30 km en el centro de Entre Ríos según tres escenarios futuros al año 2030. En verde se indican las áreas de bosques que no sufren cambios, en amarillo las áreas donde se

espera una recuperación del bosque (principalmente bosques bajos de sucesión secundaria) y en rojo áreas que serían deforestadas por la expansión agrícola. El mapa del escenario de Diversificación productiva es sólo sutilmente diferente al de Intensificación de la producción, porque la única diferencia entre ambos es una tasa de deforestación menor en el primero.

CAJA 10.3. Ejemplos clásicos de escenarios ambientales a escala global y regional

En la última década, la construcción de escenarios se ha convertido en una herramienta básica de los proyectos de evaluación y planificación del estado de los recursos naturales y los sistemas productivos a escala regional y mundial. Estos escenarios regionales y globales se utilizan como un marco de referencia para el desarrollo de escenarios a escala de paisaje focalizados en el ordenamiento territorial.

Los escenarios a escala global más utilizado son los cuatro escenarios que se describen en el Informe Especial sobre Escenarios de Emisión (SRES por sus siglas en Inglés) del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC por sus siglas en Inglés) (Nakićenović *et al*. 2000). Para desarrollar y cuantificar los escenarios se generaron cuatro líneas argumentales (o tramas) que representaban diferentes situaciones de desarrollo de la tecnología, de la economía, de la población o del medio ambiente en el 2100 (A1, A2, B1, B2) (Fig. 10.3.1). Algunos proyectos que tienen como base estos escenarios globales se detallan en la tabla 10.3.1.

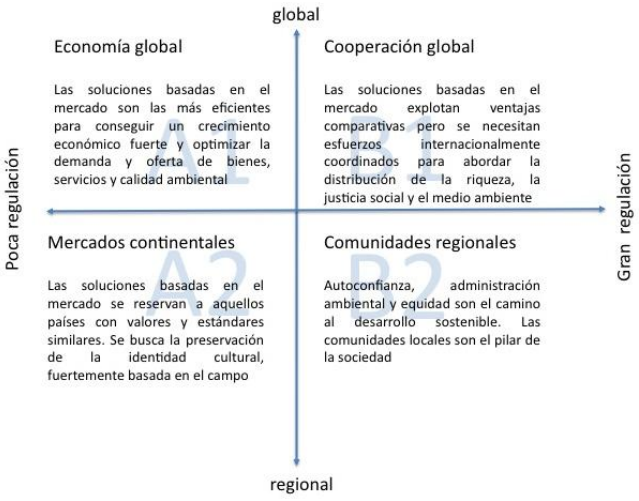


Figura 10.3.1. Descripción comparativa de los escenarios del proyecto EURuralis, basados en IPCC-SRES (adaptado de Westhoek *et al*. 2006).

Tabla 10.3.1. Proyectos europeos de diferente temática con base en los escenarios IPCC-SRES

Temática	Proyectos	Duración	Referencias	Descripción
Planificación	PLUREL	2007-2010	http://www.plurel.net	Peri-urban Land Use Relationships – Strategies and Sustainability Assessment Tools for Urban – Rural Linkages
urbana	FARO	2007-2009	http://www.faro-eu.org	Foresight Analysis of Rural Areas of Europe
Cambios en	ALARM	2004-2008	http://www.alarmproject.net/; Settele et al. 2010	Assesing Large Scale Risks for biodiversity with tested methods
biodiversidad y	ATEAM	2001-2003	http://www.pik-potsdam.de/ateam/	Advanced Terrestrial Ecosystem Analysis and Modelling
funcionamiento	BioScore	2006-2009	http://www.bioscore.eu/	Assessement of the biodiversity impacts of a policy option
de ecosistémas				
	VOLANTE	2010-2015	http://www.volante-project.eu/	Visions of Land Use Transitions in Europe
	GHG-Europe	2010-2013	http://www.ghg-europe.eu/	Greenhouse gas management in european land use systems
Cambios de	EURruralis	2004-2010	http://www.eururalis.eu/; Westhoek et al. 2006	A discussion-oriented tool to support policy makers in discussions about the future of agriculatural and rural areas (Fig.6)
uso del suelo	MEACAP	2004-2007	http://ec.europa.eu/research/fp6/ssp/meacap_en.htm	Impacts of Environmental Agreements (CBD and Kyoto) on the CAP
	Informe crisis			
	alimenticia	2009	http://www.grida.no/files/publications/FoodCrisis_lores.pdf	Environmental Food Crisis report, UNEP/Grid-Arendal (Fig.7)
	ambiental			

En Argentina el análisis de escenarios focalizado al manejo de recursos naturales tiene muy pocos ejemplos de uso. Probablemente el trabajo más completo y avanzado sea la construcción de escenarios para el sistema agroalimentario argentino para el año 2030 realizado por el Instituto de Prospectiva y Políticas Públicas de INTA (Patrouilleau et al. 2012) que plantea cuatro escenarios:

My way. Granero o góndola. Argentina entre granero (cadenas globales de valor de producción) y góndola del mundo, con alto grado de trasnacionalización productiva.

En un trompo arriba de una calesita. Dependencia del proceso de investigación y desarrollo extranjero y exacerba la producción de soja.

Diagonal virtuosa. Configuración regional de una plataforma tecnológica alimentaria, diversificación de exportaciones y viabilidad productiva de pequeños productores familiares.

Argenchina. Argentina aparece como polo sojero del mundo cuya investigación y desarrollo agropecuario nacional es cooptado por cooperación con China y sus empresas.

BIBLIOGRAFÍA

Aizen, M. A., L. A. Garibaldi and M. Dondo. 2008. Soybean expansion and agriculture diversity in Argentina. Ecología Austral 19: 45-54.

Alcamo, J. 2001. Scenarios as tools for international environmental assessments. Environmental Issue Report No. 24. European Environment Agency, Copenhagen.

Alcamo, J., R. Schaldach,, J. Koch, C. Kölking, D. Lapola, and J. Priess. 2011. Evaluation of an integrated land use change model including a scenario analysis of land use change for continental Africa. Environmental Modelling & Software. 26:1017-1027.

Alkorta. I., I. Albizu, and C. Garbisu. 2003. Biodiversity and agroecosystems. Biodiversity and Conservation 12: 2521-2522.

Baker, J. P., D. W. Hulse, S. V. Gregory, D. White, J. Van Sickle, P. A. Berger, D. Dole and N. H. Schumaker. 2004. Alternative futures for the Willamette River Basin, Oregon. Ecological Applications. 14: 313–324.

Baldi, G. and J. M. Paruelo. 2008. Land-use and land cover dynamics in South American temperate grasslands. Ecology and Society 13: 6.

Bilenca, D. N., M. Codesido, C. M. González Fischer y L. Pérez Carusi. 2009. Impactos de la actividad agropecuaria sobre la biodiversidad en la ecorregión pampeana. Ediciones INTA. Buenos Aires, Argentina.

Brussaard, L., P. Caron, B. Campbell , L. Lipper, S. Mainka, R. Rabbinge, D. Babin, and M. Pulleman. 2010. Reconciling biodiversity conservation and food security: scientific challenges for a new agriculture. Enviromental sustainability 2:34-42.

Carpenter, S. R. 2002. Ecological futures: Building an ecology of the long now. Ecology 83:2069-2083.

Chapin, III, F. S., G. P. Kofinas and C. Folke, editors. 2009. Principles of ecosystem stewardship: resilience-based natural resource management in a changing world. Springer, New York, New York, USA.

Clark, S. J., S. R. Carpenter, M. Barber, S. Collins, A. Dobson, J. A. Foley, D. M. Lodge, M. Pascual, R. JR. Pielke, W. Pizer, C. Pringle, W. V. Reid, K. A. Rose, O. Sala, W. H. Schlesinger, D. H. Wall and D. Wear. 2001. Ecological Forecasts: An Emerging Imperative. Science 293:657-660.

Clarke, I. F. 1992. Voices Prophesying War: Future Wars 1763-3749. 2nd edition. Oxford University Press. Oxford, England.

Cole, S. 2001. Dare to dream: Bringing futures into planning. Journal of the American Planning Association 67: 372–383.

Countryman, D. W. and J. C. Murrow. 2000. Economic analysis of contour tree buffer strips using present net value. Journal of Soil and Water Conservation 55: 152–160.

Cumming, G. S. 2007. Global biodiversity scenarios and landscape ecology. Landscape Ecol 22:: 671-685

Dockerty, T., A. Lovett, K. Appleton, A. Bone and G. Sunnenberg. 2006. Developing scenarios and visualizations to illustrate potencial policy and climatic influences on future agricultural landscapes. Agriculture, Ecosystems and Environment 114: 103-120.

Eastman, J. R. 2011. IDRISI Selva Tutorial. Worcester: Clark Labs, Clark University, USA.

Elith, J., J. R. Leathwick and T. Hastie. 2008. A working guide to boosted regression trees. Journal of Animal Ecology 77: 802–813.

Foley, J. A., R. DeFries, G. P. Asner, C. Barford, G. Bonan, S. R. Carpenter, F. S. Chapin, M. T. Coe, G. C. Daily, H. K. Gibbs, J. H. Helkowski, T. Holloway, E. A. Howard., C. J. Kucharik,, C. Monfreda, J. A. Patz, C. Prentice, N. Ramankutty and P.K. Snyder. 2005. Global consequences of land use. Science 309: 570-574.

Foley, J. A., C. Monfreda, N. Ramankutty and D. Zaks. 2009. Our share of the planetary pie. PNAS 104: 12585-12586.

Gasparri, N. I. and H. R. Grau. 2009. Deforestation and fragmentation of Chaco dry forest in NW Argentina (1972–2007). Forest Ecology and Management 258: 913-921.

Grau, H. R. and T. M. Aide. 2008. Globalization and land-use transitions in Latin America. Ecology and Society 13: 16.

Green, R. E., S. J. Cornell, J. P. W. Scharlemann and A. Balmford. 2005. Farming and the Fate of Wild Nature. Science 307: 550-555.

IPCC. 2008. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Core Writing Team, Pachauri, RK y Reisinger, A. (Eds.). IPCC, Geneva, Switzerland.

Jetz, W., D. S. Wilcove and A. P. Dobson. 2007. Projected Impacts of Climate and Land-Use Change on the Global Diversity of Birds. PLoS Biol 5(6): e157.

Kuemmerle, T., P. Hostert, V. C. Radeloff, S. Van Der Linden., K. Perzanowski and I. Kruhlov. 2008. Cross-border comparison of post-socialist farmland abandonment in the Carpathians. Ecosystems 11: 614-628

Lambin, E. and H. Geist. 2006. Land-use and Land-cover change. Springer-verlag. Berlín y Heidelbberg. Germany.

Leemhuis, J. P. 1985. Using scenarios to develop strategies. Long Range Planning 18: 30-37.

Liu, Y., M. Mahmoud, H. Hartmann, S. Stewart, T. Wagener., D. Semmens, R. Stewart, H. Gupta, D. Dominguez, D. Hulse, R. Letcher, B. Rashleigh, C. Smith, R. Street, J. Ticehurst, M. Twery, H. Van Delden and D. White. 2008. Formal Scenario Development for Environmental Impact Assessment Studies. En: Jakeman, A. .J., et al. Eds, Developments in Integrated Environmental Assessment, vol. 3. Elsevier, Amsterdam, pp. 145–162.

Mason, D. H. 1998. Scenario Planning: Mapping the Paths to the Desired Future. En: Fahey, L., Randall, R. (Eds.), Learning from the Future. John Wiley & Sons, New York, pp. 109–121.

Mahmoud, M., Y. Liu, H. Hartmann, S. Stewart, T. Wagener, D. Semmens, R. Stewart, H. Gupta, D. Dominguez, F. Dominguez, D. Hulse, R. Letcher, B. Rashleigh, C. Smith, R. Street, J. Ticehurst , M. Twery , F. Van Delden, H. Waldick, D. White and L. Winter. 2009. A formal framework for scenario development in support of environmental decision-making. Environmental Modelling & Software 24: 798–808.

McCarthy, J. J., O. F. Canziani, N. A. Leary, D. J. Dokken, and K. S. White. 2001. Climate Change 2100: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Mc Harg, I. 1992. Design with Nature. John Wiley, New York, USA.

Meadows, D. H., D. L Meadows, J. Randers and W. Behrens. 1972. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. Universe Books, New York, USA.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Volume 2: scenarios. Findings of the scenarios working group. Island Press, New York, USA.

Millett, S. M. 1988. How scenarios trigger strategic thinking. Long Range Planning 21: 61-68.

Nakićenović, N., et al. 2000. IPCC Special Report on Emissions Scenarios Cambridge: Cambridge University Press.

Nassauer, I. and R. Corry. 2004. Using normative scenarios in landscape ecology. Landscape Ecology 19: 343–356.

Oesterheld, M. 2008. Impact of agriculture on ecosystems. Ecological basis and most relevant problems in Argentina. Ecología Austral 18: 337-346.

Paich, M. and R. Hinton. 1998. Simulation Models: a Tool for Rigorous Scenario Analysis. En: Fahey, L., Randall, R. (Eds.), Learning from the Future. John Wiley & Sons, New York, pp. 157–174.

Paruelo, J. M., J. P. Guerschman and S. Veron. 2005. Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo. Ciencia Hoy 15:14-23.

Patrouilleau, R. D., O. M Saavedra, M. M. Patrouilleau y D. H. Gauna. 2012. Escenarios del Sistema Agroalimentario Argentino al 2030. Cuadernos de prospectiva 2. Ediciones INTA. Buenos Aires.

Peterson, G. D., G. S. Cumming and S.R. Carpenter. 2003. Scenario planning: a tool for conservation in an uncertain world. Conservation Biology 17: 358–366.

Perrottet, C. M. 1998. Testing Your Strategies in Scenarios. In: Fahey, L., Randall, R. (Eds.), Learning from the Future. John Wiley & Sons, New York, pp. 109–121.

Prins, A. G., B. Eickhout, M. Banse, H. Meijl, W. Rienks and G. Woltjer. 2011. Global impacts of european agricultural and biofuel policies. Ecology and Society 16: 49.

Reidsma, P., T. Tekelenburg, M. Van den Berg and R. Alkemade. 2006. Impacts of land-use change on biodiversity: an assessment of agricultural biodiversity in the European Union. Agriculture, Ecosystems and Environment 114: 86-102.

Rounsevell, M. D. A., F. Ewert, I. Reginster, R. Leemans and T. R. Carter. 2005. Future scenarios of European agricultural land use II. Projecting changes in cropland and grassland. Agriculture, Ecosystems and Environment 107: 117–135.

Rudel, T. K., R. Defries, G. P. Asner and W. F. Laurance. 2009. Changing drivers of deforestation and new opportunities for conservation. Conservation Biology 23: 1396–1405.

Sala, O. E., F. S. Chapin, J. J. Armesto, E. Berlow, J. Bloomdeld, R. Dirzo, E. Huber-Sanwald, L. F. Huenneke, R. B Jackson, A. Kinzig, R. Leemans, D. M Lodge, H.A Mooney, M. Oesterheld, N. LeRoy Poff, M. T Sykes, B. H Walker, M. Walker and D. H. Wall. 2001. Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. Science 287:1770-1774.

Samson, F. B. and F. L. Knopf. 1996. Putting ‘ecosystem’ into natural resource management. Journal of Soil and Water Conservation 51: 288–292.

Schoonenboom, I. J. 1995. Overview and state of the art of scenario studies for the rural environment. In Schoute, J. F. T.; Finke, P. A.; Veeneklaas, F. R. and Wolfert, H.

Schwartz, P. 1991. The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World. Doubleday, New York. USA.

Schrag, A. M., S. B. Canavelli, N. C. Calamari and M. E. Zaccagnini. 2009. Influence of land use, climate and vegetation on bird species richness and composition in central Argentina. Agriculture, Ecosystem and Environment 132:135-142.

Schwartz, P. and J. A. Ogilvy. 1998. Plotting Your Scenarios. En: Fahey, L., Randall, R. (Eds.), Learning from the Future. John Wiley & Sons, New York, pp. 57–80.

Steinitz, C. and S. MacDowell. 2001. Alternative Futures for Monroe County, Pennsylvania. En: Dale V. y Haeuber R.A. eds: Applying Ecological Principles to Land Management. Springer-Verlag, New York, USA.

Swetnam, R. C., P. Ragou, L. G. Firbank, S. A. Hinsley and P. E. Ballamy. 1998. Applying ecological models to altered landscapes: scenario-testing with GIS. Landscape and Urban Planning 41: 3–18.

Thomas, C. D., A. Cameron, R. E. Green, M. Bakkenes, L. J. Beaumont, Y. C. Collingham, B. F.N. Erasmus, M. Ferreira de Siqueira, A. Grainger, Hannah, L. Huntley, A. S. Van Jaarsveld, A. S. Midgley, G. F. Miles, L. Ortega-Huerta, M. A. Peterson, A., Phillips, O. L. and S. E. Williams. 2004. Extinction risk from climate change. /BUVSF, 427: 145–148.

Tilman, D., J. Fargione, B. Wolff, C. D'Antonio, A. Dobson, R. Howarth, D. Schindler, W.H Schlesinger, D. Simberloff and D. Swackhamer. 2001. Forecasting Agriculturally Driven Global Environmental Change. Science 292: 281-284.

Vega, E., G. Baldi, E. G. Jobbágy and J. M. Paruelo 2009. Land use change patterns in the Río de la Plata grasslands: the influence of phytogeographic and political boundaries. Agriculture, Ecosystems & Environment.134, 287-292.

Veldkamp, A. and E. F. Lambin. 2001. Predicting land-use change. Agriculture, Ecosystems and Environment 85: 1–6.

Verburg, P. H., W. Soepboer, A. Veldkamp, R. Limpiada, V. Espaldon and S. S. Mastura. 2002. Modeling the Spatial Dynamics of Regional Land Use: The CLUE-S Model. Environmental Management 30: 391-405.

Verburg, P. H., K. Kok, R. G Pontius and A. Veldkamp. 2006. Modeling Land-Use and Land cover change. En: Eric F. Lambin, Helmut Geist eds. Land-use and land-cover change: local processes and global impacts. Springer-Verlag, New York.

Viglizzo, E. F., Z. E. Roberto, F. A. Lértora, E. López Gay and J. N. Bernardos. 1997. Climate and land-use change in field-crop ecosystems of Argentina. Agriculture, Ecosystems and Environment 66: 61-70.

Viglizzo, E. F., F. C. Frank, L. V. Carreno, E. G. Jobbagy, H. Pereyra, J. Clatt, D. Pincen and R. M. Florencia. 2011. Ecological and environmental footprint of 50 years of agricultural expansion in Argentina. Global Change Biology 17: 959-973.

Wack, P. 1985. Scenarios: Uncharted Waters Ahead. Harvard Business Review 63: 72-89.

Wagener, T., Y. Liu, S. Stewart, H. Hartmann and M. Mahmoud. 2006. Imagine – Scenario Development for Environmental Impact Assessment Studies. En: Voinov, A., Jakeman, A., Rizzoli, A. (Editores.). Proceedings of the iEMSs Third Biennial Meeting: Summit on Environmental Modelling and Software. July 2006. CD ROM. International Environmental Modelling and Software Society, Burlington, USA. http://www.iemss.org/iemss20 06/sessions/all.html.

Westhoek, H. J., M. Van Den Berg and J. A. Bakkes. 2006. Scenario development to explore the future of Europe's rural areas. Agriculture, Ecosystems and Environment 114: 7-20.

Xiang, W. and K. C. Clarke. 2003. The use of scenarios in land-use planning. Environment and Planning B: Planning and Design 30: 885-909.

Zaccagnini, M. E., J. Decarre, A. Goijman , L. Solari, R. Suarez and F. Weyland. 2007. Efecto de la heterogeneidad ambiental de terrazas y bordes vegetados sobre la biodiversidad animal en campos de soja de Entre Ríos. En: Agricultura sustentable en Entre Ríos, Caviglia, O.P., Paparotti, O.F. y M.C. Sasal (Eds.). INTA Ediciones. Argentina.

Zak, M. R., M. Cabido, D. Cacere and S. Díaz. 2008. What drives accelerated land cover change in central Argentina? Synergistic consequences of climatic, socioeconomic, and technological factors. Environmental Management 42: 181-189.

CAPÍTULO 11

METODOLOGÍAS MULTICRITERIO PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Román, M. E.[140]

RESUMEN: El objetivo de este capítulo es presentar las metodologías de evaluación multicriterio más difundidas y apropiadas para el ordenamiento territorial: las sumas lineales ponderadas, el proceso analítico jerárquico y la programación multiobjetivo. Se definen algunos conceptos básicos (escenarios, objetivos, criterios, ponderaciones e involucrados) y se plantea la secuencia de etapas que usualmente se siguen para la planificación, mostrando las diferencias entre los métodos reseñados. El desarrollo se acompaña con ejemplos sencillos de aplicación. Finalmente se desarrolla brevemente la posibilidad de integrar las evaluaciones multicriterio en entornos de sistemas de información geográfica para fortalecer los procesos de ordenamiento territorial, especialmente la evaluación espacial de sus consecuencias.

[140] Cátedra de Economía Agraria, FAUBA. Contacto: mroman@agro.uba.ar. Desarrollo financiado parcialmente a través de los proyectos UBACYT 20020100100836 y PICT 2008 -1029

1. *INTRODUCCIÓN*

Los paradigmas tradicionales de programación y planificación se basan en la existencia de un solo decisor (*decisión maker*) que busca optimizar un único y bien definido objetivo a través de la comparación de opciones alternativas con un mismo criterio de comparación (usualmente la rentabilidad o la utilidad). El método establece un orden de prioridad de las alternativas, además de una solución óptima. Sin embargo, en situaciones reales la planificación enfrenta varios objetivos, a veces contrapuestos entre sí, con más de un criterio para evaluar alternativas posibles que por otra parte pueden resultar óptimas para un objetivo pero subóptimas para otro (Romero y Rehman 2003). La planificación del territorio requiere además la intervención de muchos actores y la integración de datos provenientes de diferentes disciplinas, cada una con diferentes enfoques teóricos, fuentes de disímil calidad y nivel de detalle (Mena *et al*. 2005). Por otra parte, los participantes son heterogéneos, con diferentes valoraciones para los objetivos y prioridades para los usos posibles del territorio. Esta diversidad de disciplinas, criterios, actores y enfoques es especialmente opuesta a evaluaciones monocriteriales. Los avances en la investigación de operaciones, que se dieron fuertemente en la posguerra, generaron metodologías que cuestionan los viejos paradigmas pero a la vez complican la comparación. Los métodos para decisiones con más de un objetivo y varios criterios se resumen en un conjunto de opciones denominadas "evaluaciones multicriterio" (EMC) (Vecino 1992) y que resultan más adecuadas para la planificación territorial. Estas técnicas permiten considerar diversas opiniones ante un mismo problema y admiten la consideración de enfoques y objetivos contrapuestos. No obstante, algunas propuestas basadas en la valoración económica de los servicios ecosistémicos proponen traducir los diferentes criterios -sociales, ambientales y económicos-, en términos de pérdidas y ganancias monetarias. Las propuestas derivadas de la economía ecológica, en cambio, rescatan mantener la independencia de los criterios con sus respectivas unidades de medida de manera de mostrar las consecuencias de las decisiones en sus múltiples facetas (Tsakoumagkos 2006). Las técnicas de evaluación multicriterio aplicadas a procesos de ordenamiento territorial se apoyan en esta última perspectiva.

2. ALGUNAS METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO ÚTILES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El desarrollo y la aplicación de metodologías de EMC han sido muy amplios en los últimos años. Existe una variedad de técnicas que admite diferentes clasificaciones (Carrion *et al* 2008; Pacheco y Contreras 2008; DCLG 2009). Las clasificaciones se basan en el tipo de variables empleadas (cualitativas o cuantitativas, discretas o continuas), en el resultado final de la evaluación (métodos compensatorios, no compensatorios o de resultados difusos), en la disponibilidad de información (con o sin información a priori) y en la posibilidad de integración con otras herramientas de planificación. Aquí presentaremos los métodos más comúnmente empleados para el ordenamiento del territorio por sus ventajas relativas: 1) la metodología de ponderados simples, cuya ventaja es la simplicidad de uso e interpretación; 2) el proceso analítico jerárquico, cuya ventaja es la combinación de variables cualitativas y cuantitativas y la posibilidad de comparación de criterios por su importancia relativa, aún sin disponer de datos numéricos. Este último también se destaca en relación a otros métodos por la transparencia y visibilidad de los resultados, ya que no se elimina ninguna de las opciones que serán analizadas (no se basa en la eliminación de alternativas dominadas (*outranking*) (DCLG 2009), ventaja importante en procesos participativos. Finalmente (3) discutiremos técnicas multiobjetivo o de mínima distancia que brindan la posibilidad de incluir objetivos que pueden ser contrapuestos.

Cualquiera sea el caso, es importante comprender algunos conceptos básicos y cómo se integran las metodologías mencionadas en procesos de planificación territorial.

2.1. Conceptos básicos empleados en este capítulo

a. **Escenario:** Llamamos escenario a la combinación de actividades o usos posibles de un territorio plasmados en un momento particular. Los escenarios pueden diseñarse

en base a tendencias futuras sin intervención, a deseos o aspiraciones para el futuro, a la combinación de usos de la situación actual que es el punto de partida de la planificación, o al efecto esperado de la aplicación de determinadas decisiones. Un escenario puede estar constituido por una o más actividades. En términos de las metodologías multicriterio, los escenarios serán las opciones alternativas que se evalúan para el ordenamiento territorial.

b. **Objetivos:** Definimos un objetivo como el fin al que se dirigen una o varias acciones. En términos de procesos de planificación los objetivos constituyen la guía que estructura una decisión (Eastman 1993) y pueden asumir diferentes niveles (generales, intermedios y específicos). Los últimos son los que adquieren mayor precisión. Para el ordenamiento territorial suelen distinguirse al menos tres categorías de objetivos: ambientales, sociales y económicos.

c. **Criterios:** Son los elementos de juicio que se emplean para reflejar el aporte (positivo o negativo) de cada escenario para el cumplimiento de los objetivos. Cada criterio debe ser medible en forma cualitativa o cuantitativa y permitir comparar los escenarios entre sí. Los criterios también pueden tener diferentes niveles y por lo tanto es posible identificar jerarquías que permiten distinguir, criterios y subcriterios. Para la planificación y ordenamiento territorial se diferencian en ambientales, sociales y económicos, de acuerdo a los objetivos enunciados, pero también suelen incluirse otras categorías en la integración con sistemas de información geográfica:

c.1. Restricciones y Factores: Las restricciones son criterios de limitación que restringen la ubicación de una o más actividades en el territorio. Con este tipo de criterio se excluyen o habilitan opciones de uso en determinadas localizaciones, siendo útiles por lo tanto para sistemas de información geográfica. Por

contraposición a las restricciones, son factores todos los criterios cuantificados que no restringen la ubicación de las actividades en el territorio.

c.1.1. Factores de Aptitud se refieren al potencial de un lugar para soportar una actividad determinada

c.1.2. Factores de Impacto se refieren al efecto que una determinada inversión o actividad produce en el medio y puede ser positivo o negativo (Barredo y Sendra 1999).

d. **Ponderación:** Es el peso relativo de un objetivo frente a otro, o el peso relativo de un criterio frente a otros criterios en la toma de decisiones. Esos pesos relativos indican las preferencias de quienes participan de las decisiones y por lo tanto pueden variar entre grupos y actores involucrados en la decisión.

e. **Involucrados**: (*stakeholders*) Son los grupos sociales o individuos, instituciones, investigadores y técnicos que tienen interés, son afectados o se sienten motivados por diversas razones, para participar en los procesos de ordenamiento territorial.

Los procesos de EMC aplicados al ordenamiento territorial permiten establecer comparaciones entre escenarios alternativos en referencia a un set de objetivos preestablecidos, que pueden poseer diferentes ponderaciones y para los cuales se han identificado criterios de comparación, que también pueden poseer diferentes ponderaciones. Las ponderaciones dependen de las preferencias (y el poder para imponerlas) de los involucrados. Por lo tanto, un elemento clave de un proceso de decisión multicriterio es la conformación del equipo de trabajo y la participación de los actores involucrados en la decisión acerca de quienes establecerán los objetivos, los criterios y sus ponderaciones. Estas decisiones tienen su carga de subjetividad, como toda decisión, pero también la tienen aquellas que históricamente definieron el uso del territorio sin que mediaran

procesos participativos. En esos casos, la capacidad de presión suele prevalecer sobre los criterios sociales y ambientales (Galacho Jiménez y Arrébola Castaño 2008). El proceso de EMC para el Ordenamiento Territorial (OT) busca hacer visibles esas decisiones, mostrando sus consecuencias sociales, ambientales y económicas de manera que el razonamiento sea explícito para toda la sociedad.

2.2. Las etapas de la Evaluación Multicriterio en el ordenamiento territorial

Las etapas para incorporar metodologías de EMC pueden verse en la Figura 11.1. Hasta la definición de los posibles escenarios (etapa 2) no hay diferencias importantes entre evaluaciones monocriterio y multicriterio. En cambio en la etapa 3 se considera que la planificación del territorio puede tomar en cuenta diferentes objetivos, que se evalúan a través de variados criterios.

De la combinación de criterios y escenarios (etapa 4), resultará una matriz que tendrá tantas columnas como escenarios y filas como criterios. Supongamos un proceso de OT que plantea tres objetivos para el área de amortiguamiento de un parque nacional: uno ambiental: mantener la diversidad a nivel de especies, evitar la contaminación y detener la erosión, otro económico: mantener el balance fiscal del municipio y uno tercero social: distribuir el crecimiento a través de la generación de empleo. Plantea además criterios para observar la respuesta de cada escenario (A, B y C) sobre esos objetivos, lo que se expresa en la matriz de decisión de la Figura 11.2.

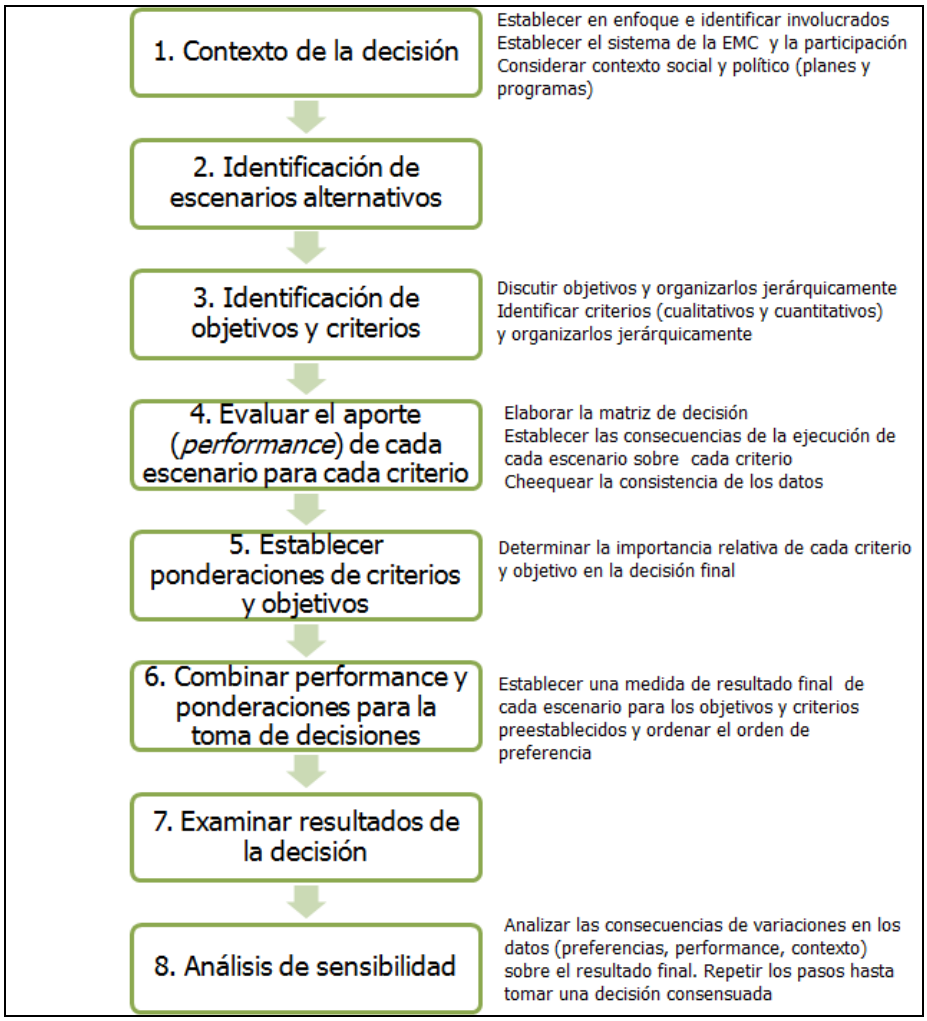


Figura 11.1. Diagrama de pasos para procesos de evaluación multicriterio (EMC).

	Escenarios		
Criterios	A	B	C
porcentaje suelo desnudo (%)			
posibilidad de conservación sp valiosas (especies/ha)			
aporte fiscal ($/ha)			
Contaminación napa (gr/l)			
Necesidad de financiamiento externo ($/ha)			
Generación de empleo (jornales/ha)			

performance de cada escenario para cada criterio

Figura 11.2. Ejemplo de matriz de decisión para tres escenarios, A, B y C y 6 criterios (3 ambientales, 2 económicos y uno social).

La matriz contendrá al menos dos criterios, dos objetivos y dos escenarios, para que exista

un problema de naturaleza multicriterio. En términos genéricos diremos que es una matriz *X* de n escenarios *(i=1 hasta n*) alternativos y m criterios (*j=1 hasta m*) de decisión y que cada elemento de la matriz, *Xij*, corresponde a la respuesta o performance del escenario *i* al criterio *j*.

Dado que la performance de los escenarios requiere disponer de información y que muchas veces es costoso obtenerla, es importante diseñar buenos criterios. Algunas preguntas iniciales ayudan a distinguirlos (DCLG 2009):

- ✓ ¿Qué elementos permitirían distinguir una buena decisión de una mala decisión respecto al Ordenamiento Territorial de ese territorio?
- ✓ ¿Es posible identificar (medir o juzgar) en la práctica cómo se comportan los escenarios alternativos en relación al criterio seleccionado?
- ✓ ¿Se encuentran identificados todos los criterios necesarios para la comparación de escenarios? (exhaustividad)
- ✓ ¿Existen criterios superpuestos, que miden lo mismo y que pueden eliminarse? Es necesario analizar si omitir algún criterio cambiaría la decisión. En caso contrario es preferible eliminarlo para economizar la necesidad de información (redundancia)
- ✓ ¿Cada criterio es independiente de los otros y permite medir o juzgar cualitativamente el comportamiento de cada escenario? (independencia).
- ✓ ¿Se tienen en cuenta las consecuencias de los usos posibles a través del tiempo? Algunos impactos pueden observarse en el largo plazo y es importante que los criterios incorporen, en lo posible, los efectos en años posteriores al de la evaluación

(en el caso de valores económicos, estos impactos pueden estar actualizados[141] para ver su efecto en el momento de la decisión.

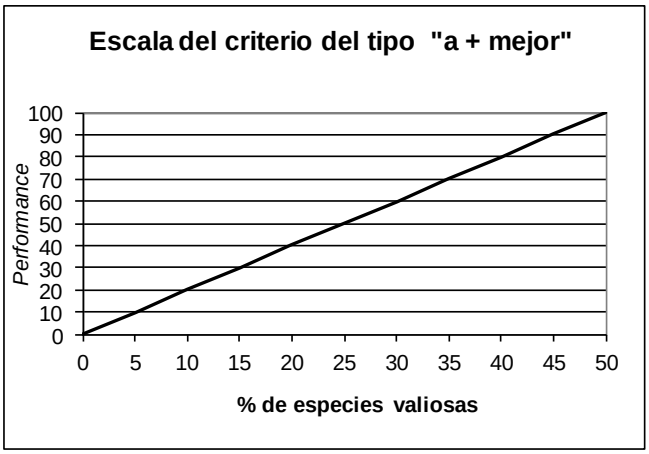
Una primera aproximación, sin discutir ponderaciones ni pesos proporcionales es analizar las relaciones de dominancia. Un escenario alternativo será dominante respecto a otro si aporta igualmente a los objetivos en todos los criterios y lo supera en al menos uno. Si la EMC se emplea para seleccionar una sola opción, el escenario que es dominado podría eliminarse de la matriz. En cambio deberá mantenerse si lo que se desea es mostrar un ranking de las opciones posibles. La dominancia tiene carácter transitivo, si A domina a B y B domina a C, entonces A domina a C. Hay métodos de EMC que se basan en estos mecanismos de eliminación de alternativas dominadas y adicionan a las relaciones de dominancia las ponderaciones de cada criterio para no trabajar con el supuesto de que todos los criterios y los objetivos son igualmente importantes. Sin embargo, estos métodos no han sido recomendados para procesos participativos porque en la decisión final no se visualizan las opciones de todos los involucrados (Saaty 2008).

Para asignar la *performance* de los escenarios para cada criterio y cada objetivo pueden establecerse varios mecanismos

a) a partir de datos conocidos: suponga por ejemplo que uno de los criterios es la generación de empleo y que puede establecerse cuantos puestos de trabajo se generan o se mantienen con cada escenario alternativo. La performance de cada escenario para ese criterio será entonces el número de empleos y será necesario cuantificar ese aporte para cada escenario.

[141] La actualización de valores permite sumar en el momento actual – el de la evaluación- los efectos monetarios (costos, ingresos o valores netos) que ocurren a través del tiempo, teniendo en cuenta que para cada año existe una tasa de ganancia o costo de oportunidad del capital, que se adiciona a los montos generados anualmente (Román 2004).

b) a partir de escalas cualitativas o cuantitativas para los datos: Las escalas reflejan la posición relativa de los escenarios para cada criterio, de acuerdo a los datos disponibles o a la percepción de los involucrados. Para un escenario con una mejor *performance* se otorgarán valores más altos y para otro de peor *performance* se otorgarán valores más bajos. Es útil pensar el sentido que se asigna a cada criterio para el logro de los objetivos. Para algunos, un valor más alto significa "mejor" pero para otros puede significar lo contrario. Por ejemplo para el criterio ambiental "porcentaje de superficie transformada" un valor alto puede significar "peor", es decir que una buena performance se asocia con el menor valor (Figura 11.3). Lo mismo podríamos decir para el criterio económico "distancia a centros de comercialización" en el que una mayor distancia significa una desventaja. En cambio si el criterio ambiental es "porcentaje de cobertura del suelo" el sentido será "a más mejor", de la misma forma que con la generación de empleo. Si se asigna una escala de 0 a 100, como suele ser común, el valor 0 se asignará a los escenarios de peor performance, y el valor 100 para el mejor. Manteniendo la coherencia de las decisiones, si se asume una función lineal, es posible ordenar los escenarios en la escala de acuerdo a cómo se ubicarían respecto a cada criterio buscando la intersección en el eje de ordenadas. En la metodología del proceso analítico jerárquico, que se verá más adelante, se utiliza en cambio una escala de comparación que posee un valor mínimo de 1 y un máximo de 9.



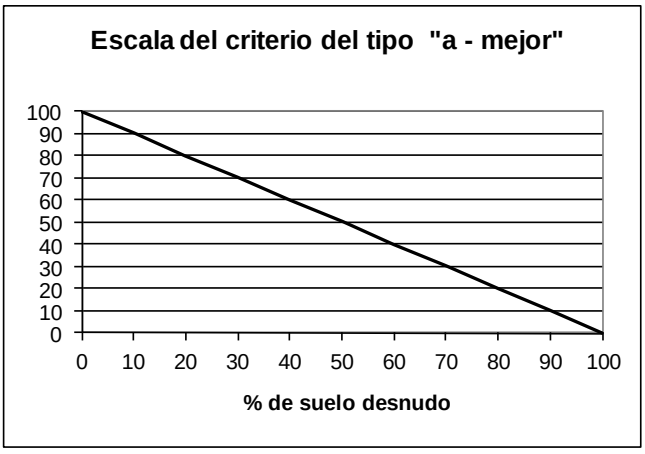


Figura 11.3. Escalas para la performance de escenarios en criterios del tipo “a más mejor” y “a menos mejor

Los pasos 5 (establecer ponderaciones para criterios y objetivos) y 6 (combinar performance y ponderaciones para la decisión), luego de establecidos los objetivos, escenarios y criterios, serán diferentes de acuerdo al método de EMC. No obstante, cualquiera sea el camino elegido, es importante destacar que las ponderaciones de criterios y objetivos deben ser independientes entre sí. Es decir que las preferencias o pesos asignados a cada criterio son independientes del comportamiento de cada escenario respecto a los otros criterios. Si dos criterios no son independientes, entonces es posible construir un índice que los represente a ambos en forma conjunta. Por otra parte, dos o más criterios no deberían abocarse a medir las mismas consecuencias de un escenario para evitar el doble conteo en las ponderaciones. A continuación veremos cómo se estructuran los pasos 5 y 6 para diferentes métodos.

2.3. Métodos de Evaluación Multicriterio para ponderaciones y toma de decisiones

2.3.1. Suma ponderada lineal simple

Ya asumimos que cada objetivo y cada criterio pueden tener diferente peso (ponderación) en la decisión final. Por lo tanto en la matriz de decisión cada criterio *j* no tendrá la misma importancia relativa para los involucrados, de manera que se asume un peso diferente, al que llamamos *W*.

Se debe cumplir que:

$$\sum_{j=1}^{m} w_j = 1$$ con la condición de que $0 < Wj \leq 1$

Partimos de la matriz de decisión con valores de performance de cada escenario para cada criterio. Cuando los criterios son del tipo “a más mejor”, los valores de *Xij* serán positivos, en cambio los del tipo “a menos mejor” llevarán el signo contrario, siempre que los datos originales no hayan sido reemplazados por escalas como las de la Figura 11.3.

Si cada celda *Xij* del escenario *i* es afectada por el peso *W* que corresponde al criterio *j*, la performance de cada celda estará ponderada. La matriz inicial tendrá entonces el siguiente formato:

	Ponderación (peso)de criterios (*W*)	Criterio (*j*)	Escenarios (*i*)		
			i_1	i_2	$\ldots i_n$
	W_1	j_1	X_{11}	X_{22}	X_{n1}
	W_2	j_2	X_{12}	X_{22}	X_{n2}
	W_m	$\ldots j_m$	X_{1m}	X_{2m}	X_{nm}
Total	1				

Y la matriz ponderada resultará la siguiente

	Ponderación (peso) de criterios (*W*)	Criterio (*j*)	Aporte de los Escenarios (*i*)		
			i_1	i_2	$\ldots i_n$
	W_1	j_1	$X_{11.} W_1$	$X_{22.} W_1$	$X_{n1.} W_1$
	W_2	j_2	$X_{12}.W_2$	$X_{22}.W_2$	$X_{n2.} W_2$
	W_m	$\ldots j_m$	$X_{1m.} W_m$	$X_{2m.} W_m$	$X_{nm.} W_m$
Total	1		$X_{11.} W_{1+} X_{12}.W_{2+}$ $X_{1m.} W_m$	$X_{22.} W_{1+} X_{22}.W_{2+}$ $X_{2m.} W_m$	$X_{n1.} W_{1+} X_{n2.} W_{2+}$ $X_{nm.} W_m$

El aporte de cada escenario (última fila) será la suma de las celdas ponderadas por el peso de cada criterio. La forma más sencilla de combinar pesos y criterios (paso 6) es, de esta manera, la suma lineal ponderada. Es un método para variables discretas, determinístico (no considera incertidumbre), se basa en la agregación de criterios y es compensatorio. Se trata de un método compensatorio pues un peso muy favorable en un criterio (un valor de *W* muy alto) puede compensar en la suma a una valoración poco favorable en otro criterio (un valor de *W* muy bajo). El empleo de pesos (*W*) con diferente preferencia origina métodos compensatorios. Al contrario, el empleo de criterios ordinales origina procedimientos de agregación no compensatorios y convierte a

los pesos en coeficientes de importancia (Roberts 1979). Los criterios ordinales asignan un orden de preferencia que puede ser numérico o alfabético, pero no admiten la suma y la selección del escenario no puede basarse entonces en este método simple.

El valor que asume cada escenario en la suma ponderada le otorgará mayor o menor preferencia. Pero los criterios pueden estar expresados en diferentes unidades (físicas, monetarias, ordinales, poblacionales, cualitativas, etc.) y es necesario llevarlos a una unidad común para que puedan finalmente agregarse en la suma que el método requiere. Esta operación se conoce con el nombre de **estandarización**. Para este método, los valores de *Xij* deben estar estandarizados, es decir, cada celda de la matriz de valores, *Xij*, asumirá un valor relativo a los datos de la matriz. Ese proceso puede realizarse de diferentes formas:

a) buscando un valor relativo en relación al máximo y mínimo de cada criterio para todos los escenarios. De esta manera, el método se independiza de las unidades de medida de cada variable. El valor estandarizado de *Xij* será *Vij*, tal que

$$Vij = \frac{Xij - \min_{i=1}^{n} Xij}{\max_{i=1}^{n} Xij - \min_{i=1}^{n} Xij}$$

b) a través de medidas de tendencia central (normalización) analizando las distancias relativas de la performance de cada escenario, con respecto a la media (Pacheco y Contreras 2008) para el mismo criterio. Esto requiere calcular la media y la desviación estándar para cada criterio. Es importante recordar que estamos trabajando con la población y no con una muestra de escenarios. En consecuencia las formulas para la media $\overline{Xj}$ y la desviación estándar Sj serán:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum x_{j,i}}{n} \qquad S_j = \sqrt{\frac{\sum (x_{j,i} - \overline{x_j})^2}{n}}$$

Donde: *Xji* es el i-ésimo dato del criterio j-ésimo, Sj es la desviación estándar del criterio j-ésimo, *n* es el número de escenarios y *m* es el m-ésimo criterio que se dispone con información sobre un escenario.

Con la media y la desviación estándar es posible estandarizar los datos a través del estadístico Z, que permite comparar los resultados en unidades de desvío para que los valores se encuentren entre 0 y 1.

$$Z_{j,i} = \frac{x_{j,i} - \overline{x_j}}{S_j}$$

Donde *Zji*, es el valor normalizado de *Xji*. Esto supone que el indicador *j* está distribuido normalmente con media cero y varianza uno (N~(0,1)) y se puede estimar cuánto se aleja de la performance media cada escenario para un determinado criterio. Cada criterio tendrá la misma distribución, y los valores resultan entonces comparables.

La determinación del peso que le corresponde a cada criterio en la decisión puede ser realizada a juicio de un evaluador individual, pero para el ordenamiento territorial debería discutirse en un proceso participativo para reflejar la preferencia de todos los involucrados. Una manera de reflejar la importancia relativa de los criterios es su comparación de a pares, asignando un puntaje positivo (por ejemplo = 1) cuando un criterio prevalece sobre otro, y nulo (0), cuando es superado por aquel. Obviamente, cada criterio será igualmente importante comparado contra sí mismo. Esa comparación se establece a través de una matriz, en la que la comparación se inicia por las filas. La suma de cada fila será el puntaje que recibe cada criterio en la decisión. Finalmente, la

ponderación (*W*) se obtiene calculando la proporción que explica cada criterio sobre el total de puntajes en juego (al tanto por uno, para cumplir con la *condición* $0 < Wj \leq 1$). La suma de los valores normalizados *Vij* de cada escenario, ponderada por el peso relativo (*W*) de cada criterio, es decir $\sum_{j=1}^{m} Vij.Wj$ permitirá ordenar a las opciones alternativas según su contribución a los objetivos prioritarios para cada escenario y establecer un ranking de preferencias, como presenta el ejemplo de la Caja 11.1.

Para que el sistema resulte coherente, debe garantizarse que los criterios son independientes entre sí o sus ponderaciones sean mutuamente excluyentes. Es decir que las preferencias asignadas a los escenarios según un criterio no son afectadas por las preferencias asignadas según otro criterio. Una desventaja es que el método carece de comprobaciones acerca de la coherencia de las relaciones entre los criterios y no permite diferenciar grados de importancia en la comparación de a pares.

2.3.2 Método del "Proceso analítico jerárquico"

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP por su sigla en inglés *analytic hierarchy process*) es uno de los métodos multicriterio más utilizados para variables discretas, con medición de preferencias por agregación de criterios, determinístico y compensatorio. A diferencia de las sumas lineales ponderadas establece un procedimiento para analizar la coherencia de las decisiones y propone diferentes niveles de prevalencia de un criterio sobre otro. El método fue introducido en la década del 70 por Thomas L. Saaty y se basa en la construcción de jerarquías, la determinación de prioridades y el análisis de la consistencia lógica de la decisión. Es útil para incluir criterios cualitativos o intangibles como percepciones de calidad, bienestar, vulnerabilidad, etc. de acuerdo a la experiencia de los involucrados, independizándose de la necesidad de datos cuantitativos para las comparaciones (Sánchez 2001).

El esquema jerárquico está compuesto por: objetivos o focos, criterios, subcriterios, y alternativas. Estas últimas serán los escenarios. El foco es el objetivo principal de la intervención, pueden luego establecerse objetivos intermedios o secundarios que se desagregan en diferentes criterios de evaluación y posiblemente subcriterios. A su vez, cada subcriterio puede ser medido por uno o varios índices. La jerarquía de las decisiones, por lo tanto, estará dada en ese orden. En primer lugar la definición del objetivo principal, luego los objetivos secundarios para cumplirlo, con su correspondiente priorización, luego la definición y priorización de criterios y subcriterios y finalmente la comparación de los escenarios alternativos para esas jerarquías (Figura 11.4).

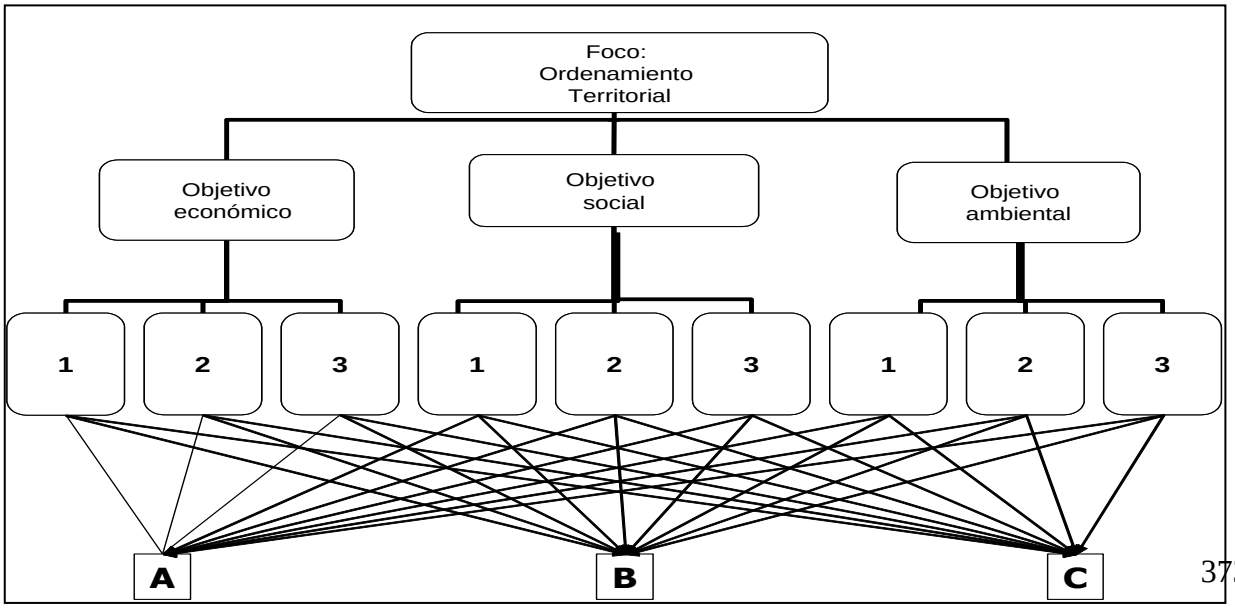


Figura 11.4. Esquema del proceso analítico jerárquico para tres objetivos, cada uno con tres criterios empleados para comparar tres escenarios alternativos (A, B y C).

El primer paso del proceso entonces es definir el modelo jerárquico de decisión. Es importante establecerlo pues las ponderaciones de los niveles jerárquicos superiores (objetivos) serán también las que reciban los criterios en los que estos objetivos se desagregan. Si se definieran subcriterios, las preferencias establecidas para los criterios también recaerán sobre los subcriterios. Es decir que las preferencias de los niveles jerárquicos superiores, caen en "cascada" sobre los inferiores para la comparación de los escenarios alternativos.

Luego de definido el modelo, es necesario establecer las preferencias (entre objetivos, entre criterios, entre subcriterios y entre alternativas). Para establecer la prioridad de un elemento (objetivo, criterio o escenario) sobre otro, se realizan comparaciones de pares de todos los elementos con respecto al resto en una matriz cuadrada que tendrá tantas filas y columnas como elementos de comparación. En este caso, las preferencias se basan en la conocida como "escala de Saaty" cuyos valores van de 1 a 9 y que establece las siguientes posibilidades de comparación:

1 = Igualmente Importante

3 = Moderadamente más importante (e inversamente: 1/3 es moderadamente menos importante)

5 = fuertemente importante (1/5 fuertemente menos importante)

7 = Muy fuertemente importante o demostrada (1/7 muy fuertemente menos importante)

9 = Extremadamente más importante (1/9 extremadamente menos importante)

2, 4, 6, 8 = Valores intermedios para resolver situaciones de compromiso

La escala se basa en estudios psicométricos que muestran que las personas establecen con facilidad ponderaciones cualitativas, pero con números enteros, basadas en cinco categorías (igual débil, fuerte, muy fuerte y absoluto) y que existe un límite psicológico de de 7 ± 2 en comparaciones simultáneas (Sánchez 2001).

Al igual que en el método simple, la comparación se inicia por filas. Es importante chequear los recíprocos de la matriz: esto es: si un elemento de la matriz es moderadamente más importante que otro, (3) este otro será moderadamente menos importante que aquel (1/3). Luego es necesario obtener un sistema de ponderaciones que resulte consistente con las preferencias subjetivas mostradas. Esto es encontrar valores de ponderaciones (*W)* no negativos que satisfagan las preferencias y que en conjunto sumen la unidad. Hay varias formas de obtener esas ponderaciones. El método más sencillo se basa en el cálculo de la media geométrica de las preferencias que obtuvo cada elemento (por fila) (Moreno Jiménez *et al*. 2000, DCLG 2009); el peso relativo se obtiene calculando la proporción (al tanto por uno) que explica la media de las valoraciones por fila de cada elemento sobre la suma total de las medias geométricas de todos los elementos. El resultado es el vector de prioridad (*V*).

Otros procedimientos que son empleados por softwares específicos consisten en la normalización. Cada valor de x_{ij} de la matriz de comparaciones entre el elemento *i* y el elemento *j*, se normaliza respecto a la suma total de cada columna, obteniendo un nuevo valor normalizado *n* para cada celda de la matriz. Para la columna 1: $n_{11} = x_{11}/\Sigma\, x_{1j.}$ Luego los valores normalizados se suman por filas y el vector de prioridades (*V*) se obtiene calculando el cociente entre la suma de cada fila y el número de elementos.

En todas las comparaciones (objetivos, criterios, subcriterios y alternativas) al comparar el elemento *i* con el elemento *j*, la matriz debe de cumplir las siguientes propiedades (Aznar y Guijarro 2005):

- ✓ Reciprocidad: Si x_{ij} = a, entonces x_{ji} = 1/a.
- ✓ Homogeneidad: Si los elementos *i* y *j* son considerados igualmente importantes entonces, $x_{ij} = x_{ji} = 1$, además $x_{ii} = 1$ para todo *i*.
- ✓ Consistencia: Se satisface que el producto de las matrices $X_{jk} * X_{ik} = X_{ij}$ para todo $1 \leq i, j, k \leq n$.

De acuerdo a la estructura jerárquica de la decisión el procedimiento de cálculo de las ponderaciones se realiza primero para comparar objetivos entre sí, luego para comparar criterios entre sí y, si corresponde, para comparar subcriterios entre sí. Finalmente se comparan los escenarios entre sí con la misma escala pero referidos a cada uno de los subcriterios o niveles jerárquicos inferiores.

La valoración R_i de cada escenario *i* resultará de los pesos compuestos o globales obtenidos en cada jerarquía de análisis (objetivos, criterios, subcriterios, escenarios). Las preferencias se obtienen al multiplicar los pesos de la primera comparación (el primer nivel de jerarquía) por los pesos relativos de la segunda comparación (segundo nivel) y así sucesivamente hasta el último nivel (escenarios alternativos):

$$R_i = \sum_j w_j r_{ij}$$

Donde w_j es el peso o vector de prioridades de toda la estructura jerárquica sobre el último nivel (por ejemplo subcriterios) y r_{ij} las prioridades de cada escenario para cada criterio.

Los escenarios se ordenan luego de acuerdo al valor de R_i. De lo antedicho surge que para el método no es imprescindible contar con la performance cuantitativa de cada escenario para cada criterio o subcriterio, sino que las ponderaciones se expresan en los juicios de valor de la escala de Saaty.

2.3.3 Consistencia de la ponderación

Las preferencias de criterios y objetivos resultan lógicas si se relacionan bien entre sí. La consistencia implica al menos dos propiedades: transitividad y proporcionalidad (Pacheco y Contreras 2008). La transitividad implica que si el objetivo **I** es mayor que el **II** y el **II** es mayor que **III** entonces **I** debe ser mayor que **III**. La proporcionalidad significa que se mantienen las proporciones entre las magnitudes de las preferencias. Por ejemplo si **I** es 3 veces mayor que **II** y **II** es 2 veces mayor que **III** entonces **I** debe ser 6 veces mayor que **III** (I= 3II, II= 2III; I=3(2III) = 6III). En una matriz de preferencias perfectamente consistente, se deben cumplir todas las condiciones mencionadas al mismo tiempo. Sin embargo, como los juicios de valor se logran por consenso y las valoraciones subjetivas no siempre se realizan sobre cálculos matemáticos, se admite un margen de error. Si el nivel de inconsistencia es inaceptable se deben revisar los juicios y las preferencias establecidas. El método propone realizar un análisis de la consistencia de las decisiones a través de la Proporción de Consistencia (*RC*), que es el resultado de la relación entre el Índice de Consistencia (*CI*) de la matriz y un Índice teórico aleatorio (*RI*).

$$RC = \frac{CI}{RI}$$

El índice de consistencia es una medida de la desviación en la consistencia de la matriz de comparaciones. El Índice Aleatorio es el índice de consistencia de una matriz generada en forma aleatoria, con recíprocos forzados, de escala 1 hasta 9 que resulta consistente. El valor de la proporción de consistencia, que mide la relación entre ambos, no debe superar el 10%, para que se suponga un juicio informado y coherente. El índice aleatorio fue calculado y tabulado para diferentes tamaños de matrices de comparación (Tabla 11.1).

Tabla 11.1. Índices de consistencia para diferentes tamaños de matriz de comparaciones (*RI).* Fuente: Saaty 1997, citado por Pacheco y Contreras 2008.

Tamaño (n)	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice aleatorio	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

En una matriz perfectamente consistente el vector de prioridades (*V*) multiplicado por la suma de los totales de las columnas (vector *B*) es igual al número de elementos a comparar (en nuestro caso criterios u objetivos), e igual al número de filas y columnas de la matriz de comparaciones. El producto del vector de prioridades *(V)* y la suma de las columnas *(B)*, que refleja el valor máximo que puede asumir cada elemento, se conoce como lambda máximo (λ *max*).

El índice de consistencia (*CI*) refleja cuanto se aleja λ *max* del número de elementos (*n*), en relación al número total de comparaciones posibles (*n-1*), es decir:

$$CI = \frac{\lambda \max - n}{n - 1}$$

Para el mismo ejemplo de la Caja 12.1, se ejemplifica ahora la aplicación del método AHP (Caja 11. 2).

2.3.4 Programación por metas o decisiones multiobjetivo

Una problemática multiobjetivo es aquella en la que puede establecerse más de una finalidad para las acciones de OT. En algunos casos los objetivos múltiples son complementarios, pero en otros pueden ser contrapuestos y pueden resolverse por priorización, consenso o conflicto. Las metodologías vistas hasta aquí son útiles cuando los múltiples objetivos pueden cumplirse en forma conjunta, aunque sea parcialmente, en el mismo territorio. De acuerdo a las preferencias es posible asignar una superficie a un escenario alternativo sacrificando parte de las ganancias y también parte de los beneficios ambientales y sociales en pos de lograr parcialmente cada uno de ellos. Sin embargo en algunos casos no es posible combinar en el mismo territorio el cumplimiento de varios

objetivos porque éstos son contrapuestos y obtener uno implica anular la posibilidad de conseguir el otro. En esos casos se hace necesario definir qué superficie se asignará para el cumplimiento de cada objetivo en forma separada. Por ejemplo, para un objetivo de eliminación de residuos peligrosos, la superficie asignada para el tratamiento de envases de plaguicidas no podría superponerse en el mismo territorio con el objetivo de provisión de agua de bebida para consumo humano y cada objetivo debe cumplirse en un espacio particular y definido. Las técnicas de programación lineal resuelven en parte este tipo de problema.

La programación lineal es un método matemático útil para obtener resultados extremos (maximizar o minimizar una función lineal). Un objetivo puede plantearse a través de funciones lineales y su cumplimiento (su óptimo) puede lograrse a través de la maximización (por ejemplo cuando el óptimo es maximizar los ingresos fiscales) o minimización (por ejemplo cuando es minimizar las pérdidas por erosión). Sin embargo, la programación lineal mono-objetivo significa alcanzar solo un objetivo por vez, por lo que el cumplimiento de los otros quedará supeditado al logro del objetivo prioritario. No obstante pueden plantearse restricciones que tengan en cuenta al resto de las aspiraciones, al menos en sus umbrales mínimos de aceptación (ver Caja 11.3). Las restricciones son limitaciones impuestas por condiciones que deben cumplirse, son lineales y directamente proporcionales a la superficie (en el caso del ordenamiento territorial) que se destina a cada uso posible (Frank 2010).

La función objetivo es una función lineal y las restricciones constituyen una serie de inecuaciones a las cuáles se sujeta el logro del objetivo principal. Si se trata de dos objetivos, su representación gráfica en un eje de coordenadas es fácilmente interpretable (ver Caja 11.3).

La programación lineal multiobjetivo es una extensión de la programación lineal. Se basa en la idea de que, si es imposible de alcanzar todos los objetivos al mismo tiempo se puede optar por acercarse lo máximo posible e éstos, minimizando las distancias al valor óptimo de cada uno

(Bellver y Martínez 2005). Por lo tanto, no se trata de una optimización como en la programación lineal mono-objetivo, sino de buscar niveles de satisfacción suficientes, de acuerdo a las preferencias de los involucrados. Cuando se recurre a la programación lineal multiobjetivo, en la práctica se abandona la pretensión de "optimalidad" propia de la programación lineal clásica y el concepto de solución óptima se sustituye por el de solución eficiente o no dominada (Novack y Ragsdale 2003).

Mientras que para la programación lineal con una función objetivo, se adopta la forma general de la ecuación siguiente $\max Z = \sum_{i=1}^{n} C_i X_i$

En dónde C_i es la dimensión (superficie) de cada escenario y X_i la contribución de cada escenario a la función objetivo, en una programación multiobjetivo, la forma general sería para *m* objetivos:

$$\max Z_1 = \sum_{i=1}^{n} C^1{}_i X_i \ , \ \max Z_2 = \sum_{i=1}^{n} C^2{}_i X_i \ , \ \max Z_m = \sum_{i=1}^{n} C^m{}_i X_i$$

El problema es que no existe ningún óptimo común para las *m* funciones, por lo que el interés reside en encontrar una solución eficiente dentro de las soluciones factibles, en la que probablemente ningún objetivo alcance el óptimo, pero todos se encuentren lo más cerca posible de éste. Aquí presentamos algunas opciones metodológicas:

a) Resolver el problema *m* veces (López 1977), considerando en cada resolución la optimización de una sola función objetivo, pero mostrando el resultado que se obtiene para las restantes funciones u objetivos, con lo que se consigue una "matriz de óptimos individuales":

$$\left\{ \begin{matrix} Z_{11}, Z_{12} \ldots\ldots\ldots\ldots Z_{1m} \\ Z_{21}, Z_{22} \ldots\ldots\ldots\ldots Z_{2m} \\ Z_{31}, Z_{32} \ldots\ldots\ldots\ldots Z3_{1m} \end{matrix} \right\}$$

El valor de cada Z_{ij} es el que asume la función objetivo *i*, cuando la programación se optimiza con respecto al objetivo *j*. De esta forma la diagonal asumirá siempre el valor ideal de cada objetivo pues es cuando se optimiza el objetivo *i* respecto a la función *i*. Son por tanto los valores de la diagonal los mejores valores que pueden lograrse para cada función objetivo. Como cada objetivo puede expresarse en diferentes unidades de medida, puede procederse luego a la normalización de los datos (a los que llamamos *Z´*), por ejemplo dividiendo el valor de cada Z_{ij}, respecto al valor óptimo de la función: $Z'_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\max Z_{ij}}$ ([142])

Con lo cual la matriz quedará planteada como una matriz normalizada en la que los elementos de la diagonal tienen valor 1

$$\begin{Bmatrix} 1, \ldots & Z'_{12} \ldots\ldots & Z'_{1m} \\ Z`_{21}, \ldots & 1 \ldots\ldots\ldots & Z'_{2m} \\ Z'_{31}, & Z_{32} \ldots\ldots & 1 \end{Bmatrix}$$

Con la matriz normalizada, los actores involucrados tendrán la información suficiente para analizar cuánto se pierde de cada objetivo, al priorizar al resto, pudiendo seleccionar la función más eficiente dentro de la matriz. Si todos los objetivos tienen la misma ponderación habrá que seleccionar cuáles son las consecuencias de sacrificar logros en cada uno de ellos. Si hubiera una ponderación diferente de los objetivos se elegirá la mejor alternativa ponderada.

b) <u>Mediante el cálculo de la distancia al óptimo</u>: El cálculo de la distancia al óptimo puede resultar útil tanto para objetivos complementarios (el logro de un objetivo puede ir en el mismo sentido que el logro del otro) como antagónicos (el logro de un objetivo va en desmedro del logro del otro) (Figura 11.5).

[142] Si se trata de un objetivo del tipo "a menos mejor", entonces la normalización se realizará a través de la siguiente fórmula: $Z'_{ij} = 1 - \frac{\min Z_{ij}}{Z_{ij}}$

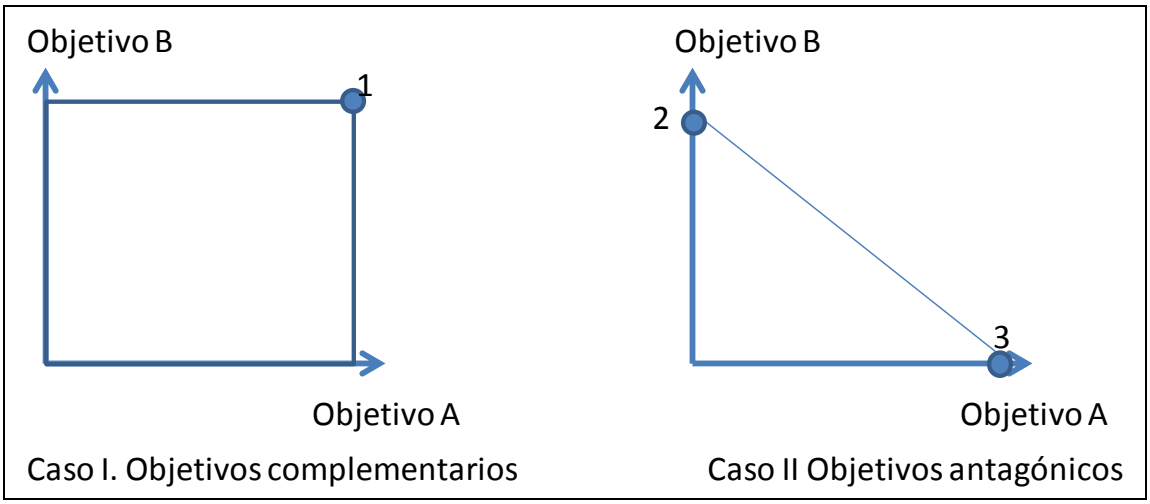


Figura 11.5. Relación entre objetivos y punto ideal (1: punto ideal (máximo) para el logro de B y A; 2: punto ideal del logro de B y mínimo logro de A; 3: punto ideal del logro de A y mínimo logro de B)

Si los objetivos son complementarios y no es posible obtener el logro simultáneo de ambos, las soluciones factibles se ubicarán fuera del punto ideal, pero serán mejores aquellas que presenten la menor distancia (*d*) a ese punto. En el caso I (objetivos complementarios) es posible calcular, para una solución fuera del punto ideal, la distancia euclidiana *(d)* a través del teorema de Pitágoras (Figura 11.6) tal que:

$$d = \sqrt{(a_m - a_i)^2 + (b_m - b_i)^2}$$

Siendo a_m el valor máximo (óptimo) del objetivo A y b_m el valor máximo del objetivo B, mientras que (a_i , b_i) son las coordenadas del punto anti-ideal 5.

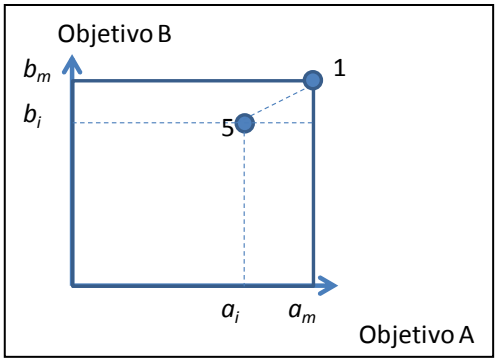


Figura 11.6. Distancia euclidiana para el punto anti-ideal 5

Con el mismo procedimiento puede calcularse la distancia de otras soluciones anti-ideales. La mejor será la que se aleje menos del punto ideal. Si los valores se encuentran normalizados en relación al nivel óptimo de cada objetivo (es decir Z'_{ij}), las coordenadas del punto ideal 1 serán (1,1) y el cálculo de la distancia para dos objetivos será:

$$d = \sqrt{(1 - a_i)^2 + (1 - b_i)^2}$$

Si se trata de tres objetivos, la distancia al punto ideal puede calcularse de la misma forma. En la Figura 11.7, el cálculo de la distancia del punto al óptimo para los objetivos A y B será *V1*. Al incluir el objetivo C, *V1* será uno de los catetos empleados para calcular la distancia *d (su proyección es V1´)*. El otro lo constituye la distancia del punto al objetivo C ($V2=c_m-c_i$). Por lo tanto *d* será:

d= $\sqrt{\sqrt{((bm-bi)^2+(am-ai)^2)^2}+(cm.-ci)^2}$, luego el cuadrado del cateto *V1*, se anula con la raíz.

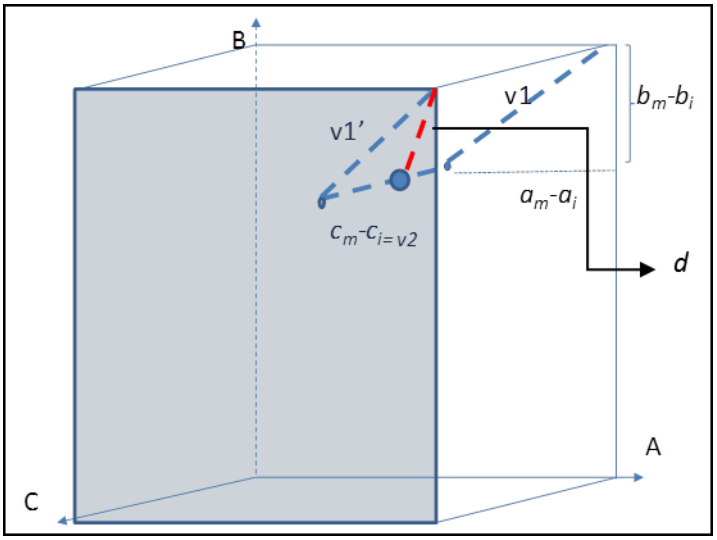


Figura 11.7. Cálculo de la distancia al óptimo para tres objetivos A, B y C

Por lo tanto, para el cálculo de la distancia euclidiana, no importa sobre cuantos ejes (u objetivos) se obtengan los catetos para el cálculo, la suma de las distancias, genéricamente será

$\sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(x_{ij}-1\right)^2}$ en dónde X_{ij} es el valor normalizado del escenario i para el objetivo j

Si la relación entre los objetivos es conflictiva, como en el caso II de la Figura 11.5, Gómez Delgado y Barredo Cano (2005) proponen que el territorio se asigne al objetivo que se encuentra más cerca de su punto ideal, descartando al resto de los objetivos. Por lo tanto se seleccionará la opción que se ubique más cerca del óptimo de un objetivo (menor distancia a la unidad si los valores se encuentran normalizados) y se aleje más del logro del objetivo conflictivo (menor distancia al 0 si los valores se encuentran normalizados).

$\sqrt{\sum_{j=1}^{n}\left(x_{ij}-1\right)^2+\left(x_{im}-0\right)^2}$ en donde X_{ij} es el valor normalizado del escenario i para el objetivo j y

X_{im} es el valor normalizado del escenario i para el objetivo conflictivo m.

<u>c) Mediante la optimización de la función de distancia</u> agregada al óptimo de todos los objetivos. El punto ideal para cada objetivo se obtiene por la optimización independiente de cada uno, tal como se vio en la matriz de óptimos individuales. La optimización simultánea de objetivos individuales puede incluirse en una superfunción agregada que permite reducir la optimización de varios objetivos en a un solo objetivo de optimización (Zeleny 1998).

Novack y Ragsdale (2003) proponen identificar los valores óptimos o “utópicos” de cada función objetivo. Posteriormente, para contener en una sola función a la función más eficiente, (varios objetivos al mismo tiempo), se crea otra función de “sumas de distancia del óptimo”, a la que se busca minimizar. Es decir que la resolución del problema se resuelve “minimizando” la suma

de las distancias entre los mejores valores que es posible obtener para cada objetivo y los que pueden lograrse en forma conjunta. Esto significa que ninguno de ellos alcanzará el óptimo, pero se elegirá la solución que, respetando las restricciones, se aleje lo menos posible de la situación ideal de cada uno: $\sum_{i=1}^{n}\left(Z^{*}_{ij} - Z_{ij}\right)$ siendo Z^{*}_{ij} la solución óptima para el objetivo i. La distancia (D) existente entre el objetivo i-ésimo normalizado y su valor ideal normalizado será $D_{ij} = [Z^{*}_{ij} - Z_{ij}']$ En dónde Z^{*} es la solución ideal normalizada –óptima- para el objetivo i e igual a la unidad, y Z` es el valor normalizado de Z al priorizar otro objetivo. Es decir $D_{ij=}\ 1 - \frac{Z_{ij}}{\max Z^{*}_{ij}}$ que es la distancia respecto al valor ideal para el objetivo i. Por lo tanto, se buscará minimizar la siguiente función: $\sum_{i=1}^{n}\left(D_{ij}\right)$, de la misma forma que se optimiza en programación lineal un solo objetivo (ejemplo Caja 11.4).

2.4 Examen de los resultados y análisis de sensibilidad

Los tres métodos reseñados permiten arribar a una decisión, cuyos resultados requieren un análisis por parte de los actores involucrados para observar las consecuencias sobre el territorio de la asignación de usos seleccionados en primera instancia. Ese examen alerta sobre resultados que pueden haber pasado inadvertidos inicialmente pudiendo originar nuevas discusiones y tal vez nuevas ponderaciones (Caja 11.5).

El análisis de sensibilidad permite validar la decisión y analizar su estabilidad frente a posibles modificaciones: cambios en las ponderaciones, cambios en las estimaciones de la performance de cada escenario, cambios en los factores externos como precios, condiciones climáticas, política interna y externa de los países, correlación de fuerzas entre los actores involucrados, etc. Las opciones para realizar el análisis de sensibilidad o de riesgo para los datos o

factores externos son variadas, desde el cálculo de los valores críticos para variables relevantes, las modificaciones de a una variable por vez de acuerdo a su varianza cuando se dispone de datos suficientes, o modificaciones de varias de acuerdo a planteos optimistas o pesimistas, así como técnicas de simulación (Román 2004).

En cambio el análisis sobre las ponderaciones asignadas depende menos de la disponibilidad de información y más de los cambios en las preferencias. Permite observar la fragilidad de las decisiones cuando los resultados son poco estables frente a pequeñas modificaciones en la opinión de los actores involucrados (ver Caja 11.6).

3. EMC APLICADO A SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La definición de los escenarios posibles puede hacerse con diferentes niveles de detalle. La integración de métodos de EMC y sistemas de información geográfica (SIG) permite ver las consecuencias de las decisiones sobre los usos del suelo con un mayor detalle, ganado en definición y precisión. Sin embargo, la diferencia más importante entre sistemas de evaluación multicriterio convencionales y aquellos integrados con sistemas de información geográfica es la presencia explícita de componentes espaciales en la decisión (Ferreti 2011). Estos componentes pueden agregar nuevos criterios para la búsqueda de la ubicación óptima de los escenarios. Esta integración requiere que los datos de los criterios, y en consecuencia la performance de cada alternativa para cada criterio, estén geográficamente ubicados y que se asuma homogeneidad espacial en las áreas mínimas consideradas para la planificación (Sharifi y Retsios 2004). Por esa razón la etapa inicial de la integración SIG-EMC es la identificación de los criterios que pueden ser ubicados territorialmente, es decir que poseen una ubicación espacial concreta.

Los sistemas integrados SIG-EMC generan además mejores soportes para la comparación de escenarios durante el proceso de decisión y por lo tanto facilitan la participación de los actores involucrados en el análisis de impactos y consecuencias de las decisiones, debido a su visualización (Ferreti 2011).

Para la integración se distinguen dos grandes etapas (Sendra y García 2000). En la primera se establecen los objetivos. Estos tomarán cuerpo en escenarios que cuantifican las superficies que serán dedicadas a cada tipo de uso. En su definición y cuantificación inciden restricciones económicas, políticas, sociales y ambientales. En la segunda etapa se estima la asignación "óptima" de los escenarios seleccionados, estableciendo la posición espacial a través de sistemas de información geográfica. Dado que esta última etapa puede afectar a la primera, el proceso puede ser iterativo. En la segunda etapa habrá además otros dos pasos:

- la localización óptima de una actividad, inversión o escenario y
- la ordenación integral del territorio para diferentes escenarios y objetivos o diferentes actividades de un mismo escenario.

3.1 Localización óptima (o capacidad de acogida) del territorio

La capacidad del territorio para recibir una actividad, inversión o proyecto, depende de sus cualidades intrínsecas. Éstas pueden hacer que el territorio resulte favorable o desfavorable para el desarrollo de la actividad, pero también puede pensarse de manera inversa, es decir si la actividad resulta favorable o desfavorable para el desarrollo del territorio. Ambas relaciones definen la pertinencia de la localización de una actividad sobre un espacio determinado. Se trata de una decisión de localización óptima. Las decisiones de localización son decisiones mono - objetivo (instalar un actividad) con varios criterios. Los criterios se traducirán espacialmente de acuerdo a las características del territorio (factores) o a las limitaciones que éste presenta (restricciones). Los

factores pueden asumir diferentes ponderaciones de acuerdo a las preferencias de los involucrados. Las restricciones definen áreas en donde no es posible desarrollar la actividad por diversos motivos (distancias, cercanía a escuelas, a fuentes de agua, imposibilidad física, condiciones climáticas, etc.).

Por otra parte, los factores pueden resultar de aptitud o de impacto. Los primeros se basan en los requisitos necesarios para la localización de la actividad (por ejemplo pendiente, clima, distancia, altura, tipo de suelo, cantidad de población, etc.). Es necesario establecer rangos que permitan identificar aquellos valores para los cuales la actividad presenta un mejor funcionamiento.

Los factores de impacto se refieren a la suma de las alteraciones o efectos que genera la actividad sobre el medio al comparar situaciones "con" y "sin" su instalación. No se refieren específicamente al corto plazo, sino que pueden incluir impactos futuros y acumulativos tanto positivos como negativos, ubicados en el área de localización o en áreas de influencia. La suma de los diferentes efectos (por ejemplo sobre el drenaje, el paisaje, la población, la contaminación, la sobreexplotación de determinados recursos, etc.) constituye el impacto global de la actividad.

La localización óptima o la capacidad de acogida del territorio resultará de la combinación (según preferencias) de los factores positivos y los negativos en las áreas sin restricción. La forma de realizar esa combinación de factores y restricciones es a través de alguno de los métodos de EMC.

Los sistemas de información geográfica (SIG) permiten combinar los datos agrupados por temas a través de alguna estrategia de integración (Galacho Jiménez *y* Arrébalo Castaño 2008). Cada criterio, transformado en factor (según rangos), será una capa de información y se volcará en un mapa de caracterización del territorio para ese criterio. Es deseable localizar geográficamente a los puntos, líneas o polígonos que describan a cada factor (y probablemente cada subfactor) en formato vectorial pero luego es necesario adecuarlos a un formato ráster con la finalidad de realizar operaciones aritméticas (Palomera *et al.* 2010). Habrá un mapa ráster para cada factor y para cada

restricción. Los mapas de factores de aptitud, dependen del objetivo de la localización. Por ejemplo, si se trata de una actividad agrícola pueden resultar aptas tierras con pendientes menores al 5% y suelos de clase I ó II, que además se encuentren a distancias de las rutas inferiores a los 100 km. Habrá entonces un mapa de rangos de pendientes, otro de clasificación de suelos y otro de rangos de distancias a las rutas. Los mapas se convertirán en mapas de aptitud o de impacto, ya que habrá condiciones más o menos aptas para la instalación de la actividad e impactos más o menos graves. La escala para medir aptitud e impacto dependen del método de EMC que se empleará. Para las sumas ponderadas se moverá entre un máximo (1) y un mínimo (0) cuando los valores están normalizados, pero para el AHP la escala estará entre 1 y 9. Por otra parte, los mapas de restricciones tendrán una notación binaria; o limitan la ubicación de la actividad (0), o la permiten (1). Puede resultar además que uno de los factores tenga mayor peso en la decisión, por lo que habrá ponderaciones diferentes para cada capa.

Todos los mapas se integran luego en uno resumen de "capacidad de acogida" o de "preferencia de localización", de acuerdo al método de EMC. No se trata solo de identificar áreas que cumplan con todos los criterios, sino de generar un mapa de aptitud en el que algunas áreas resultarán más aptas (mayor valoración) que otras (menor valoración), de acuerdo a los criterios seleccionados, las ponderaciones asignadas por los actores involucrados, así como los niveles de aptitud de cada factor para el objetivo planteado (Caja 11.7).

3.2 Planificación territorial integral

En la planificación territorial la búsqueda de la localización óptima será para varias actividades o una combinación de éstas (escenarios) que pueden responder al logro de varios objetivos. Por lo tanto se trata de decisiones multiobjetivo y varios criterios. Los criterios se convertirán en factores de aptitud e impacto y las restricciones en áreas que pueden excluir un escenario o varios. En consecuencia habrá un mapa integrado de aptitud para cada objetivo. Ya hemos visto que la relación

entre los objetivos puede ser de complementariedad o antagonismo. Si los objetivos antagónicos están además en conflicto lo que se pretende es encontrar soluciones de compromiso. La programación por compromisos parte de la idea planteada por Zeleny (1974) acerca de que, para dos objetivos en conflicto, la solución preferida será la que se encuentre más próxima al punto ideal (Bellver y Martínez 2005). La superficie en conflicto se asignará al objetivo que se encuentre más cerca de su óptimo en esa localización.

Eastman *et al.* (1995) proponen emplear métodos sencillos para asignar el territorio a alguno de los objetivos en conflicto. Si se suponen dos objetivos, 1 y 2, cada uno puede ser tratado en forma independiente a través de una EMC, lo que generará un mapa de aptitud integrada o escenario 1 para el objetivo 1 y un mapa de aptitud integrada o escenario 2 para el objetivo 2. La superposición de ambos mapas generará otro, o mapa 3, en el que pueden aparecer las siguientes situaciones (Figura 11.8):

- áreas seleccionadas para el objetivo 1 y no para el objetivo 2
- áreas seleccionadas para el objetivo 2 y no para el objetivo 1
- áreas no seleccionadas para ningún objetivo
- áreas seleccionadas para ambos objetivos, y por lo tanto en conflicto

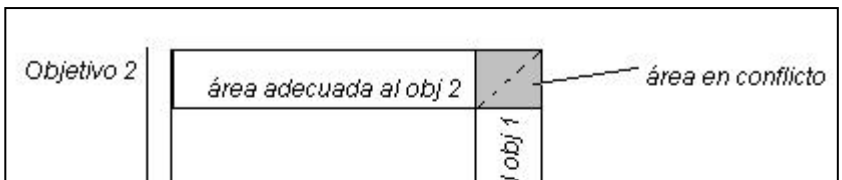


Figura 11.8. Escenario con objetivos en conflicto Fuente: Eastman *et al.*, 1995

La asignación de usos para las áreas en conflicto puede resolverse trazando una diagonal y asignando la mitad de las celdas para el escenario 1 y la otra mitad para el escenario 2, tal como se muestra en la Figura 11.9. Esa traza minimiza las distancias de cada escenario respecto al punto ideal de cada objetivo (Figura 11.9) y distribuye equitativamente la superficie en conflicto entre ambos. En ese caso la ponderación de ambos objetivos es idéntica. Cualquier cambio en la ponderación significará cambios en el ángulo de la línea divisoria. Este método sencillo e intuitivo posee la ventaja de minimizar el tiempo de trabajo. Sin embargo, Eastman (1995) plantea que, aunque los objetivos tengan diferente ponderación, la mejor decisión para procesos participativos es la de la bisectriz que divide todo el espacio de decisión, aunque se produzcan asignaciones subóptimas en relación a la distancia al punto ideal.

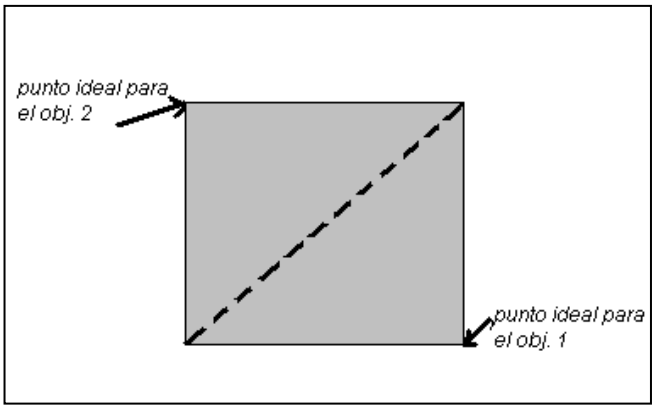


Figura 11.9. Resolución de escenarios con objetivos en conflicto. Fuente: Eastman *et al.*, 1995

4. REFLEXION FINAL

Los planteos de evaluaciones multicriterio son herramientas que ayudan a tomar decisiones y a plasmarlas de acuerdo a una variedad de opciones. Todas las herramientas pueden combinarse de diferente forma, planteando métodos de varios objetivos, luego decisiones con múltiples criterios para esos objetivos y finalmente su integración espacial. No existe una mejor opción, sino que el tratamiento depende de la calidad y cantidad de la información disponible, de la escala de representación, de la posibilidad de situar la información territorialmente y del objetivo de la planificación. Existe un amplio desarrollo de software para varias de las metodologías vistas y para otras que hemos juzgado menos apropiadas para el ordenamiento territorial. Ninguno reemplaza la necesidad de participación de todos los actores involucrados que son quienes aportarán la diversidad de criterios y enfoques que la planificación territorial requiere para ser democrática y por lo tanto socialmente sustentable.

CAJA 11.1

Ejemplo de EMC a través del método de la suma ponderada

Volvamos a nuestro ejemplo de la Figura 11.2. Los escenarios analizados corresponden a dos propuestas para el manejo del ganado de los pobladores (A y B) y el uso actual (escenario C) para el área de amortiguamiento de un parque nacional. La propuesta para el escenario A es concentrar la producción en un sistema de intensivo de encierre, para el B un manejo silvopastoril con manejo de fauna local y el C es la situación actual sin intervención, pastoreo libre sin manejo establecido. La comparación de a pares entre los criterios es la de la Tabla 11.1.1.

Tabla 11.1.1. Comparación de criterios para el método de la suma ponderada

	Criterios					
Criterios	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***
1. porcentaje de suelo desnudo	1	0	0	1	1	0
2. posibilidad conservar especies valiosas	1	1	1	1	1	0
3. contaminación napa	1	0	1	0	0	0
4. necesidad financiamiento	0	0	1	1	0	1
5. aporte fiscal	0	0	1	1	1	1
6. generación empleo	1	1	1	0	0	1

Esto significa que el criterio ambiental **1** (porcentaje de suelo desnudo), es igual a sí mismo, menos importante que el criterio **2** y el criterio **3**, más importante que el **4** y el **5** y menos importante que el **6**. La suma total de la prevalencia de cada criterio es la de la Tabla 11.1.2, en el que también se observa el cálculo de la ponderación.

Tabla 11.1.2. Prevalencia de los criterios y cálculo de ponderaciones (W)

	N	**W**
1. porcentaje de suelo desnudo (%)	3	0,14
2. posibilidad conservar especies valiosas (pl/ha)	5	0,24
3. contaminación napa (mg/l)	2	0,10
4. necesidad financiamiento ($)	3	0,14
5. aporte fiscal ($/ha)	4	0,19
6. generación empleo (jor/ha)	4	0,19
Total	**21**	**1**

Por otra parte, la estandarización de los valores de Xij se obtuvo a través del cálculo de Z (Tablas 11.1.3 y 11.1.4).

Tabla 11.1.3. Performance de los escenarios para los criterios de comparación

	A	**B**	**C**	**media**	**desvío**
porcentaje de suelo desnudo	-8	-10	-15	-11	2,944
posibilidad conservar especies valiosas	6	4	2	4	1,633
contaminación napa mg/l	-3	0	0	-1	1,414
necesidad financiamiento	-2.000.000	-500.000	0	833333	849836,59
aporte fiscal	2.000	200	0	733	899,383
generación empleo	6	1	5	4	2,160

Tabla 11.1.4. Estandarización (Z) y priorización de escenarios

W		A	B	C
0,14	**porcentaje de suelo desnudo**	0,143	0,048	-0,190
0,24	**posibilidad cons sp valiosas**	0,294	0,000	-0,294
0,1	**contaminación napa mg/l**	-0,141	0,071	0,071
0,14	**necesidad financiamiento**	-0,467	-0,220	-0,137
0,19	**aporte fiscal**	0,268	-0,113	-0,155
0,19	**generación empleo**	0,176	-0,264	0,088
1	**Suma ponderada**	0,272	-0,478	-0,618

De lo que resulta que el escenario A posee la mayor suma ponderada y es el seleccionado

CAJA 11.2
Ejemplo de EMC a través del proceso analítico jerárquico

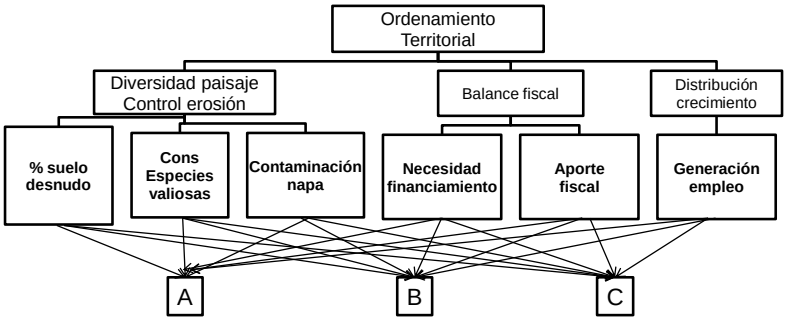


Figura 11.2.1. Esquema jerárquico de decisión para el ejemplo

Tabla 11.2.1. Comparación de objetivos entre sí y determinación de prioridades a través de la media geométrica (media geom.)(Método 1).

	Ambiental	Social	Económico	Media geom	V
Ambiental	1	2	4	2	0,57
Social	1/2	1	2	1	0,29
Económico	1/4	Sí 1/2	1	0,5	0,14
Suma (B)	1,75	3,5	7	3,5	

λ *max* =3; CI = 0; RC = 0; relación consistente

Tabla 11.2.2. Comparación de objetivos entre sí y determinación de prioridades a través de la normalización (Método 2). V: vector de prioridades; CI: índice de consistencia; RC: proporción de consistencia.

	Ambiental	Social	Económico	suma	V
Ambiental	0,5714	0,5714	0,5714	1,7142	0,57
Social	0,2857	0,2857	0,2857	0,8571	0,29
Económico	0,1428	0,1428	0,1428	0,4285	0,14
Suma (B)	1,75	3,5	7	1	

λ *max* =3; CI = 0; RC = 0; relación consistente

Tabla 11.2.3. Comparación de criterios ambientales entre sí (Método 1).

Criterios	*1*	*2*	*3*	*Media geom*	*V*
1. porcentaje de suelo desnudo	1	0,5	4	1,259	0,38
2. posibilidad conservar especies valiosas	2	1	2	1,587	0,47
3. contaminación napa	0,25	0,5	1	0,5	0,15
Total (B)	3,25	2	7	3,35	

λ *max* =3,22; CI = 0,108 RC = 0,187; relación inconsistente, pues es RC>0,1.

La inconsistencia está dada por la relación entre los criterios c2 y c3. Como c1 es la mitad de c2 y c1 es 4 veces c3, c2 no puede ser solo 2 veces c3, sino 8. La inconsistencia se corrige en la Tabla siguiente:

CAJA 11. 2 (continuación)

Tabla 11.2.4. Comparación de criterios ambientales entre sí (Método1) corregida.

Criterios	*1*	*2*	*3*	*Media geom*	*V*
1. porcentaje de suelo desnudo	1	0,5	4	1,259	0,31
2. posibilidad conservar especies valiosas	2	1	8	2,519	0,61
3. contaminación napa	0,25	0,125	1	0,315	0,08
Total (B)	3,25	1,162	13	4,09	

λ max =3; CI = 0; RC = 0; relación consistente

Tabla 11.2.5. Comparación de criterios económicos entre sí (Método 1).

	4	**5**	***Media geom.***	**V**
4. Necesidad financiamiento	1	2	1,41	0,67
5. Aporte fiscal	1/2	1	0,70	0,33
Suma (B)	1,5	3	2,12	

λ max =3; CI = 0; RC = 0; relación consistente

Tabla 11.2.6. Comparación de escenarios para el criterio 1 (porcentaje de suelo desnudo).

	A	**B**	**C**	**Media geom**	**V**
A	1	2	4	2	0,57
B	0,5	1	2	1	0,28
C	0,25	0,5	1	0,5	0,14
Suma (B)	1,75	3,5	7	3,5	

RC=0, consistente

Tabla 11.2.7. Comparación de escenarios para el criterio 2 (posibilidad cons. especies valiosas).

	A	**B**	**C**	**Media geom**	**V**
A	1	2	4	2	0,57
B	0,5	1	2	1	0,28
C	0,25	0,5	1	0,5	0,14
Suma (B)	1,75	3,5	7	3,5	

RC=0, consistente

Tabla 11.2.7. Comparación de escenarios para el criterio 3 (contaminación napa).

	A	**B**	**C**	**Media geom**	**V**
A	1	0,25	0,33	0,43	0,12
B	4	1	3	2,29	0,61
C	3	0,33	1	0,99	0,27
Suma (B)	8	1,58	4,33	3.72	

RC=0,05, consistente

Tabla 11.2.8. Comparación de escenarios para el criterio 4 (necesidad financiamiento).

	A	**B**	**C**	**Media geom**	**V**
A	1	0,5	0,25	0,5	0,14
B	2	1	0,5	1	0,29
C	4	2	1	2	0,57
Suma (B)	7	3,5	1,75	3,5	

CAJA 11.2 (continuación)

Tabla 11.2.9. Comparación de escenarios para el criterio 5 (aporte fiscal).

	A	B	C	Media geom	V
A	1	2	4	2	0,57
B	0,5	1	2	1	0,28
C	0,25	0,5	1	0,5	0,14
Suma (B)	1,75	3,5	7	3,5	

RC=0, consistente

Tabla 11.2.10. Comparación de escenarios para el criterio 6 (generación de empleo).

	A	B	C	Media geom	V
A	1	7	4	3,03	0,71
B	0,14	1	0,5	0,41	0,1
C	0,25	2	1	0,79	0,19
Suma (B)	1,39	10	5,5	3,5	

RC=0, consistente

Como consecuencia de las preferencias reveladas, la ponderación de cada escenario para cada nivel jerárquico es la de la Figura 11.2.2.

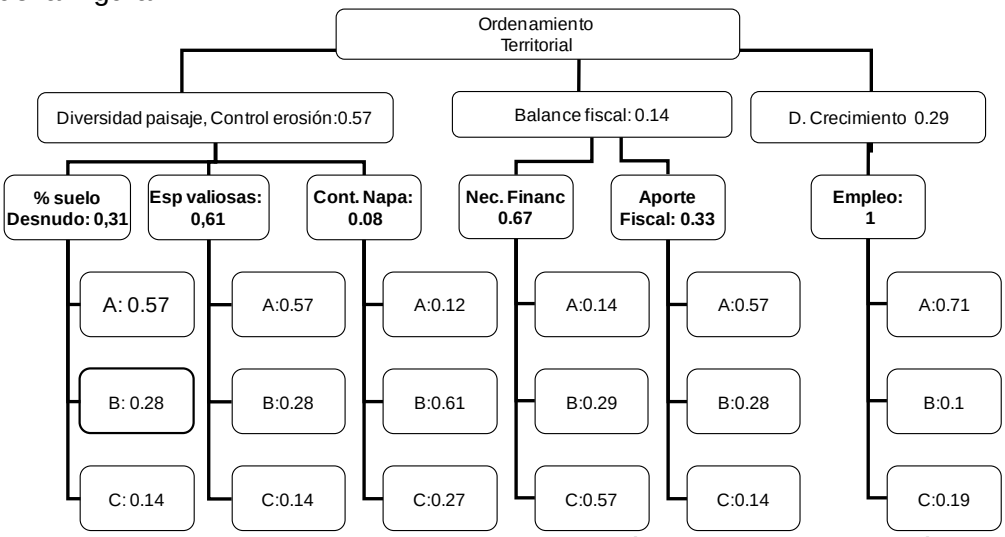


Figura 11.2.2. Ponderaciones por niveles jerárquicos para la decisión

Finalmente, el valor (R_i) de cada escenario será

A = 0,57 {(0.31) (0,57) + (0,61) (0,57) + (0,08) (0,12)} para el objetivo ambiental
0,14 {(0,67) (0,14) + (0,33) (0,57)} para el objetivo económico
0,29 {(0,71)} para el objetivo social
TOTAL: 0,549

B = 0,57 {(0.31) (0,28) + (0,61) (0,28) + (0,08) (0,61)} para el objetivo ambiental
0,14 {(0,67) (0,29) + (0,33) (0,28)} para el objetivo económico
0,29 {(0,1)} para el objetivo social
TOTAL: 0,243

C = 0,57 {(0.31) (0,14) + (0,61) (0,14) + (0,08) (0,27)} para el objetivo ambiental
0,14 {(0,67) (0,57) + (0,33) (0,14)} para el objetivo económico
0,29 {(0,19)} para el objetivo social
TOTAL: 0,200

CAJA 11.3

Ejemplo de EMC a través de programación lineal

Volvamos a nuestro ejemplo de la Figura 11.2, pero ahora considerando que se estableció como inadmisible la contaminación de la napa, por lo que no se evaluará el escenario A. En cambio se propone como objetivo económico maximizar el aporte fiscal. Se incluye otro objetivo social que consiste en mantener un área reservada para pobladores con menores recursos, que no podrían hacer frente a nuevas necesidades de financiamiento. Los objetivos son parcialmente antagónicos pues los usos posibles son B y C, sólo el escenario B permite generar ingresos fiscales (Tabla 11.1.3, caja 1) pero es el escenario C el único que no requiere financiamiento adicional.

Si se prioriza el objetivo económico (maximizar el aporte fiscal) es posible plantear restricciones que contemplen los umbrales mínimos de cumplimiento del resto de los objetivos. La superficie del área de amortiguamiento es de 13.500 ha., por lo tanto la primera restricción es que la suma de los usos B y C no puede ser superior a esa superficie. En síntesis, las restricciones imponen los siguientes límites:

- La superficie de B + C no debe superar 13.500 ha.
- La superficie admitida de suelo desnudo no debería superar el 14% (unas 2000 ha)
- En el total se deberían mantener al menos 25.000 plantas de especies valiosas
- Debido a la posibilidad de obtener un crédito de $ 50.000, las necesidades de financiamiento no deberían superar ese valor
- El aporte fiscal anual debería ser al menos de $ 18.000/año
- La generación de empleo debería ser superior a 60.000 jornales por año

Tomando en cuenta los datos de la Tabla 11.1.3 (CAJA1), las inecuaciones que plantea el problema de programación lineal son las siguientes

Sup B + Sup C ≤ 13.500 ha de superficie total

0,10 Sup B + 0,15 Sup C ≤ 2.000 ha. de suelo desnudo

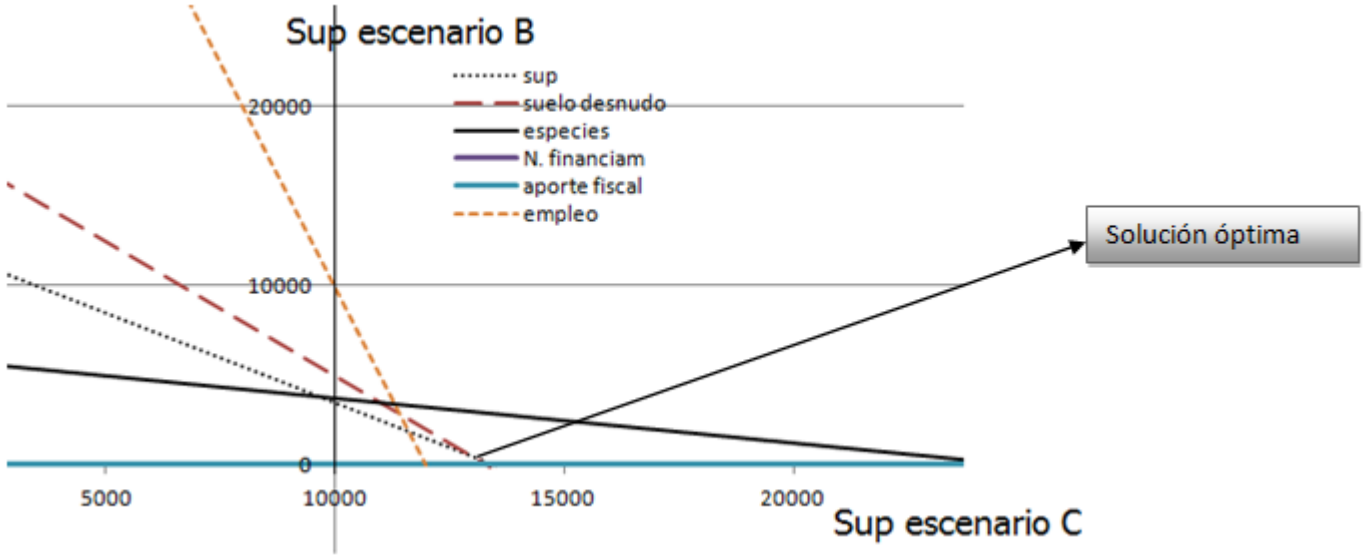
4 pl .Sup B + 2 pl . Sup C ≥ 25.000 plantas de especies valiosas

500.000$. Sup B ≤ 50.000.000$ de financiamiento total

200$ Sup B ≥ 18.000 $ de aporte fiscal anual

1jor Sup B + 5jor Sup C ≥ 60.000 jornales por año

Resta despejar “Sup B” y “Sup C”, tal que, cumpliendo las restricciones, se maximice el aporte fiscal. Si transformamos las inecuaciones en funciones lineales y se despeja el valor de la superficie de B y C para cada función, pueden obtenerse los extremos de las rectas que representan el problema planteado. La resolución gráfica (Figura 11.3.1) permite mostrar cuál es la superficie destinada a cada escenario que, cumpliendo con las restricciones, permite alcanzar el objetivo prioritario. El área de dominio de la solución es la superficie del gráfico en la que se cumplen todas las restricciones y, por definición, el óptimo de un problema de programación lineal se encuentra en uno de los vértices del área de dominio. En este caso, corresponde a 100 ha para el escenario B y 13.266,67 ha para el escenario C



CAJA 11.4

Volvamos a nuestro ejemplo, pero ahora teniendo en cuenta que se han planteado varios objetivos:

- maximizar el aporte fiscal
- minimizar el porcentaje de suelo desnudo y,
- maximizar la generación de empleo

La matriz de óptimos individuales es la siguiente (Tabla 11.4.1).

Tabla 11.4.1. Matriz de óptimos individuales

Óptimo (Z_{ij})	suelo desnudo (ha)	aporte fiscal ($)	generación empleo (jor)
Minimizando % suelo d	1855	20.000	61.600,0
Maximizando Aporte fiscal	2.000	20.000	66.433,3
Maximizando empleo	2.000	18.000	66456,7

Y la matriz normalizada será (Tabla 11.4.2):

Tabla 11.4.2. Matriz normalizada. Donde SD: suelo desnudo; AF: aporte fiscal; GE: generación de empleo.

Opciones	SD	AF	GE
1 (minimizando % suelo desnudo)	1	1	0,927
2 (maximizando el aporte fiscal)	0,928	1	1
3 (maximizando el empleo)	0,928	0,900	1

De lo que se deduce que, si los objetivos tienen la misma ponderación, la alternativa 2 es la que sacrifica menos el logro de los objetivos no seleccionados.

Por otra parte, el cálculo de las distancias euclídeas para las opciones seleccionadas será:

Opciones

1) $\sqrt{(1-1)^2 + (1-1)^2 (1-0{,}927)^2} = 0{,}073$

2) $\sqrt{(1-0{,}928)^2 + (1-1)^2 (1-1)^2} = 0{,}072$

3) $\sqrt{(1-0{,}928)^2 + (1-0{,}900)^2 (1-1)^2} = 0{,}123$

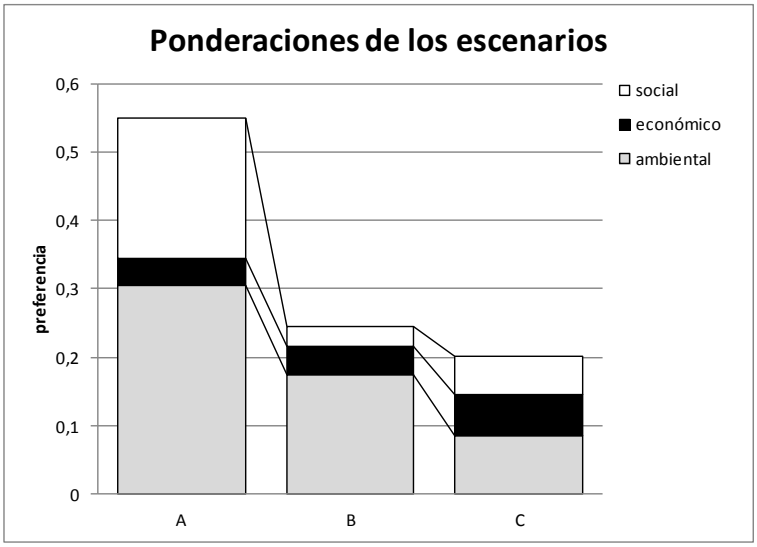
Siendo la opción 2 la que brinda menores distancias al óptimo.

Cualquiera de los métodos vistos permitirá además asignar diferentes ponderaciones a los objetivos, en cuyo caso, la selección de la opción ideal puede cambiar.

CAJA 11. 5

Examen de resultados

Mostramos el análisis de resultados del ejemplo desarrollado a través del AHP (caja 11.2). Las ponderaciones se muestran en la Figura 11.5.1.



La ponderación más alta fue para el objetivo ambiental, que el escenario A cumple en mayor medida. Lo mismo puede decirse del objetivo social. El objetivo económico, al que aporta más el escenario C, ha pesado poco en la decisión. Las consecuencias sobre el uso del suelo por haber seleccionado al escenario A, son las del cuadro xviii, para las 13.500 ha. Si alguna de las consecuencias resultara inadmisible, puede iniciarse un nuevo ciclo de ponderaciones, o bien ensayar la mejor combinación de escenarios a través de procesos de optimización (programación lineal).

Figura 11.5.1. Resultado de las ponderaciones a través de AHP para la selección de escenarios.

Tabla 11.5.1. Consecuencias de la ejecución de cada escenario en 13.500 ha.

	A	B	C
1. porcentaje de suelo desnudo (ha)	-1.080	-1350	-2025
2. posibilidad conservar especies valiosas (pl)	810	540	270
3. contaminación napa (mg)	-405	0	0
4. necesidad financiamiento ($)	-270.000.000	-67.500.000	0
5. aporte fiscal ($)	270.000	27.000	0
6. generación empleo (jor)	810	135	675

El cumplimiento de los criterios en relación al máximo de cada uno (no necesariamente su óptimo) puede compararse en la Figura 11.5.2, de manera que resulta sencillo observar cuáles son las situaciones de compromiso que se generan por haber seleccionado el escenario A: la generación de empleo y el aporte fiscal son máximos, pero la contaminación de la napa también.

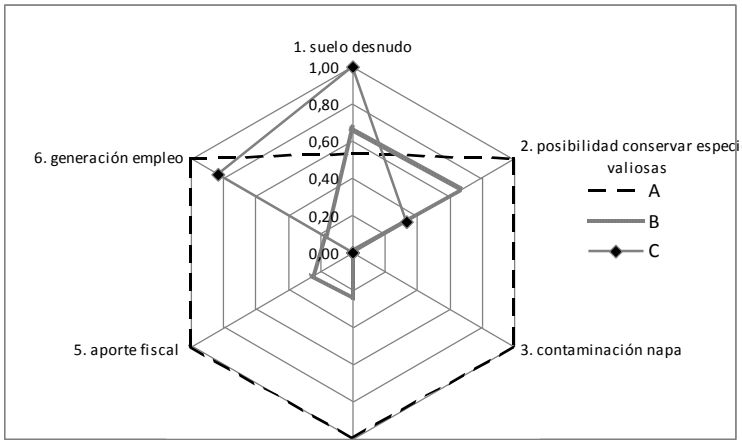


Figura 11.5.2. Comparación de los resultados para los tres escenarios en relación al máximo normalizado de cada criterio

CAJA 11.6
Análisis de sensibilidad

También sobre el cálculo del ejemplo realizado a través de AHP (caja 11.2) es posible detectar que la selección del escenario A ha sido bastante sólida, ya que solo una modificación del -86% en la ponderación del criterio "posibilidad de conservación de especies valiosas" y de más del 600% de "contaminación de la napa" cambiaría la decisión inicial. (Figuras 12.6.1 y 12.6.2)

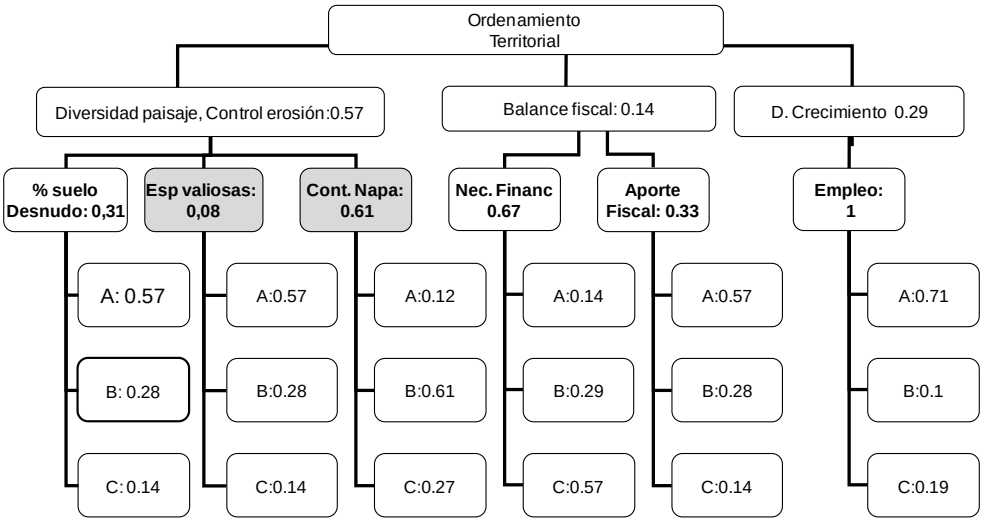


Figura 11.6.1. Cambios en las ponderaciones iniciales de AHP

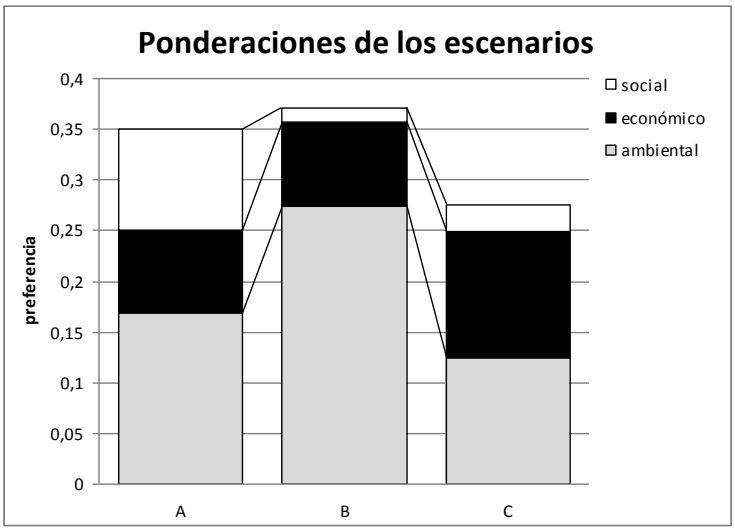


Figura 11.6.2. Resultado del cambio en las ponderaciones a través de AHP para la selección de escenarios

La incorporación de nuevos actores involucrados podría producir ese efecto, pero también la difusión, y el mejor acceso a la información.

CAJA 11.7

Volvamos a nuestro ejemplo. Si se decide incorporar de todas formas una superficie destinada a la producción ganadera intensiva (escenario A), pero considerando para su localización sólo dos criterios/factores espaciales (pendiente y profundidad de la napa) y una restricción (cercanía a los cursos de agua).

- Para definir las áreas de localización óptima, el método de EMC escogido es la suma lineal ponderada. Los vectores de prioridad (w) son los siguientes: pendiente: 0,65; profundidad de la napa: 0,35.
- Para convertir los criterios en factores de aptitud es necesario tener en cuenta que:
    - Las pendientes varían entre el 0,1% y el 15%, la escala elegida para representar la pendiente es lineal, siendo la aptitud mejor cuanto menor es la pendiente. La pendiente 15% tendrá valor 0, el resto se normaliza a la unidad.
    - La profundidad de la napa de agua varía entre 2 y 5 m. Las áreas con napa a profundidades menores a los 3 m son excluidas y la aptitud es mayor cuanto mayor es la profundidad. Profundidades menores de 3 m asumirán un valor de 0, el resto se normaliza a la unidad.
    - Las áreas distantes a menos de 3 km de cursos de agua serán excluidas y su valor será nulo (0) definiendo zonas de exclusión. Distancias mayores a los 3 km. son permitidas (1)
- Los mapas de cuadrículas de aptitud para cada criterio son los siguientes (Figura 11.7.1)

Mapa de profundidad

0,2	0,2	0,2	0,2
0,2	0,4	0,4	0,4
0,4	0,4	0,4	0,4
0,4	0,5	0,5	0,5

Mapa de restricción

1	1	1	0
1	1	1	0
1	1	1	0
1	1	1	0

Mapa de pendiente

0.7	0.7	0.7	0,7
0,5	0,5	0,6	0,7
0,5	0,5	0,6	0,6
0,5	0,5	0,5	0,5

Figura 11.7.1. Mapas de aptitud y restricción

El esquema de integración del mapa de aptitud, para las sumas ponderadas es el de la Figura 11.7.2.

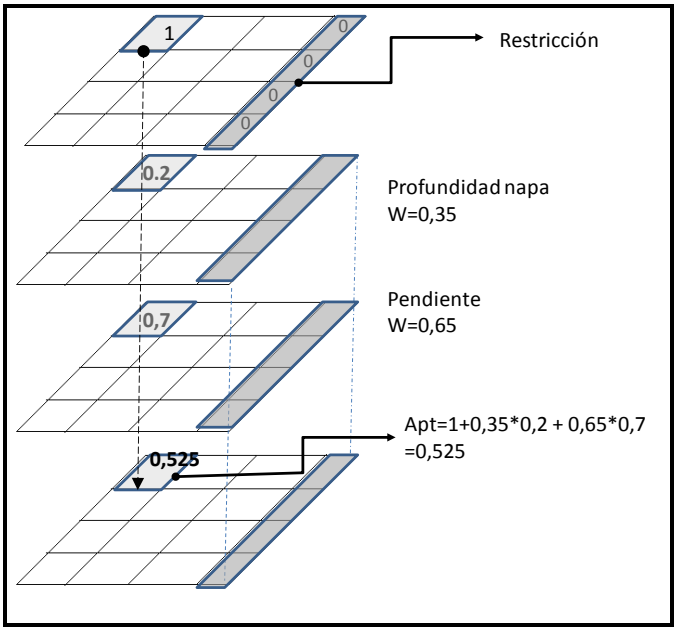


Figura 11.7.2. Integración de los mapas de aptitud para la generación de áreas de localización óptima través de sumas ponderadas.

La actividad se ubicará en las celdas con mayor valoración, hasta alcanzar la superficie planificada.

BIBLIOGRAFÍA

Aznar, J. y F. Guijarro. 2005. Nuevos métodos de valoración. Modelos multicriterio Universidad politécnica de Valencia. Grupo de valoración multicriterio. En línea. [Consulta: 12 de junio de 2013]. Disponible en: www.valoracionmulticriterio.upv.es. 200 pp.

Bellver, A. y J. Martínez. 2005. Valoración agraria multicriterio en un entorno con escasa información. Estudios de Economía Aplicada, Vol. 25, Núm. 2, agosto-(551-571). Asociación de Economía Aplicada, España.

Barredo, J. and J. B. Sendra. 1999. Multicriteria evaluation methods for ordinal data in a GIS environment. Geographical Systems. Núm. 5, (313-327).

Carrión, J., A. Espín, E. F. Aznar, T. Zamorano, M. Rodríguez and A. Ramos Ridao. 2008. Environmental decision-support systems for evaluating the carrying capacity of land areas: Optimal site selection for grid-connected photovoltaic power plants. Renewable and Sustainable Energy Reviews 12 (2008) 2358–2380.

DCLG, Department for Communities and Local Government. 2009. Multi-criteria analysis: a manual, Eland House, Bressenden Place, London. Online. Available on: www.communities.gov.uk. Crown copyright 2009, 166pp.

Eastman, R. E., J. Toledano, J. Wiegen and P. Kyem. 1993. Participatory multi-objective decision – making in GIS (33-42) The Clark Labs for Cartographic Technology and Geographic Analysis, Clark University.

Eastman, R., J. Weigen, P. A. K' Kyem and J. Toledano. 1995. Raster procedure for Multi-Criteria/ Multi-objetive decisions. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing,Vol. 61, No. 5, May 1995, (539-547).

Frank, R. 2010. La optimización de la empresa agraria con programación lineal. Editorial Eudeba, 464 pp.

Ferreti, V. 2011. A Multicriteria Spatial Decision Support System Development for Siting a Landfill in the Province of Torino (Italy) Journal of multi-criteria decision analysis. 18: 231–252 (2011) Wiley Online Library.

Galacho-Jiménez, F. B. y J. A. Arrébola Castaño. 2008. El modelo de evaluación de la capacidad de acogida del territorio. Aspectos conceptuales y técnicas correlacionadas. Baética. Estudios de Arte Geografía e Historia 30 2008 (21-39).

Gómez-Delgado, M. y J. I. Barredo Cano. 2005. Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. 2da edición actualizada, RA-MA editorial, España, 279 pp. Capítulo 2.

López, V. 1977. La programación Lineal multicriterio (panorámica general frente a las decisiones empresariales) Revista Española de financiación y contabilidad vol. VI, n. 22, octubre-diciembre 1977 (61-76).

Mena-Frau, C., L. J. Gajardo Valenzuela y Y. Ormazábal Rojas. 2006. Modelación espacial mediante geomática y evaluación multicriterio para la ordenación territorial. Rev. Fac. Ing. - Univ. Tarapacá, vol. 14 Nº 1, 2006 81. (81-89), Santiago de Chile.

Moreno-Jiménez, J. M., J. Aguarón, M. T. Escobar y J. Jiménez. 2000. Búsqueda del consenso en el Proceso Analítico Jerárquico. XIV Anales de Economía Aplicada.

Novack, D. y Ragsdale, K. 2003. A decision support methodology for stochastic multi-criteria linear programming using spreadsheets. Decision Support Systems 36 (99-116).

Pacheco, J. y E. Contreras. 2008. Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), Santiago de Chile, julio de 2008, 111 pp.

Palomera, A. M., V. Cloquell Ballester y C. Santamarina Siurana. 2010. Determinación del potencial de localización de actividades económicas mediante el MPL-completo: caso de localización de platas industriales. Ecodiseño y Sostenibilidad, 2-2010 / enero-diciembre (pp. 29-49).

Román, M. 2004. "Diseño y Evaluación financiera de Proyectos Agropecuarios" (2001) Editorial Facultad de Agronomía., 95 p. Tercera edición: agosto de 2012.

Roberts, F. S. 1979. Measurement theory with applications to decision making, utility and the social sciences (Addison-Wesley, London).

Romero, C. and T. Rehman. 2003. Multiple Criteria analysis for agricultural decisions. Second edition. Elsevier science, ed.

Saaty, T. L. 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, (83-96), Copyright 2008 Inderscience Enterprises Ltd.

Sánchez, R. 2001. La toma de decisiones con múltiples criterios. Un resumen conceptual y teórico. Documento de trabajo N 4., agosto de 2001. Centro de planificación y gestión. Universidad mayor de San Simón, Bolivia, 36 pp.

Sendra, J. B. y R. C. García. 2000. El uso de los sistemas de información geográfica en la planificación territorial. Anales de Geografía de la Universidad complutense, 2000, nº 20, (49-67).

Sharifi, M. A. and V. Retsios. 2004. Site selection for waste disposal through spatial multiple criteria decision analysis. Journal of telecommunications and information technology, (3-11).

Tsakougmagkos, P. 2006. Tres enfoques económicos de los problemas ambientales. Revista Facultad de Agronomía 23(3) 213-223.

Vecino, J. B. 1992. Planificación del uso del territorio y programación matemática multicriterio. Revista de estudios agrosociales 159 ene-mar 1992 (171-188).

Zeleny, M. 1974. “Linear Multiobjective Programming”. Lecture Notes in Economics and mathematical Systems 95, Springer- Verlag, New York.

Zeleny, M. 1998. Multiple criteria decision making: eight concepts of optimality. Human Systems Management 17 (1998) 97–107.

CAPÍTULO 12

ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL COMO APORTE AL DESARROLLO RURAL

Ligier, H. D., A. R. Perucca, D. B. Kurtz y S. C. Perucca[143]

RESUMEN: En este capítulo se plantean algunas estrategias orientadas a la planificación territorial desagregadas según tres principios básicos: política de cohesión económica y social; conocimiento de la problemática rural y nuevo enfoque de intervención pública, contempladas en el enfoque LEADER de la Comisión Europea. En cada principio se resumen procesos y líneas de acción a contemplar, en donde el aspecto participativo y democrático vinculado al conocimiento son los caminos a seguir. En ese sentido el conocimiento asocia técnicas y procesos de análisis de espacios geográficos con el reconocimiento de la identidad, pertenencia y expectativas de los actores territoriales. Este capítulo resalta el cambio de paradigma donde la lógica de crecimiento da paso a una lógica de desarrollo sostenible y teniendo en cuenta el contexto territorial, contemplando de manera holística los ejes centrales del desarrollo: la dimensión ambiental, productiva, económica-social y cultural. Las técnicas y herramientas mencionadas se focalizan en aspectos participativos (desarrollo de talleres secuenciales) y en el manejo de sistemas de información geográfica para trasladar la percepción a las tendencias reales de uso de los recursos en un espacio geográfico determinado, para asignar mediante proyectos territoriales, usos equilibrados y sostenibles. La administración pública es relevante en la planificación y debe estar amarrada al contexto territorial profesionalizando tareas y aplicando rigurosidad según las leyes vigentes.

1. INTRODUCCIÓN

[143] INTA, EEA Corrientes. Ruta Nacional 12, Km 1008 (3400). Grupo de Recursos Naturales. Contacto primer autor: ligier.daniel@inta.gob.ar.

En un mundo globalizado tendiente a la concentración de recursos naturales y capital, el medio rural es hoy objeto de competencias de intereses, en donde aparecen conflictos sociales y ambientales que deben ser resueltos utilizando estrategias, procesos y métodos que favorezcan el desarrollo territorial rural (Castillo-Belmar y González-Loguercio 2006). Las zonas denominadas "rurales" en la Argentina se caracterizan por su gran heterogeneidad, tanto en el aspecto ambiental, productivo, socioeconómico y cultural, como en sus posibilidades de desarrollarse en el mediano y largo plazo. La demanda mundial de alimentos, fibras y biocombustibles genera un aumento progresivo de la intensificación y expansión agropecuaria y forestal aún en ambientes frágiles y en muchos casos, con baja participación de los actores directos del territorio (pobladores-productores- prestadores de servicios).

El desarrollo rural, focalizado en la integración agropecuaria-forestal con los territorios de pertenencia y en la mejora de la competitividad territorial (teniendo en cuenta mercados, comercio, servicios, empleo, educación, salud, políticas públicas y sustentabilidad ambiental), se traduce en mejor calidad de vida y arraigo. De esta manera los procesos de intervención territorial se realizan sobre un conjunto socioeconómico integrado por actores, recursos naturales, conocimientos técnicos, intereses y conflictos (Sepúlveda et al. 2003). En este capítulo se plantea una estrategia aplicada para lograr una planificación territorial acordada como aporte al desarrollo rural y se presentan aspectos prácticos aplicados en la provincia de Corrientes.

2. BASES GENERALES PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL RURAL

El desarrollo territorial rural es un proceso que busca la transformación productiva e institucional de un "espacio" rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural (Schejtman y Berdegué 2004) sin degradar por encima de límites admisibles el ambiente del que se nutre. Actualmente, el cambio de paradigma significa pasar de la lógica del desarrollo a la del desarrollo territorial sostenible, contemplando la dimensión medioambiental, económica, social y cultural. En línea con este nuevo paradigma, la estrategia global para una planificación territorial rural se podría plantear contemplando algunas lecciones aprendidas en la unión europea y América latina a través de la iniciativa LEADER (Comisión Europea 2006).

El análisis del territorio y de sus diversos actores debe contribuir a crear una visión común del desarrollo y, por lo tanto, de gestión. Para la planificación territorial rural hay que tener en cuenta tres principios básicos que derivan en una serie de procesos (Tabla 12.1).

Tabla 12.1. Principios, Herramientas y Procesos aplicables a la planificación territorial

Principios	Modos	Herramientas	Procesos
1.Política de cohesión económica y social	Aplicando enfoque multisectorial	Recopilación de Cartas orgánicas Legislación Metas políticas y administrativas	Revisión de políticas públicas, detección de vacíos legales. Enfoque participativo
2.Conocimiento de la problemática rural	Identificando preocupaciones, conflictos y expectativas de y entre los agentes locales	Mapeo de actores claves Formación de redes Diseño y organización de un Sistema de Información Territorial	Talleres Conformación de mesas territoriales Enfoque "ascendente": iniciativas desde las poblaciones locales
3.Nuevo enfoque de intervención pública	Legislación flexible, orientada a procesos acordados Diversificar herramientas de financiación Co-financiaciones Público-privada Inversión en capital territorial Foco en innovación	Gestión presupuestaria participativa Fondos de inversión aplicables a proyectos acordados Inversiones en Ciencia y técnica Capacitación	Revisión de objetivos y metas político-administrativas Fondos estatales auditados

2.1 Política de cohesión económica y social

Se establecen bases focalizadas en procesos de integración horizontal (económica, cultural, social, ambiental) analizando cómo deberían intervenir las políticas públicas integrando sectores, agentes y recursos, bajo el concepto de igualdad de oportunidades, evitando o minimizando la concentración. De esta manera el sector político administrativo fortalecería la competitividad territorial que, según Farrell y Thirion (2001) supone: (i) la toma de conciencia de los recursos del territorio en la búsqueda de una coherencia global, (ii) la implicación de los agentes e instituciones, (iii) la integración de los sectores de actividad en una lógica de innovación, (iv) la cooperación de los otros territorios y la articulación con las políticas

regionales, nacionales y con el contexto global. Como por ejemplo la Constitución Provincial de Corrientes (2007) que menciona la necesidad de ordenar el territorio y la creación de cartas orgánicas a nivel municipal.

2.2 Conocimiento de la problemática rural

Un actor es cualquier individuo, grupo social o institución que se interesa en el desarrollo de un territorio. Los actores pueden considerarse como partes afectadas directa o indirectamente, positiva o negativamente por la toma de decisiones, incluyendo aquellos que pueden influir sobre la misma o desearían hacerlo (FAO 2005). La identificación de actores – públicos, privados y comunitarios – permite señalar quiénes son claves, cuáles residen y/o desarrollan actividades dentro del territorio. También posibilita localizar los lugares y trayectos que esas actividades implican, determinar sus necesidades, intereses y expectativas concretas en el proceso de ordenamiento territorial (Echeverri y Sotomayor 2010). Los actores claves son aquellos representantes de organizaciones o instituciones de carácter público, privado o comunitario que tienen la capacidad de incidir significativamente en el ordenamiento territorial (Tabla 12.2).

Tabla 12.2. Caracterización de actores clave (mapa de actores)

Tipos de actores sociales	**Posición en el territorio**	**Relación entre los actores**	**Posición y estratificación**	**Roles y expectativas**
Públicos Privados Comunitarios	Localización de las actividades y radio de influencia de los actores	Relaciones de cooperación y de confianza/ competencia y conflicto	Jerarquización según su incidencia (Positiva / Negativa Alta/Media/ Baja) en el OT	Rol que desempeña dentro de su actividad Expectativas para el futuro

A partir del mapa de actores, se plantea, en un primer taller, una estrategia de intervención en terreno (Figura 12.1), en donde se detalla el abanico de participantes y los temas a debatir, contemplando los ejes del desarrollo territorial: competitividad, manejo ambiental e inclusión social. Con esta herramienta se busca obtener las opiniones de los participantes en relación a los problemas y oportunidades que perciben en su territorio y las grandes líneas de acción a encarar (Ver Caja 12.1).

Las consignas en este tipo de talleres se focalizan en la **corresponsabilidad de todos los sectores en fortalecer el desarrollo**, las ventajas de avanzar en procesos colectivos que desemboquen en proyectos y ampliar la base de conocimientos y su integración en políticas públicas para el territorio.

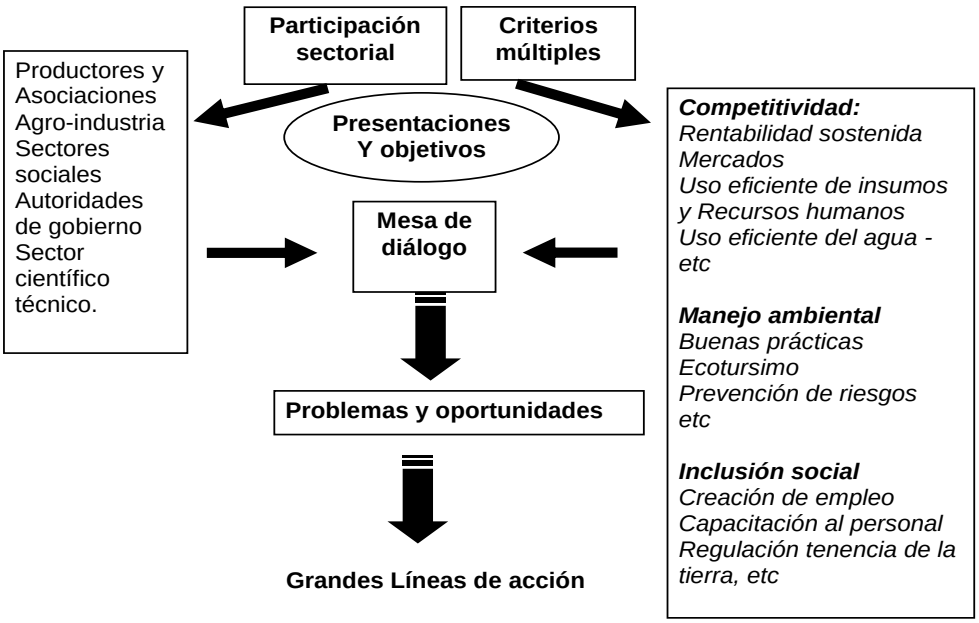


Figura 12.1. Modelo de taller para obtener grandes líneas de acción.

Un análisis de respuestas obtenidas permite observar en cada tema las relaciones entre problemas y oportunidades. En el ejemplo de la figura 12.2, los actores perciben al territorio como competitivo, probablemente por la calidad de los recursos naturales presentes, aunque se reflejan más problemas que oportunidades en aspectos ambientales (riesgo de deterioro de suelos por erosión si se realizan malas prácticas, y desmontes no controlados), y sociales (mano de obra restringida en cantidad, calidad y éxodo rural).

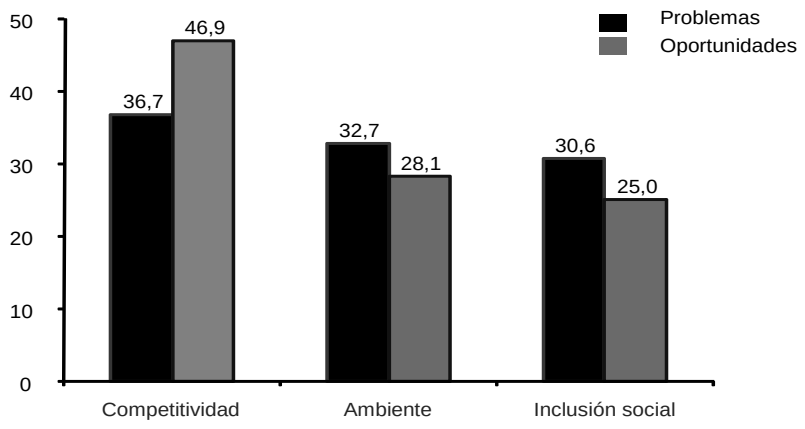


Figura 12.2. Porcentajes de respuestas en los tres ejes del desarrollo territorial, agrupando problemas-oportunidades. Taller Municipio Sauce (provincia de Corrientes 2008)

Según los principales problemas expresados, se obtiene una distribución de los mismos que permite agruparlos en aquellos relacionados a: (i) riesgos de degradación de los recursos naturales, (ii) tala y quema de bosque nativo, (iii) deficiente calidad de agua, todos ellos con aproximadamente 10% de respuestas que los identifican como prioritarios y sumando 30%. Con similar protagonismo aparecen problemas relacionados a la infraestructura con: (iv) deficiente infraestructura vial y (v) eléctrica representando 10% cada una y 20% en total. La educación de baja calidad (vi) y la deficitaria atención de salud llevan un 10 y 8% cada una. Finalmente con menor representación aparecen problemas variados como (vii) falta de políticas de largo plazo, (viii) éxodo rural, (ix) tenencia de la tierra, o (x) baja rentabilidad.

A partir de un grupo de trabajo constituido por moderadores y participantes seleccionados, se establecen grandes líneas de acción relevantes por temática (Ver Caja 12.1). La Tabla 12.3 muestra un ejemplo de líneas de acción surgidas, correspondiente a la temática **competitividad.**

Tabla 12.3. Ejemplo de principales líneas de acción acordadas en competitividad. Municipio Sauce (provincia de Corrientes 2008).

COMPETITIVIDAD		
Problemas	**Oportunidades**	**Grandes líneas de acción**
Deficiente Infraestructura vial	Identificar nuevos accesos y vías de comunicación	Proyecto obras públicas
Sectores con problemas de tenencia de la tierra	Registros de productores disponibles	Aplicación Ley de actualización dominial Gobierno Provincial
Dificultad acceso a Mercados (escala, calidad)	Capacitación	Talleres y cursos de formación
Sub-explotación de recursos naturales	Suelos agrícolas disponibles	Relevamiento de recursos naturales y su capacidad productiva sustentable
Materias primas de consumo local producidas en otras zonas	Identificar sitios de producción adecuados y productores	Fomentar cinturones verdes y modelos de granja

Las principales líneas de acción son discutidas con los actores, quienes mediante intercambios las consolidan y establecen diferentes niveles de compromiso conformando redes de actores (líderes, actores activos y pasivos).

2.2.1 Formación de redes territoriales

Para trasladar las grandes líneas de acción a potenciales proyectos de desarrollo, se propone un segundo taller con actores activos y líderes, incluyendo además a profesionales y referentes en las temáticas expuestas en el primer taller (Ver Caja 12.1). La estrategia de este segundo encuentro consiste en trasladar las grandes líneas de acción a propuestas concretas en un plan. Para ello se utilizan planillas y mapas del

territorio, en donde los participantes localizan las acciones a llevar a cabo (de manera participativa). En el plan de acción resultante se identifican para cada una de las acciones propuestas, su localización, los beneficiarios, los responsables, las organizaciones involucradas y los gestores de seguimiento (Tabla 12.4).

Tabla 12.4. Ejemplo de identificación de algunas acciones propuestas. (Municipio Sauce, provincia de Corrientes 2008).

Registros	**Infraestructura**	**Ambiente**	**Producción**	**Sociedad**
Acción propuesta	Finalización asfalto Ruta Provincial 126	Guías de manejo Sostenible de suelos, aguas, bosques y pastizales	Mapas de aptitud de tierras y prácticas de manejo: arroz, maíz, sorgo, trigo, soja	Creación de nuevas salas de atención primaria de salud
Lugar	Desde Sauce hasta RN 12 Esquina	Sauce	Sauce	Parajes: Fco. Gómez y Paso Bermúdez
Beneficiarios Directos	Población de Sauce	Productores	Productores	Población de ambos parajes
Beneficiarios Indirectos	Población Esquina y Curuzú Cuatiá	Productores	Población en general	Población en parajes aledaños
Organizaciones involucradas	Dirección de Vialidad Provincial MOSP: Obras públicas	INTA SSAF: Subsecretaría Agricultura Familiar MPTyT: Ministerio de la Producción APP: Asociación pequeños productores	INTA MPTyT: Ministerio de la Producción	Ministerio de Salud Provincial Municipio Sauce Hospital APP: Asociación pequeños productores
Quienes Gestionan	Municipio de Sauce	UDR: Unidad de Desarrollo Rural de sauce	UDR: Unidad de Desarrollo Rural de sauce	Municipio de Sauce
Responsables operativos	Dirección de Vialidad Provincial	INTA DRF: Dirección Recursos Forestales ICAA: Instituto del Agua y el Ambiente	INTA- MPTyT	Hospital- Municipio Sauce

Una vez obtenidas las acciones propuestas, **la gestión para alcanzar el nivel de proyectos potenciales es relevante**. La red de actores territoriales puede agrupar varias acciones en proyectos

integrados. En la Figura 12.3 se esquematiza la estrategia propuesta en la obtención de planes de desarrollo territorial (Ver Caja 12.1).

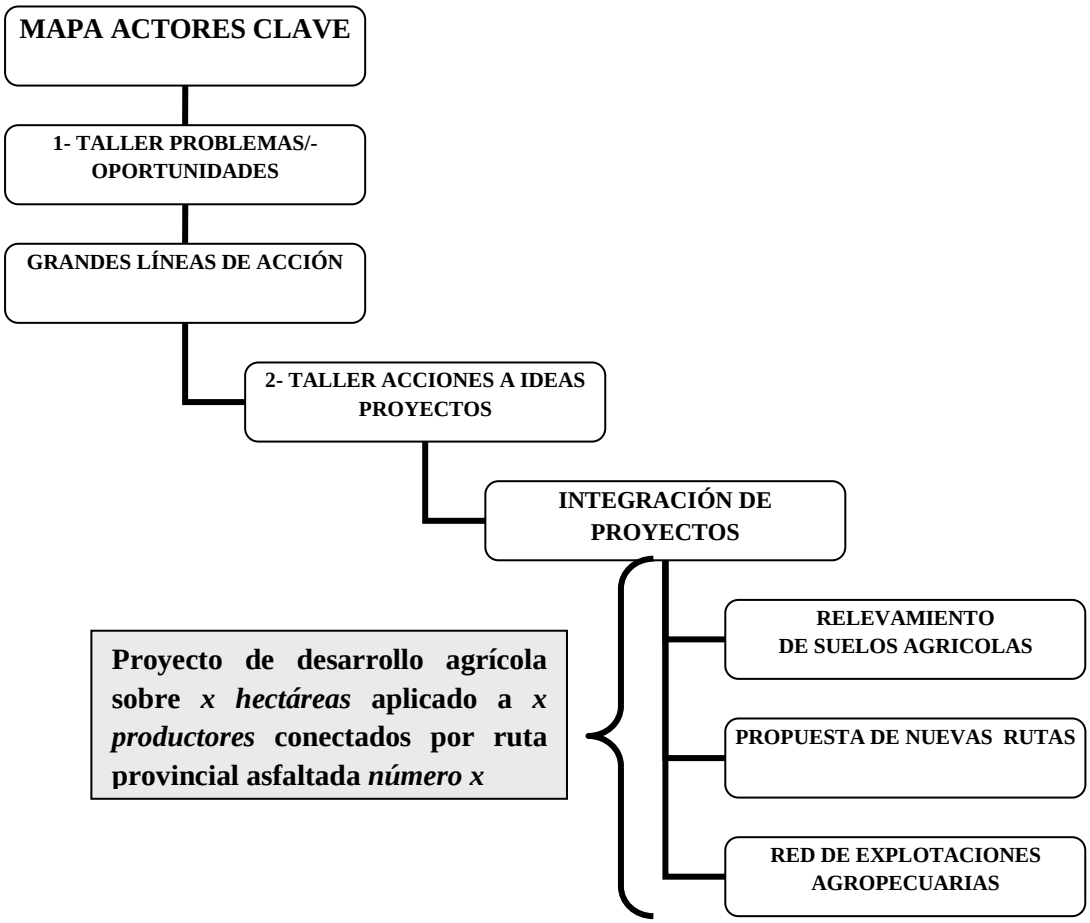


Figura 12.3. Estrategia de abordaje hacia el desarrollo territorial.

2.2.2 Sistemas de información territorial (SIT)

El espacio geográfico en donde se asientan los territorios debe ser caracterizado y evaluado espacio-temporalmente. Para ello es indispensable diseñar y construir gradualmente un sistema de información territorial que contenga “coberturas” o capas geográficas en escala adecuada, que permitan tomar decisiones sobre los interrogantes planteados por los actores territoriales. Partiendo de manera ascendente (considerando las demandas y oportunidades de abajo hacia arriba) podemos generar, recopilar y/o actualizar coberturas geográficas que ofrezcan respuestas a ciertos interrogantes, como los que se muestran en la Tabla 12.5.

Tabla 12.5. Respuestas a interrogantes utilizando coberturas geográficas.

INTERROGANTE	COBERTURA	PRODUCTO	COBERTURAS INTEGRADAS	RESPUESTA AL INTERROGANTE
¿Cómo se distribuyen las explotaciones agropecuarias y cuál es su accesibilidad hacia vías de transporte y comunicaciones?	Explotaciones agropecuarias	Clasificación por tamaño	Explotaciones agropecuarias y red vial	Clasificación de explotaciones agropecuarias por distancia a rutas
	Red vial	Densidad en metros por km^2		
¿Cuantas hectáreas de suelos agrícolas presenta el territorio y cómo se distribuyen según el tamaño de las explotaciones?	Explotaciones agropecuarias	Clasificación por tamaño	Explotaciones agropecuarias y suelos	Cuantificación de suelos agrícolas, y de explotaciones agropecuarias con estos suelos
	Suelos	Suelos de aptitud agrícola		
¿Qué nivel de intervención agrícola presentan los mejores suelos?	Uso del suelo	Uso agrícola actual	Suelos y uso actual del suelo	Porcentajes de intervención agrícola en suelos aptos
	Suelos	Suelos de aptitud agrícola		

2.3 Nuevo enfoque de la intervención pública

El desafío consiste en desarrollar una administración pública amarrada en un contexto territorial real, simplificando organigramas y profesionalizando tareas, asignando roles y responsabilidades con claridad; aplicando rigurosidad en el control de distribución y uso de fondos públicos cumpliendo con las leyes vigentes; consolidar un marco legal específico para regular la explotación de los recursos naturales y prevenir la excesiva concentración de tierras incluyendo leyes de actualización dominial y de arrendamientos.

A través de la visión holística del desarrollo territorial, el estado asume su rol como aglutinador de acuerdos para fomentar la creación de nuevas leyes y fortalecer desarrollos endógenos. Asimismo actúa como promotor y participa en la financiación de proyectos comunes de inversión. Es imprescindible, actualizar el catastro rural como una herramienta de configuración territorial estratégica; promover actividades de investigación, experimentación y cursos de capacitación y formación técnica y profesional,

asumir la participación en proyectos de riesgo (incertidumbre sobre las condiciones de viabilidad del proyecto) si impactan básicamente en intereses colectivos.

3. CONSIDERACIONES FINALES

Asumir el enfoque holístico del desarrollo implica acordar con diversos actores para planificar asignaciones de usos equilibrados en un espacio geográfico común; la información territorial necesaria para alcanzar metas exitosas debe integrar bases sociales, ambientales y productivas dentro de marcos jurídico-administrativos sólidos, sustentables y orientados al interés colectivo sobre el interés individual. Ampliar, socializar y compartir bases de conocimientos y su articulación en proyectos concretos, permitirá la organización de redes territoriales profesionalizadas y comprometidas en su contexto de intervención.

Caja 12.1

Ordenamiento Territorial Rural: Etapas en Corrientes

En un primer taller con 45 referentes provinciales se acordó una zonificación de municipios según similitud en aspectos ambientales, productivos y sociales (Recursos Naturales 2010).

Luego se acordó tomar como área piloto al municipio de Sauce. De manera participativa en un primer taller con 47 asistentes se presentó el enfoque político desde la provincia, apoyando la iniciativa y luego el INTA aportando aspectos conceptuales e información actualizada del municipio, que ayude a caracterizarlo. Se identificaron las principales líneas de acción para cada componente del desarrollo: competitividad, ambiente e inclusión social. Trabajando en cinco (5) grupos: Ganadería; Explotaciones familiares; Políticas públicas en materia de salud y educación; Agricultura extensiva; Instituciones de Bien Público y Bosques nativos (Kurtz et al. 2011).

En el segundo taller se trabajó con actores claves, en 4 mesas sectoriales (Infraestructura, Ambiente, Producción y Sociedad) con la finalidad de precisar las principales líneas de acción a ser incluidas en un posible plan de ordenamiento territorial. Se obtuvieron 41 propuestas: 13 en infraestructura, 9 en ambiente, 8 en producción y 11 en sociedad (Ligier et al. 2012). Las organizaciones que intervinieron en este proceso son: Unidad de Desarrollo Rural de Sauce, Agencia de Extensión Rural INTA – Sauce, Grupo Recursos Naturales INTA – Corrientes, Dirección Provincial de Vialidad de Corrientes, Municipio de Sauce, Dirección Provincial de

BIBLIOGRAFÍA

Castillo-Belmar, E. y N. González-Loguercio. 2006. Ordenamiento territorial. Una herramienta para el desarrollo rural sostenible. Experiencias y aprendizajes. Informe Técnico Nº1. FAO.

Comisión Europea. 2006. El enfoque LEADER: Guía Básica. Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural. Bruselas, Bélgica.

Constitución de la Provincia de Corrientes. 2007. En línea. [Consulta 31 de mayo 2013]. Disponible en: http://www.juscorrientes.gov.ar/normativas/constituciones/docs/consnue.pdf. pp 1-59.

Echeverri, R. y O. Sotomayor. 2010. Estrategias de gestión territorial rural en las políticas públicas en Iberoamérica. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, Santiago, Chile.

FAO. 2005. Un enfoque para el desarrollo rural: Desarrollo territorial participativo y negociado. Dirección de Desarrollo Rural. FAO

Farrell, G. y S. Thirion. 2001. Innovación en el medio rural. Cuaderno de la innovación Nº6. Observatorio Europeo LEADER/AEIDL.

Kurtz, D. B., H. D. Ligier y M. Achinelli. 2011. Talleres participativos para el Ordenamiento Territorial Rural en Corrientes. En Aportes al desarrollo sustentable: logros y avances 2006-2009. EEA Corrientes, Serie Técnica Nº 1. pp. 90-95.

Ligier, H. D., D. Kurtz., A. A. Perucca, y N. Salomón. 2012. Ordenamiento Territorial: Marco Conceptual y Praxis. En XIX Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo XXIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata, Argentina – 16 al 20 de abril.

Recursos Naturales. 2010. Información para el ordenamiento territorial rural de la provincia de Corrientes. Vol. 1. N° 1. ISSN 1853-4171. Ediciones INTA. Serie técnica 1.

Schejtman, A. y J. A. Berdegué. 2004. Desarrollo Territorial Rural. Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Santiago, Chile.

Sepúlveda, S., A. Rodríguez, R. Echeverri y M. Portilla. 2003. El enfoque territorial del desarrollo rural. Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. San José, Costa Rica.

CAPÍTULO 13

EL SISTEMA TERRITORIAL Y LOS ACTORES: MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN Y NEGOCIACIÓN EN PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Groppo, P.[144]

RESUMEN: Los desafíos para la realización práctica de procesos de Ordenamiento Territorial (OT) que sean genuinamente participativos y negociados, o sea con suficiente legitimidad social, son enormes. De poco sirve preparar planes de OT de ciudades, regiones o países, si los actores del territorio no lo apoyan. La FAO, a través de la propuesta metodológica para un Desarrollo Territorial Participativo y Negociado, viene planteando la necesidad de reanudar los vínculos de cohesión social, y de reforzar el sentimiento de confianza entre las poblaciones locales y sus instituciones de representación. En este capítulo se analizan los conceptos, mecanismos, metodologías y otros aspectos a considerar referentes a la participación negociada de actores en procesos de OT. Se profundiza en la definición del Sistema Territorial y se describen las modalidades de intervención en el territorio. A continuación, se explica como identificar y caracterizar a los actores y como incluirlos en las diversas modalidades de participación, con énfasis en la participación negociada. Por último, se reflexiona sobre la figura del profesional emergente llamado Facilitador o Animador territorial, necesario para aumentar las chances de montar un esquema de negociación territorial socialmente legitimado, donde los actores más débiles no se sientan manipulados.

1. INTRODUCCIÓN

En años recientes en varios países (India, Sudáfrica, Nigeria, Nepal, Bélgica, España, Reino Unido, Bolivia, etc.) (Cugusi y Stocchiero 2003, Palermo 2010) las reformas institucionales del aparato estatal han conducido a la redistribución de las competencias y responsabilidades de gestión del territorio. Distribuidas en unidades locales descentralizadas, la nueva delegación del poder de decisión se basa en una más amplia participación popular en los asuntos locales de desarrollo y la valorización del territorio y de sus potencialidades, para intentar elaborar una planificación y una gestión de los recursos que respondan a los problemas vinculados a la redistribución de las riquezas nacionales. El municipio, la provincia, la región devienen los *lieux-relais*[145] del Estado descentralizado sobre el territorio local. Sin embargo, la definición de los límites de la descentralización teórica se revela en la realidad como una simple desconcentración de las estructuras oficiales que induce un cierto grado de frustración de las administraciones locales en cuanto a

[144] Oficial de Desarrollo Territorial, División de Tierras y Aguas, FAO; contacto: paolo.groppo@fao.org .
[145] *lugares de vínculo*

gestión del territorio y del desarrollo local. Por una parte las administraciones locales se vuelven cada vez más responsables de la gestión del desarrollo local, mientras que sus poderes de toma de decisiones y sus autonomías financieras permanecen muy limitados. A menudo, este proceso de descentralización se traduce en la realidad en una disgregación del contrato social y una desagregación de la cohesión social que implica inevitables riesgos de fricciones acentuadas y aumenta la intensidad de las relaciones de fuerza en juego en el territorio.

Es por eso que, a través de la propuesta metodológica para un Desarrollo Territorial Participativo y Negociado (FAO 2005), la FAO plantea la necesidad de reanudar los vínculos de cohesión social, y reforzar el sentimiento de confianza entre las poblaciones locales y sus instituciones de representación. De ahí la importancia de la cooperación y la colaboración entre los distintos protagonistas (públicos, privados etc.) en la definición de la organización del sistema territorial que según los casos podrá cubrir una dimensión tanto intercomunal como de interdistrito.

2. EL SISTEMA TERRITORIAL

El sistema territorial es considerado como un *continuum* compuesto por un conjunto de normas, formas de acceso a los recursos y modalidades de usos. Estos tres componentes reflejan las relaciones existentes entre los actores que viven e interaccionan en y con el espacio biofísico. Los problemas se plantean cuando uno o más de los componentes no se encuentran presentes, dejan de combinarse y se produce una distorsión del sistema territorial.

Esto puede pasar cuando por ejemplo:

a. Se presenta un conjunto de normas (formales o consuetudinarias) poco claras o indefinidas en término:

- de acceso a las tierras, en términos de distribución general, de distribución de las tierras fértiles en la comunidad, etc.

- de uso/gestión de los recursos naturales o humanos con una utilización y gestión de los recursos impropios y una superposición (por ejemplo: competencia sobre un corredor de trashumancia y una zona de plantaciones)

- de la seguridad (por ejemplo: riesgos ambientales) que deja espacio al juego de la libre competencia dejando manifiestas las relaciones de fuerza desiguales y depredadoras.

b. Las normas existen pero no se respetan ni las comparten todos los actores.

Analizar y hacer explícito el funcionamiento de un objeto complejo considerado en términos de sistema significa, estudiar su dinámica evolutiva a través del tiempo y las relaciones que el sistema mantiene con el resto del mundo en sus distintas etapas de evolución. El enfoque histórico del análisis de los actores del sistema territorial es definido como '*modalidad de organización social en función de su relación con el medio ambiente*'. Dicho enfoque histórico es fundamental como reconstrucción de la historia de las cosmovisiones de los actores, de sus estrategias de vida en el seno y fuera del sector agrícola.

Los objetivos de un análisis histórico son explicar las causas de la problemática territorial existente y las visiones actuales de los actores sobre el acceso y el uso de tierras y de los recursos naturales, así como reconstruir las dinámicas en marcha sobre ese territorio y las posibles tendencias. Esto permitirá formular las bases para las posibles “opciones de soluciones” de intervención que deben discutirse alrededor de la mesa de negociación.

En primer lugar, es importante concebir el territorio como un concepto holístico, más global que la concepción de espacio. El territorio deja de ser el soporte físico de las actividades humanas, para transformarse en un sistema complejo donde interactúan factores ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales. En este sentido, el territorio es multidimensional. En segundo lugar, interpretando el territorio como un espacio geográfico social e históricamente construido, se puede decir que, como **construcción de los actores sociales**, no existe el territorio "per se", sino bien un territorio cobra interés y un valor de diversa índole, en función del grupo social y cultural que lo analiza y lo transforma progresivamente, de los niveles tecnológicos disponibles, de las ideologías imperantes, las funciones tomadas en consideración etc.

El territorio es un espacio de apropiación colectiva a través de las representaciones, por lo tanto identificando estas últimas es que podremos ordenarlo en función de criterios preestablecidos. En este caso, el objeto de estudio serán las modalidades según las cuales se construye ese territorio, lo que se llama también la territorialidad o (término que se acerca) el sistema territorial. Una consecuencia directa de esta definición es que sobre un mismo espacio varios actores pueden dar un sentido a territorios diferentes. Este aspecto implica que el territorio de la población puede ser diferente del territorio jurídico o administrativo; las dos visiones no siempre coinciden. Esto se relaciona directamente con el tema de las identidades culturales asociadas a los territorios. En **términos espaciales y temporales,** el territorio es una proyección que debe ser comprendido a través del pasado-presente-futuro (no solamente en un sentido estático, lo que "es" actualmente, lo que ha estado y lo que será, sino también interpretado de un punto de vista dinámico, lo que "va siendo": por qué es así, cómo ha llegado a serlo y cómo se puede evaluar). De esta manera, junto a los conocimientos de recursos (naturales y humanos) y los aspectos ambientales de un territorio, se analizarán las expectativas, la percepción, las imágenes y los proyectos que la sociedad ha depositado en él, considerando todos los actores posibles.

3. MODALIDADES DE INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA TERRITORIAL

A menudo varios instrumentos como planes, programas, estrategias de intervención controlan el uso de las tierras/el ordenamiento del territorio. Sin embargo, sus elaboraciones no se corresponden o lo hacen mínimamente con las necesidades y las prácticas de utilización local del territorio en cuestión. Esta situación puede presentarse cuando las normas formales no tienen en cuenta a las tradicionales (consuetudinarias) de acceso y usos de las tierras. Se puede citar como ejemplo a los sistemas indígenas de adaptación del territorio (relativamente eficientes y sostenibles) que entran progresivamente en crisis debido a cambios históricos (migraciones, transición demográfica, agro-industrialización, especulación sobre las tierras y recursos, etc.). Esta situación se encuentra comúnmente en las áreas marginales con diversidad étnica.

En determinados contextos, la realidad se combina con un sistema político-institucional nacional y local en continuo cambio y que presenta dificultades en la aplicación de las políticas territoriales planeadas

(fracaso de los enfoques *top-down*, inaplicables en ausencia de un fuerte Estado central y de todas formas contestables para obtener una *buena gobernanza* con la participación y el consenso necesario de los diferentes representantes de la Sociedad Civil) y se enfrenta a evidentes límites de acción de las instituciones locales, poco creíbles y a menudo mal preparadas e ineficientes.

Si se añade a esto, una situación territorial desordenada (presiones sobre las tierras y los recursos, competencia entre los medios de organización social y los de inserción en el proceso productivo, degradación de los sistemas ecológicos, etc.), deriva una puesta en evidencia de la problemática territorial en cuanto a usos competitivos e impropios de las tierras y recursos naturales.

Existe pues una situación problemática reconocida por algunos actores de un territorio que muestran voluntad de buscar una solución alternativa a la de los enfoques de manejo del territorio de tipo *top down, es* decir, aquellos en donde dominan los análisis de necesidades realizados por especialistas para responder a una demanda y proporcionar una solución. Una alternativa, asociada a los principios establecidos por una aproximación conducida por la demanda (*demand driven approach)*, es el enfoque basado en la idea de *prestar un servicio* cuyo principal objetivo es el conducir a una mejora sostenible de las condiciones de desarrollo. En este enfoque se confiere una importancia crucial a establecer la motivación de la solicitud de servicios a través de una consulta adecuada con los distintos actores. Se concede una amplia autonomía a las comunidades locales en la definición de las opciones y orientaciones de los resultados para favorecer su aplicación y obtener además un posible consenso. El papel de las autoridades gubernamentales o las agencias de desarrollo se redefine, transformándose de proveedoras a facilitadoras de servicio.

La propuesta de la aproximación conducida por la demanda es orientar los análisis (del sistema territorial, historia, de las estrategias de los actores, etc.) en función de los problemas definidos, y no llevarlas a cabo de manera exhaustiva para todas las dimensiones del territorio. Se presta una atención especial, gracias a este análisis y a los debates que suscita, en comprobar la pertinencia con respecto al problema definido, en explicarlo, en definir eventualmente nuevos u otros problemas, en reconstruir con coherencia la visión de cada actor sobre el problema, de sí mismo y de los otros.

El espacio geográfico está hecho de superposiciones, de interferencias más que de límites. Es importante recordar que cualquier espacio arbitrariamente delimitado no constituye un sistema territorial: deben verificarse las condiciones de coherencia interna y diferenciación frente al ambiente.

Las cuestiones de los límites corren el riesgo de prolongarse eternamente. Así inicialmente es mejor partir de las realidades empíricas, analizar los procesos concretos de humanización, influencia y delimitación, y retardar al final del trabajo -y si es necesario- el tratamiento de la cuestión de las fronteras. Más bien que preguntarse: '¿a qué escala conducir el análisis?, resulta el indagar ¿qué significa considerar y estudiar un sistema (productivo, agrario o territorial) con fronteras más o menos abiertas? Es decir: ¿cuáles son las relaciones, los flujos entre los distintos grupos de actores?

No se puede olvidar que el territorio es también un lugar de decisión. Los fenómenos de descentralización, desconcentración y definición de las políticas de desarrollo local influyen y transforman los sistemas de gestión y planificación de las actividades. El término *local* al cual nos referimos aquí, puede también coincidir con las unidades administrativas del Estado descentralizado y puede tener una función de interfaz directa entre las instituciones y los actores sociales. La formación de nuevos territorios urbanizados (y zonas periurbanas) se focaliza en la adaptación del modelo administrativo centrado en instituciones municipales/comunales que no poseen la capacidad para ocuparse de aspectos de planificación/gestión

estratégica en un contexto más amplio y muy frágil. Se plantean dos soluciones posibles, *i*) reconsiderar el alcance territorial de las instituciones, definiendo un nivel supra-local (¿el distrito industrial?, ¿el sistema rural local?); o bien *ii*) reforzar la confianza, la formación y la comunicación de las administraciones locales entre ellas. De esta manera, las administraciones podrán dialogar, colaborar, cooperar entre ellas en un espacio determinado (intercomunal = interlocal).

Dado que en un mismo espacio geográfico pueden coexistir y superponerse distintos territorios, una de las claves de nuestro análisis para reconocer zonas problemáticas será por medio de los actores. Los mismos podrán reconstruir la explicación de por qué y cómo se ha desarrollado la evolución del sistema territorial con el que se relacionan. Esta reconstrucción histórica de su territorio se analizará teniendo en cuenta los diferentes puntos de vista. Así, se propone investigar causas y posibles soluciones para facilitar la formulación de una respuesta que permita orientar el análisis, el diagnóstico y la formulación (o reformulación) de los planes estratégicos a través de un proceso negociado y consensual.

Los actores no expresan solamente un único interés sobre el mismo territorio, sino que un mismo actor desarrolla diferentes estrategias según las distintas consideraciones territoriales (por ejemplo, varía de la noción del territorio si es con fines de trabajo o recreativos). Por consiguiente, un actor podría estar dispuesto a negociar sobre un aspecto particular, renunciando a una parte de otro (priorización de intereses en relación al problema en dicho territorio).

4. LOS ACTORES EN JUEGO

El concepto de actor se refiere a una entidad concreta, localizada (en un contexto); es una unidad de acción y decisión, individual o colectiva, a la cual se le pueden asignar recursos, una finalidad y una estrategia.

Se pueden definir dos grandes tipos de actores: individuales y colectivos. Los colectivos son grupos u organizaciones, que pueden ser *económicas* (empresas, cooperativas, agrupación de productores, etc), *políticas* (un partido, la comisión de gobierno, el consejo de los ancianos de una comunidad, etc), *sociales* (asociaciones de jóvenes, club religioso, etc) o ejercer varias funciones u objetivos a la vez (el equipo de un proyecto de desarrollo local, una comunidad, etc). Su configuración se apoya sobre las estructuras sociales: hombres/mujeres, estatus social, clasificaciones profesionales, las categorías de agentes económicos (definidas con respecto a la posición en la cadena productiva) y las instituciones (políticas, morales, religiosas, etc) existentes.

4.1 ¿Cómo identificar y caracterizar a los actores?

Esta cuestión, en principio muy simple, provoca serias preocupaciones metodológicas. Es que efectivamente existen grandes riesgos de atender sólo a los actores dominantes o formalmente organizados y de limitar la reflexión a lo que los actores dicen en forma explícita, en sus discursos, cuando se procura comprender sus comportamientos. Por ello, es relevante revelar la cara *oculta* del sistema social y también debería ser una preocupación constante para quienes trabajen en estos temas el definir cómo las contradicciones sociales constituyen el o los motores de las dinámicas existentes.

4.2 La identificación de los actores

Según la definición dada, todo individuo y todo grupo, toda organización, es un actor. La importancia de la identificación de los actores está relacionada con aspectos vinculados a la escala y a la finalidad del estudio o de la acción realizada.

Cualquiera que sea el contexto en el cual se identifican actores, deben tomarse las siguientes precauciones metodológicas:

- no confinarse a la identificación de los actores institucionales,
- no limitarse a los actores que tienen una presencia física en un espacio dado,
- no circunscribirse a la información de algunos informantes clave que pueden influir sobre el análisis/diagnóstico y correr el riesgo de generar/acentuar las exclusiones, dando falsas imágenes por reticencias.

4.3 La caracterización de los actores

En línea con la definición dada, las características de un actor son:

- La situación donde se encuentra: categoría social, pertenencia y estatus;

- Sus recursos (lo que él posee): se incluyen aquí los capitales biofísico (el biotopo: potencialidades y límites), financiero, material, humano y social (las relaciones, la red de comunicación). En particular, no solo se los identificará sino también se evaluarán las razones de su valorización. Algunas veces pueden asumir una dimensión vinculante y negativa para el actor. Por ejemplo, en algunos casos el mantenimiento de las relaciones familiares puede ser un costo, y en consecuencia un problema, y al mismo tiempo ser un recurso no desdeñable, como en el caso de los emigrantes;

- Sus prácticas (técnicas y sociales) y los discursos (lo qué hace y cómo lo interpreta, cuál es el significado que le da). Estas prácticas pueden ser convergentes, divergentes y algunas veces originar conflictos entre los actores;

- La percepción y la visión que el actor tiene de su propia situación (sus recursos y su ambiente, los otros actores que lo rodean, la evaluación de riesgos y oportunidades de su situación, cómo valoriza sus recursos, etc.). Esta percepción depende de la información que el actor dispone (cantidad, calidad y pertinencia), de sus referencias, su experiencia, su estatus social, sus categorías y representaciones culturales y sociales de referencia.

Junto al concepto de actor se asocia el de **estrategia** (¿por qué la gente hace lo que hace?). Se trata de entender la estrategia *de las acciones orientadas en manera significativa*. Se deben explorar los valores a los cuales los actores hacen referencia y que condicionan el uso/la gestión del territorio y de los recursos y considerar que los factores económicos, sociales y políticos también pueden determinar o influir sobre algunas estrategias de acción más que en otras.

Siguiendo con los actores y los procesos de construcción de los contextos seleccionados, es a partir de la observación directa de las formas de acción producidas por los proyectos en curso, que los espacios críticos y grises son individualizados para señalar las organizaciones de actores, las normas que las regulan y sus consecuencias territoriales.

El análisis de las condiciones necesarias para la reproducción de los sistemas de actividad y el mantenimiento de los procesos en curso, permite definir los **márgenes de maniobra** de los actores. A causa de las constricciones económicas, sociales, institucionales (sobre las cuales cada actor podrá eventualmente influir con sus acciones, individual y sobre todo colectivamente), se podrá definir un *campo de posibilidades* para cada actor, o cada grupo de actores colocado en las mismas condiciones de recursos y ambiente. Así pues, las categorías de actores que disponen de un escaso margen de maniobra (dados sus recursos escasos y/o en un particular ambiente institucional, muy vinculante) tendrán prácticas relativamente similares. Por el contrario, los actores que poseen un mayor margen de maniobra, dado por sus recursos o la distancia que pueden tomar con respecto a los vínculos institucionales (por ejemplo, con las leyes, etc) debido a su estatus social, podrán tener proyectos, estrategias y prácticas más variadas.

Estos márgenes de maniobra posicionan diferentemente a los actores. Una posición ante la problemática en juego del tipo rígida, y poco evolutiva, que se sitúa en el futuro más cercano, no permite una gran flexibilidad en las gestiones de negociación. En cambio, el buscar la convergencia de los intereses pone en evidencia los **márgenes de flexibilidad** de los actores, y en consecuencia las visiones sobre un futuro a mediano plazo, lo que conduce a la creación de un sentido común. Estos márgenes de flexibilidad de los actores representan la definición de la problemática bajo la "traducción" de sus intereses. Hay que prestar una especial atención para evitar los vacíos (*gaps*) de interpretación y se deberá intentar tener en cuenta las modalidades de expresión, las fuentes y recortarlos objetivamente para detectar los temas sensibles.

El *futuro* para el territorio es el aprendizaje de una capacidad colectiva de los actores, es decir de aquellos procedimientos que permiten integrar las estrategias y traducir los diferentes intereses, buscando las oportunidades de convergencia.

4.4 Las relaciones entre actores, la acción colectiva, la coordinación y los sistemas de acción

El análisis de las interrelaciones entre actores se opera a diferentes niveles:

- en el absoluto: los actores están interconectados a través de relaciones sociales definidas por las estructuras de la sociedad: relaciones familiares, de producción, de intercambio. A partir de estas conexiones sociales, resultan vínculos de poder, de dominación/sumisión. Por supuesto, es necesario calificar con precisión estas relaciones, los flujos que se operan (de bienes, servicios, información, etc) para evaluar objetivamente las relaciones de poder, que están contenidas a menudo en lo no dicho, en lo que se oculta.

- alrededor de una finalidad, con referencia a un objeto dado (por ejemplo un recurso); donde existen relaciones específicas entre los actores (locales o exteriores). Según el grado de divergencia o convergencia de los intereses de los distintos actores existentes, su complementariedad o su incompatibilidad, se establecen uniones de cooperación, de alianza, o al contrario relaciones de oposición, de conflicto. Los actores pueden conservar entre ellos relaciones de cooperación con respecto a un problema dado (por ejemplo la preservación de un área) y de oposición sobre otros temas.

Efectivamente, cuando se pretende comprender comportamientos y **acciones individuales**, el estudio de estas interacciones puede ser un elemento que permite *a posteriori* definir los intereses individuales de los actores y sus estrategias. Desde este punto de vista, estas alianzas, estas oposiciones, se ven como un plan ya elaborado por el actor, una "práctica social", un elemento de su estrategia para lograr sus objetivos. Muchos trabajos de investigación sobre la negociación confieren al contexto social y a las coaliciones que pueden formarse un papel que prevalece también en la determinación de los distintos procedimientos de negociación. Recordemos que las redes sociales alrededor de un recurso dado pueden, con el paso del tiempo y de las interacciones, crear un clima de confianza entre actores que estaban hasta este momento en posición antagónica.

5. LA PARTICIPACIÓN NEGOCIADA Y PARTICIPATIVA

Cuando nos piden presentar en pocas palabras que es el enfoque territorial negociado y participativo propuesto por FAO (Desarrollo Territorial Participativo y Negociado, DTPN (FAO 2005), nos limitamos a decir: centrado en las personas (*people-centered*), orientado hacia procesos más que a resultados (*process oriented*) y que pretende atacar las asimetrías de poder.

Si entendemos al desarrollo como un proceso de cambio social y cultural, cualquier intervención se tendrá que dar de la forma más apropiada. En este sentido, entendemos por apropiación a la adaptación a la situación local y sobre todo a la adopción por parte de las poblaciones locales para garantizar la continuidad de la realización. Es decir, poner a la sociedad civil en situación de análisis, de propuesta y luego de arbitraje a lo largo del proceso de elaboración e implementación del proyecto.

5.1 Las formas de la participación

Como ya han descrito algunos autores, existen distintas modalidades de formulación de un enfoque participativo:

- la <u>participación/encuadramiento</u> donde la población cuenta sólo en función de las acciones acordadas; en este caso el participativo es sólo una etiqueta, una simple disertación de método para legitimar las organizaciones - en particular delante de los donantes;

- la <u>participación/división de los costos</u> donde se consideran a los beneficiarios como un recurso que se puede movilizar en la perspectiva de una racionalización de la gestión; el participativo pasa a ser un pretexto para una participación financiera o material de los locales en los programas de desarrollo que se decidieron y se planearon sin una consulta preliminar;

- la <u>participación/concertación</u> que se apoya a su vez en la necesidad de una comunicación y también en el reconocimiento de los conocimientos técnicos locales. La participación de la población no se da en la definición de los objetivos, sino en las modalidades prácticas de realización;

- la <u>participación destinada a restituir a la población un poder de iniciativa y de decisión</u> en la selección y en la puesta en obra de las acciones y programas que se refieren a su futuro. Eso significa que el Estado y otros participantes reconocen a los agricultores como actores del desarrollo, socios de pleno

derecho, y no como objetivos de un proyecto externo o medio para poner a la práctica decisiones tomadas sin consultarles (Chambers 1997). En esta acepción, se da resonancia no sólo a la formación, la comunicación, la realización de análisis y diagnósticos consensuales, negociados, sino también a dos aspectos constitutivos del desarrollo participativo: el *empowerment*, término que se basa en la pedagogía de Freire, orientándose hacia la necesidad de impulsar, sostener las capacidades de la gente a entender, poner en tela de juicio y resistir a las razones estructurales de la pobreza gracias al aprendizaje, la organización, la acción (Freire 1971). El término *ownership* se traduce como la apropiación por las comunidades locales de las actividades de desarrollo, la descentralización de decisiones y administrativa, el control de las acciones de las estructuras administrativas y la equidad social (Freire 1971). En este sentido, una reflexión interesante de ciertos autores (Bertoncin y Pase, 2001) habla de transformar la organización a la participación en una participación en la organización, en una trayectoria de aprendizaje a la construcción de colectividades, pasando: "de un hacer para implicar y responsabilizar a un identificar las condiciones para querer y poder participar".

Es importante recordar que una intervención no puede nunca ser neutra. Paradójicamente, algunos proyectos autodenominados participativos generan fenómenos de exclusión. Efectivamente, un apoyo a algunos grupos de población, en las comunidades, puede generar o exacerbar celos, deseos, exclusiones, desequilibrios a veces peligrosos en las transformaciones inducidas en la estructura social local. Por ejemplo se ha constatado en algunas comunidades el aumento de la violencia en contra de las mujeres como respuesta al fortalecimiento de su poder contractual -devenido de las intervenciones externas que se destinaban justamente a equilibrar los sexos en las mismas. Una fuerte participación de los actores locales en las distintas fases de los proyectos puede ser contradictoria con la consideración privilegiada de la situación de los grupos más vulnerables, ya que puede reforzar las dinámicas sociales dominantes o preexistentes y puede agudizar desigualdades. En este caso el enfoque participativo puede inducir directa o indirectamente una fuerte exclusión de los grupos de actores más vulnerables en los mismos proyectos concebidos para su fortalecimiento, y reforzar a largo plazo su sentimiento de fracaso o su desaliento" (Chauveau, y Lavigne-Delville 1998).

6. LA NEGOCIACIÓN EN LOS PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

En una perspectiva de búsqueda de consenso, es decir cuando los participantes convergen sobre una finalidad común -la de la resolución colectiva de problemas y la construcción de una visión compartida basada en estrategias negociadas- la preparación y el establecimiento de las condiciones favorables a la negociación remite a un largo proceso de sensibilización, comunicación, participación y de fortalecimiento (*empowerment*) como claves motrices. Los nuevos enfoques de la negociación se encuentran centrados en la resolución de problemas que suscitan desde hace algunos años un vivo interés en los teóricos de la negociación colectiva: salir de la obsesión del resultado con una solución "*win-win*" dedicándose más al método que en los beneficios obtenidos en el absoluto.

En la negociación colectiva, el **primer principio** es **tratar separadamente las preguntas** de las personas y los desacuerdos que son objeto de los debates entre las partes. Un proceso de relaciones requiere actitudes de respeto y confianza mutua por parte de los participantes a la tabla de negociación, es decir un debate honesto y abierto que reconoce la legitimidad del papel de defensa de los intereses.

El **segundo principio**, que constituye la piedra angular del planteo de negociación razonado, es **concentrarse en los intereses en juego y no sobre las posiciones**. La táctica de coerción, de manipulación de la información que acompaña la toma de posición, desempeña un papel determinante en el proceso en detrimento del intercambio de información y el debate de los intereses de las partes que están al centro del planteamiento de negociación razonado. El **tercer principio** de la base de negociación razonada consiste en **imaginar un gran abanico de soluciones** antes de tomar una decisión. Finalmente, el **cuarto principio** es el de pensar en la **viabilidad y la evaluación de los resultados** sobre la base de criterios objetivos que las partes habrán definido (leyes, reglamentos, costos, entre otros), para evitar los conflictos que puedan derivar de la puesta en marcha de las soluciones previstas.

En resumen, este planteamiento de negociación razonado implica tres etapas:

- La definición y el debate del problema.
- El examen de las soluciones definidas.
- La elaboración de una decisión global que debería en algunos casos formalizarse en un **pacto social territorial**.

La principal crítica a la teoría de la negociación razonada se apoya sobre la minimización de la importancia de los conflictos de intereses y de relación de poder. Además, subestima el factor confianza como preliminar a la negociación razonada.

En el planteo propuesto, la inversión sobre el capital confianza es uno de los objetivos de base que condiciona desde el principio la constitución de la mesa de negociación para orientar el proceso hacia una resolución común, junto con el propósito explícito de atacar las asimetrías existentes.

Desde el comienzo resultan fundamentales la sensibilización, la comunicación, la capitalización de los conocimientos sociales para una abertura al diálogo con una participación, definida y pensada como implicación, fortalecimiento y una apropiación como responsabilidad recíproca a lo largo del proceso. Esto llevaría a un mayor equilibrio del poder contractual de las partes.

Algunas experiencias recientes (Groppo et al. 2013) dejan entender que en ciertas situaciones, la negociación entre varios participantes no es deseable para los grupos que tienen poco o nulo poder. Los participantes débiles y marginalizados tienen mucho más que perder en un proceso de negociación donde las asimetrías de poder son demasiado grandes para permitir la colaboración, y ellos arriesgan una manipulación y un control por los grupos dominantes con un efecto final de derrochar importantes recursos.

En lo que se refiere a los recursos naturales, en particular tierra y agua, estamos asistiendo a una reconcentración en pocas manos que confirma el crecimiento asimétrico del distinto poder de los actores (Tabla 13.1). Entablar procesos de ordenamiento territorial en estas condiciones es muy complicado, sobre todo cuando se pretenda darle un verdadero contenido democrático.

Tabla 13.1: Uruguay: Evolución 2000 - 2011 de las explotaciones según estrato de tamaño.

Tamaño de la explotación	Censo del año 2000	Censo del año 2011	Diferencia absoluta
De 1 a 19 ha	20.464	12.274	-8.190
De 20 a 99 ha	15.581	12.657	-2.924
De 100 a 199 ha	6.382	5.540	-842
De 200 a 499 ha	6.783	6.473	-310
De 500 a 999 ha	3.887	3.808	-79
De 1.000 a 2.499 ha.	2.912	2.970	+58
De 2.500 ha. y más	1.122	1.168	+46
Total	**57.131**	**44.890**	**-12.241**

Fuente: MGAP DIEA

Sin embargo, la demanda social de mayor participación se expresa de manera cada día más evidente, desde niveles muy locales hasta temas en niveles muy macro: el caso del movimiento *Occupy Wall Street* es el más conocido en este sentido.

Poner en el centro del enfoque DTPN la cuestión de las asimetrías, significa reconocer desde el principio que si no se logra reanudar un dialogo social de confianza, en un camino de democratización del uso, acceso y manejo de los recursos naturales, las respuestas que se le darán por parte de las instituciones públicas a estas instancias y demandas de participación no serán suficientes.

Por eso que un elemento de esta construcción negociada del proceso de OT pasa por reforzar el capital social y humano de los actores más débiles. De allí que nuestras reflexiones más recientes van en la dirección de integrar la dimensión de género como elemento estructural de procesos de OT (FAO, 2012). Una estrategia de alianza con los actores más débiles y sus organizaciones debería ser explicitada por parte de los promotores de este tema, con el propósito de conseguir condiciones más equitativas en el momento de sentarse y negociar. Un programa de capacitación debería ser considerado como elemento necesario, pero no suficiente.

Un problema evidente, que se ha evidenciado en nuestras intervenciones recientes (Paraguay, Colombia, Sudán), tiene que ver con la dificultad de adhesión de los actores más débiles a las lógicas de acción pública. Dar su lugar a estos actores significa primero de todo que estos se encuentren en condiciones de integrar, valorizar, y también controlar, cruzándolas, las miradas sobre el territorio, así como la diversidad de desafíos que ese territorio presenta para esa sociedad misma. El principal tipo de problema que se encuentra en la búsqueda de adhesión, tanto para los actores débiles como para los del sector privado, tiene que ver con la dificultad de pasar de lo que Machiavello llamaba en El Príncipe, quinientos años atrás, el "particulare" hacia la dimensión societal de la "res publica". Estas divergencias de planteamiento entre el actor público y el actor privado, que difícilmente se mueve en función de algo que

no sea su interés personal (ético, militante, económico, religioso, corporativista), teniendo cada uno, en función de su vivencia, una lectura muy singular de lo que debe ser este territorio, agrega un nivel adicional de complejidades a los procesos negociados de OT. Finalmente, a esto se añade también la relativa ignorancia de los procesos y de la lógica de acción pública (una lógica pública de equidad y redistribución se distingue de la lógica privada de rentabilidad).

7. EL NUEVO PAPEL DEL TÉCNICO EN LOS PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL: DE ESPECIALISTA HACIA FACILITADOR

Para aumentar las chances de llegar a montar un esquema de negociación territorial socialmente legitimado, donde los actores más débiles no se sientan manipulados, es necesario reflexionar un poco más sobre esta figura profesional emergente que llamamos Facilitador o Animador territorial.

En el contexto que hemos descripto, y dentro de la visión de desarrollo detallada anteriormente, las figuras que participen en estos procesos deberán asumir una característica cada vez más marcada de articuladores, facilitadores de procesos, actuando, en la medida de lo posible, según el principio de imparcialidad, para llevar hacia una negociación de las posibles intervenciones estratégicas territoriales entre los distintos actores. *Mutatis mutandi,* la toma de conciencia de los problemas y de la debilidad de la capacidad de intervención de las autoridades locales, producen una legitimación efectiva de la presencia de los expertos.

La emergencia de estas figuras profesionales debe ser entendida en la aún poco clara e indefinida posición institucional. Si es cierto que su propia legitimidad puede aumentar por contraste con la debilidad de las instituciones públicas, sin embargo esto no responde claramente a la pregunta: ¿de dónde vienen los facilitadores? Cuanto más asociados a esta misma función pública, más fuerte será el riesgo de compartir las mismas debilidades y falta de credibilidad de los demás colegas. Al revés, si son oriundos de otros sectores con intereses afines a los que se están dirimiendo, el riesgo de ser visto como portadores de intereses particulares es muy presente, lo que resta mucha posibilidad de hacer andar el proceso.

Las experiencias en curso (en particular en Brasil, donde se ha optado por articuladores procedentes del sector de las ONG, Torrens, 2007) no han dado todavía una respuesta cierta y definitiva. Más trabajo es necesario, a partir de acciones concretas de campo. El punto de partida es que: cuanto más fuertes los contrastes, conflictos de intereses entre varios actores sobre un mismo territorio, cuanto más necesaria es una figura a la cual se le reconozca una legitimidad social por parte de los actores mismos, de poco sirve introducir una figura profesional de este tipo por parte de, decimos, la administración pública (gobierno, región, municipio), si no existe un reconocimiento de su legitimidad e independencia por parte de los demás actores. Es por eso que, cuando se trate de problemas mayores de conflictividad en torno a las visiones territoriales (y los intereses en juego), pensamos que las agencias del sistema de Naciones Unidas, en este caso la FAO, podrían apoyar estos procesos, asumiendo, en una etapa inicial, este papel de facilitadores de procesos, hasta que esto arranque y un equipo nacional pueda tomar el control de las operaciones.

El nuevo perfil profesional que se dibuja no se basa solamente en los conocimientos que posee, sino más bien en las actitudes y las perspectivas específicas que le guían (González et al., 2009). Se habla de una perspectiva histórica que orienta el estudio, un enfoque sistémico y pluridimensional del territorio,

participativo y de clase. En resumen, su papel será agilizar el proceso de diagnóstico, clarificando las solicitudes, la situación, las visiones y los márgenes de flexibilidad de los actores para orientarlo hasta la formulación de opciones en el marco de un pacto social territorial. Una actitud crítica, de duda constante ayudarán a la comprobación de la pertinencia y la fiabilidad de la información dada. Observar y escuchar serán las dos maneras de responder a las necesidades de la reflexión y la acción.

Junto con estas reflexiones sobre el perfil profesional para esta figura (FAO, 2007), estamos acompañando experiencias concretas que nos permitan aprender lecciones para el futuro, en particular sobre la dimensión institucional. En este caso, el programa de asistencia técnica al gobierno de Mozambique en los temas de tierra, justicia y género, representa un momento interesante de reflexión/acción en torno de estas figuras (Norfolk y Tanner, 2007; Åkesson et al., 2009). Después de varios años de capacitación, a distintos niveles, las discusiones en estos últimos tres años han tomado el camino de la institucionalización de esta figura dentro del sistema público, tanto para darle un reconocimiento administrativo-contractual, así como para oficializar su papel en medio de procesos de acaparamiento de tierra y demás recursos naturales que provocan un aumento constante de las tensiones.

8. MECANISMOS DE LA NEGOCIACIÓN Y EL PACTO SOCIAL TERRITORIAL

Mirando el proceso de OT desde la administración pública, la mesa de negociación debe ser concebida como un mecanismo que parte de los intereses y problemas de los actores de un territorio dado, para terminar - si posible - con un consenso (no necesariamente total) sobre los problemas y la visión de futuro, que le permita al Estado traducirlo dentro de los esquemas de funcionamiento administrativo (Planes municipales, regionales, nacionales).

A medida que se vaya avanzando con el conocimiento de los actores y de su(s) territorio(s), de sus problemas y de sus márgenes de acción, será posible montar una agenda de trabajo a partir de una serie de temas que los actores hayan aceptado discutir. Estos podrán no ser los prioritarios para la administración pública, sin embargo, esto no es relevante debido a que en esta etapa de lo que se trata es de recrear un mínimo de confianza entre los distintos actores y esto es preferible hacerlo a partir de problemas que ellos consideren como parte de la agenda.

El papel del equipo de facilitadores consistirá en acompañar el diagnóstico de estos problemas con el propósito de identificar, a raíz del análisis separado y complementario de las visiones de las varias partes, de lo que pueda constituir una agenda de trabajo posible. Dicho de otra forma, arrancar a partir de problemas limitados, que tengan una alta posibilidad de ser resueltos. Estos pequeños problemas son las bases de la reconstrucción de la confianza entre los actores y de los actores vis-a-vis del equipo de Facilitación.

Se trata por lo tanto de dibujar las primeras pistas hacia las cuales orientar el diálogo, y también de consolidar las condiciones favorables a la constitución de esa mesa de negociación que llevará el proceso de debates hacia una solución compartida. Una verdadera aceptación colectiva se basa en una actitud que fomenta la responsabilidad de todos los sujetos interesados y que permitirá en un segundo tiempo la posible renegociación y adaptación del acuerdo.

En otros términos, esta etapa se ocupará de:

- Definir y organizar los métodos y los instrumentos para establecer, seguir y garantizar la sostenibilidad presente y futura del proceso de negociación;

- Establecer los mecanismos y los principios que regulan el desarrollo de la negociación;

- Orientar la formulación de las opciones hacia la construcción de una solución compartida asegurándose de la viabilidad (económicas, técnicas, etc.) de las situaciones elegidas.

A medida que el proceso se vaya reforzando, la agenda también cambiará y permitirá entrar en temas más difíciles. Concretamente la negociación deberá seguir principios rigurosos que condicionen el funcionamiento del debate. Estos principios reguladores además de sus funciones pedagógicas revisten un papel fundamental para permitir un diálogo abierto, honesto y respetuoso de los participantes.

Uno de los ejemplos de los principios consiste en la cooperación como una opción ganadora en negociación. Algunas características que resultan de una filosofía dominante cooperativa:

· Un enfoque caracterizado por la confianza y el respeto mutuo, el concepto de "problema común que debe solucionarse", la búsqueda de medios para aumentar las ganancias totales de las partes;

· La comunicación orientada sobre la confianza, la revelación de información, la búsqueda de soluciones de reemplazo, la justificación de las propuestas, la utilización limitada de estrategias y táctica;

· El desarrollo de una argumentación rigurosa sobre el contenido pero respetuosa frente a las personas implicadas en la negociación.

Las consecuencias de utilizar este tipo de negociación son:

· Encontrar una mejor solución basada en un proceso lógico de toma de decisión;

· Satisfacción de las necesidades de las partes como criterio de éxito;

· Facilidad de ejecución, teniendo en cuenta el compromiso de los sujetos en la búsqueda de la mejor solución;

· Mantenimiento y la mejora de la relación interpersonal continúa.

La dimensión procedimental del DTPN puede traducirse en: darle tiempo al tiempo. Cuanto más fuerte sea la desconfianza inicial entre los actores (lo que se traducirá en la complejidad de los conflictos a

resolver), mayor será el tiempo necesario para crear condiciones de diálogo y negociación democrática. De ese modo, para poder respetar los tiempos administrativos de los procesos de OT, es necesario iniciar con anticipación y recordar que la confianza es algo que toma tiempo a ser creada y muy poco a ser destruida. Por eso que los comportamientos y las actitudes de quien tenga responsabilidad institucional, serán particularmente mirados bajo la lupa de los principios de base (transparencia, equidad, democracia). Es por ello que decimos que los procesos DTPN pueden no terminar. Si los actores a un cierto punto de la negociación consideran que no hay condiciones suficientes, o que las asimetrías de información o de poder no han sido afrontadas, es posible que abandonen el proceso. Es un riesgo que se debe aceptar, y que sin embargo se puede también manejar y reducir: transparencia, reglas claras y honestidad en los participantes, pueden ayudar mucho en hacer que el proceso llegue a su fin.

El Pacto Social Territorial (PST), o sea el conjunto de acciones que se habrán acordado, así como los mecanismos de retroalimentación, monitoreo, evaluación y seguimiento, tomará formas distintas según las dificultades iniciales, las dimensiones del territorio y de los problemas. A medida que un mecanismo de diálogo y negociación democrática logre identificar caminos para resolver problemas (de los más pequeños a los mayores), tanto más el PST asumirá formas de Planes de OT a distinta escala, local, regional y nacional, de manera que entren dentro de los mecanismos de planificación económica del Estado y que sea posible hacer cuadrar las intenciones de la base con los recursos que sea posible movilizar desde arriba.

9. CONCLUSIONES

Los desafíos para la realización práctica de procesos de OT que sean realmente participativos y negociados, o sea con suficiente legitimidad social, son enormes. Partiendo de los desafíos ligados a la desconfianza, la cuestión central verdadera que se pone en juego es la de la estructura de poder. Hoy en día hay una búsqueda de legitimidad por parte de todo tipo de regímenes políticos, con el resultado de una inflación de esfuerzos "participativos", que solo producen, a la base, un aumento del sentimiento de desconfianza. Mucho podrá hacer la figura emergente del Facilitador Territorial, así como una estrategia de alianzas con las organizaciones de la sociedad civil y en particular con las que trabajen sobre cuestiones de género Sin embargo, nunca podrá sustituirse el papel de las instituciones del Estado que son las primeras que deben aprender a ser más transparentes y más verdaderamente incluyentes en sus procesos.

El enfoque que se propone parte de una constatación muy simple: a nivel mundial los recursos naturales se van reduciendo a un ritmo preocupante (FAO, 2011). Esto se da en paralelo con unas tendencias demográficas todavía positivas y dentro de unos cambios de regímenes alimentarios que, juntos, ocasionan presiones fuertes, como nunca, sobre los recursos tierra y agua (y el material genético). Si a esto se le suma el costo decreciente de las armas, los escenarios de mayor conflicto en el futuro cercano son cada día más parte de nuestra realidad.

De allí viene la necesidad de volver a poner en el centro de los procesos de desarrollo los seres humanos, con una visión que pretenda, a través de mecanismos de diálogo y negociación, volver a crear un tejido social de relaciones positivas, aumentando la legitimidad de las acciones que se emprendan sobre el territorio. De poco sirve preparar Planes de Ordenamiento de ciudades, regiones o países, si los actores no creen en eso; no serán la tecnología ni los sistemas de información geográfica los que resuelvan estos problemas. Hay que volver a los seres humanos, sus visiones e intereses. Las ciencias sociales todavía

tienen un largo camino a su frente para ayudar a traducir en realidad esta visión de un desarrollo con cara humana.

BIBLIOGRAFÍA

Åkesson, G., A. Calengo and C. H Tanner. 2009. Study on Community Land Rights in Niassa Province, Mozambique It's not a question of doing or not doing it - it's a question of how to do it. Reports - Department of Urban and Rural Development Nº 6/2009. Online. Available on: http://www.slu.se/en/collaborative-centres-and-projects/swedish-eia-centre/publications/lista-centrumpublikationer/6_2009/

Bertoncin, M. e A. Pase. 2001. Attori, acqua e territorio nell'estremo nord del Camerun. Materiali N 23/2001 e 24/2001. Dipartimento di geografia Universidad de Padua. Italia

Chambers, R. 1997. Whose Reality Counts? London, ITDG

Chauveau, J. P. et P. H. Lavigne-Delville. 1998: Communiquer dans l'affrontement. La participation cachée dans les projets participatifs ciblés sur les groupes ruraux défavorisés, en: DELER, J.-P., et al., (1998): ONG et développement. Société, économie et politique, Karthala, Paris, Francia

Cugusi, B. e A. Stocchiero. 2003.: Decentramento e Governance democratica a livello locale nella politica di prossimità Conferenza InternazionaleSemestre della Presidenza Italiana dell'UE IL PARTENARIATO INTERREG IONALE NELLA POLITICA DI PROSSIMITÀ: IL MEDITERRANEO ED I BALCANI. Ancona, 17 e 18 Ottobre 2003. http://www.cespi.it/Ancona/paper7.PDF

FAO. 2005. Un enfoque para el desarrollo rural: Desarrollo Territorial Participativo y Negociado (DTPN). FAO, Roma. En línea. [Consulta realizada 1 de agosto de 2013]. Disponible en: http://www.fao.org/sd/dim_pe2/docs/pe2_050402d1_es.pdf

FAO. 2007. La Facilitación Territorial para el Desarrollo Territorial Participativo y Negociado. Borrador no publicado.

FAO. 2011. The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) - Managing systems at risk. FAO, Roma y Earthscan, London.

FAO. 2012. Guía para mejorar la Igualdad de Género en las Cuestiones Territoriales (IGETI). FAO, Roma. En línea. Consulta realizada 1 de agosto de 2013. Disponible en: http://www.fao.org/docrep/016/me282s/me282s.pdf

Freire, P. 1971. Unusual Ideas about Education. Unesco.

Gonzalez, H., H. Corrales Mora, C. Cenerini, G. Charpentier Salazar y A. Robert. 2009. Construcción dialógica de los territorios rurales. Informe de consultoría, proyecto FAO TCP/COS/3202. San José, Costa Rica.

Groppo, P., et al. en publicación. La experiencia de negociación territorial en el Paraguay de Fernando Lugo.

Norfolk, S. and C. H. Tanner. 2007. Improving tenure security for the rural poor. Mozambique – country case study. LEP Working Papers Nº 5. FAO, Roma, Italia. Online. Available on: ftp://ftp.fao.org/sd/sda/sdar/sard/Mozambiquecase.pdf

Palermo, F. 2010. Decentralization as a tool for groups' accommodation. Some reflections Intervention at the conference: "Democracy and Decentralization. Strengthening democratic institutions through participation" – St. Gallen 3-4 May 2010. Online. Available on:

http://www.eda.admin.ch/etc/medialib/downloads/edazen/topics/europa/euroc/stgal.Par.0018.File.tmp/WS2%20-%20Palermo%20EN.pdf

Torrens, S. J. C. 2007. Territorio e desenvolvimento: a experiência de articulação territorial do Sudoeste do Paraná. Informe de consultoria proyecto FAO TCP/BRA/3101. Curitiba, Brasil

CAPÍTULO 14

OBSERVATORIOS AMBIENTALES: UNA HERRAMIENTA PARTICIPATIVA PARA EL MONITOREO DE PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

Auer, A., S. Guido, N. Maceira y J. Elverdín[146].

RESUMEN: Existe una creciente necesidad por parte de los tomadores de decisiones de contar con instrumentos integrales de planificación, monitoreo y gestión de los recursos naturales y a la vez, una manifiesta preocupación por la problemática ambiental e interés de informarse y participar en las decisiones públicas por parte de la sociedad en general. Los *Observatorios Ambientales* surgen como respuesta a estas demandas y constituyen una herramienta innovadora y participativa que emplea indicadores para el monitoreo ambiental, social y económico permanente en sitios definidos, de diferente escala. En zonas rurales, el fin de los Observatorios es hacer visible estados, tendencias y riesgos en materia de degradación de recursos naturales y provisión de servicios ecosistémicos, en relación a las prácticas y decisiones tomadas en los campos, cuyo monitoreo está orientado por ciertas preguntas y objetivos previamente establecidos. Esto permitirá evaluar la sustentabilidad de los procesos productivos y del desarrollo rural, estimulando la participación social responsable y contribuyendo a una más adecuada toma de decisiones por los distintos actores, reduciendo los riesgos ambientales y conflictos sociales asociados al uso de la tierra. Vinculado a procesos de Ordenamiento Territorial Rural, la información brindada por el Observatorio permite la retroalimentación y adecuación ecológica y social del proceso de planificación, colaborando en la definición de políticas que atiendan las demandas reales de la población y protejan la riqueza del patrimonio natural y los servicios ecosistémicos asociados.

[146] INTA, EEA Balcarce. Ruta 226, Km 73,5 (7620), Balcarce Provincia de Buenos Aires. Contacto primer autor: aleauer@gmail.com.

El objetivo de este capítulo es presentar los Observatorios Ambientales como una herramienta estratégica de información y de participación para el monitoreo de los SSE, en respuesta a la necesidad creciente de instrumentos integrales de planificación, monitoreo y gestión, y como medio de articulación entre políticas públicas e integración territorial. Para ello explicaremos los objetivos y funciones que cumplen los Observatorios, las posibles estructuras que pueden adoptar y la importancia que tienen los distintos participantes en el desarrollo de los mismos, considerando los mecanismos que aseguren su perdurabilidad. Se establecerán los pasos sugeridos para diseñar e implementar un Observatorio, considerando las distintas escalas espaciales y resaltando la importancia en la selección de los indicadores a monitorear, que deben estar guiados por preguntas orientadoras y servir para la elaboración de un diagnóstico previo al establecimiento de propuestas de medidas. Nombraremos algunos Observatorios como ejemplos aplicados de esta herramienta cada vez más utilizada tanto a nivel mundial como nacional. Por último, reflejaremos la importancia de su vinculación y retroalimentación constante con el Ordenamiento Territorial Rural (OTR) y detallaremos un caso particular asociado a estos procesos, el de los Observatorios de Prácticas Territoriales.

1. NECESIDAD DE MONITOREAR

A través de la historia, la población humana ha interactuado y moldeado los ecosistemas para su desarrollo económico y social (Chapin 2009). Sin embargo, durante los últimos 50 años las actividades humanas han cambiado los ecosistemas más rápidamente que en cualquier período de la historia del hombre, causando un deterioro de los bienes y servicios que la sociedad recibe de la Naturaleza (MEA 2005). Es decir, las actividades humanas generan impactos sobre la naturaleza y a la vez, dependen de los bienes y servicios ofrecidos por ella. Argentina ocupa más del 80% de su territorio con actividades agrícolas, ganaderas y forestales que generan un impacto importante en la base de sus recursos naturales (Pérez-Pardo 2006). Por lo tanto, tiene el reto de conciliar el

mantenimiento de altos niveles de producción agropecuaria y forestal, con la conservación a largo plazo de los ecosistemas que sustentan a las poblaciones humanas y su actividad productiva. A este reto se suman los efectos del cambio climático (aumento de temperatura, mayor frecuencia de precipitaciones extremas en ciertas zonas, etc.) que podrían afectar la sustentabilidad del sistema socio-ecológico, especialmente de las zonas más frágiles, como por ejemplo en el norte del país, donde las mayores temperaturas harían aumentar considerablemente la evaporación y al no preverse un cambio en el régimen de precipitaciones, se iría hacia una mayor aridez (Barros 2008). Sumado a lo anterior, los impactos ambientales y sociales de los procesos de expansión e intensificación agropecuaria, deforestación y desertificación, hacen necesario ordenar el uso del territorio rural (INTA 2009). Uno de los impactos directos de estos procesos ha sido la pérdida de bosques nativos, cuya superficie ha disminuido un 66% en los últimos 75 años (mayoritariamente en las zonas secas) debido a la expansión de la frontera agropecuaria, el desmonte, el sobrepastoreo y la explotación maderera (Pérez-Pardo 2006). Según los datos del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación (PAN), 60 millones de hectáreas de las 276 millones que componen el territorio continental nacional están afectadas por distintos procesos y grados de desertificación y degradación de suelos, procesos cuyo avance se estima en 650.000 Has. por año (SAyDS 2002).

Este contexto plantea la necesidad de contar con instrumentos integrales de planificación, monitoreo y gestión de los recursos naturales que contribuyan a un desarrollo rural sustentable, brindando información y herramientas de soporte a las decisiones que permitan mejorar la gestión, contemplando la productividad y el cuidado del ambiente (Foley *et al*. 2011). En este marco se encuadran los Planes de OTR, los cuales requieren a su vez de instrumentos de monitoreo que permitan evaluar y ajustar el rumbo de acuerdo a los resultados y necesidades emergentes del mismo proceso. Destacamos que los esfuerzos de monitoreo están orientados por propósitos, y en tal sentido deben responder a objetivos específicos, preguntas concretas sobre efectos que se desean entender y por lo tanto gestionar. El monitoreo se realiza en intervalos regulares para evaluar tanto el estado actual y las tendencias temporales en varios recursos ecológicos (por ejemplo, ecosistemas

específicos, procesos ecológicos, especies particulares y elementos del hábitat, entre otros). Los cambios en los valores entre sitios o tiempos brindarán por lo tanto una evaluación del éxito de una intervención determinada o indicarán tempranamente acerca de cambios adversos en un sistema ecológico antes de que las pérdidas ocurridas sean irreversibles (Noon 2003).

En el ámbito rural, existen procedimientos sencillos, que los mismos productores pueden implementar para comprender la naturaleza de sus sistemas ecológicos-productivos, que pueden ser más o menos complejizados dependiendo de los objetivos del monitoreo, pero que sin dudas brindan aportes a la implementación de un observatorio ambiental (Bernardos *et al*. 2007, Zaccagnini *et al*. 2007).

2. VISIÓN SOBRE EL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO

El *proceso de monitoreo socio-ambiental* constituye un registro de datos a través del tiempo, en respuesta a preguntas previas que orientan esa toma de datos, su organización sistemática y su análisis, y que sirve para interpretar un determinado problema o proceso bajo estudio. Este proceso de monitoreo permite la observación y detección de cambios en el ecosistema y la sociedad humana debido a diferentes factores y sus interacciones (procesos naturales y acciones antrópicas) (Miranda y Oetting 2000).

En este sentido, cuando se desarrollan políticas para el desarrollo sustentable, el territorio no debe asumirse como un receptor pasivo de las intervenciones públicas, sino considerarse un "territorio activo", un sujeto de construcción social. Es decir, el territorio debe ser entendido como el ensamble de un espacio físico y un conjunto complejo de actores sociales, con capacidades para articular y desarrollar relaciones sinérgicas y transformar los recursos en atributos esenciales a la vida humana, que propicien la mejora continua de la calidad de vida (Proterritorios 2011).

En tal sentido, Chapin *et al*. (2009) hablan de Sistemas Socio-Ecológicos (SSE), los cuales son afectados por variables sociales y ecológicas, así como por controles exógenos, que operan a

distintas escalas temporales y espaciales. Estas variables pueden ser de *respuesta rápida* (por ej. nivel de ingresos de la comunidad, densidad poblacional, nivel de humedad en el suelo o incendios) o de *respuesta más lenta* (por ej. niveles de salud, lazos culturales con la tierra o recursos edáficos) frente al efecto de un determinado factor o proceso de cambio. Estos cambios producidos en ambos tipos de variables determinan los impactos sociales y ambientales, y los cambios en la provisión de Servicios Ecosistémicos (SE), afectando el bienestar de los distintos actores en forma inmediata o diferida, quienes a su vez, modifican el sistema social y ecológico a través de diversas instituciones y procesos.

Esta visón de sistemas complejos que se expresan en distintas escalas espaciales y temporales, genera la necesidad de observar y medir estos procesos, considerando tanto los cambios inmediatos como los procesos lentos de degradación que pueden generar pérdidas de SE muy graduales para ser percibidas en el presente y que en muchos casos, pueden no ser visibles hasta que han sobrepasado un umbral crítico (Carpenter *et al*. 2009). En ese contexto, el trabajo en sistemas reales afrontará fuentes de incertidumbres y efectos no visibles en tiempos de los decisores del momento, con lo cual la comunicación adecuada con tales decisores para su consideración se volverá un componente clave del sistema socio-ambiental.

3. HERRAMIENTA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Los *Observatorios Ambientales (OA)*, a partir del empleo de indicadores, constituyen una herramienta innovadora y participativa para el monitoreo ambiental, social y económico permanente en sitios definidos de diferente escala. Se trata de elementos de gestión estratégica, generadores de información continua sobre el territorio observado que, a través de la recolección, análisis y generación de información cuantitativa y cualitativa, permiten apoyar la toma de decisiones por los diferentes actores. Esta herramienta, generadora de información concreta sobre los efectos que se buscan comprender y gestionar, es cada vez más utilizada en diferentes lugares del mundo, y surge

como respuesta a la creciente preocupación por la problemática ambiental y el mayor interés por parte de la sociedad de informarse y participar en las decisiones públicas.

En Argentina, el *derecho a la información y la participación pública* en materia de gestión y política ambiental está contemplado en la Constitución Nacional, la Ley General del Ambiente (Ley Nº 25.675), la Ley de Presupuestos Mínimos sobre el Libre acceso a la Información Pública Ambiental (Ley Nº 25.831) y el Decreto de Acceso a la Información Pública (1172/2003). Los OA consagran el derecho de acceso a la información siempre que la información brindada por los mismos sea de fácil disponibilidad y comprensión por parte de toda la población; también consagran uno de los principios más importantes en derecho ambiental: el *principio de prevención*, al procurar anticipar posibles problemas ambientales y los efectos negativos que pudieran producirse, atendiendo las causas y las fuentes de dichos problemas de forma prioritaria e integrada (Ley Nº 25.675).

A su vez, los OA contribuyen en un aspecto esencial para la formulación de la política ambiental, que es contar con la información relevante, dado que la falta de ésta impide en muchos casos que las políticas públicas se apliquen con eficiencia (Gudiño 2002) o que puedan ser reformuladas en un proceso de co-manejo adaptativo (Chapin *et al*. 2009). De esta manera, los Observatorios pueden ser un medio de articulación entre políticas públicas e integración territorial, siendo en muchos casos un catalizador de las demandas ciudadanas vinculadas a los problemas ambientales.

4. OBJETIVOS Y FUNCIONES DEL OBSERVATORIO AMBIENTAL

La detección de un proceso de degradación o un conflicto ambiental suele ser el disparador para crear un Observatorio Ambiental (OA), aunque también pueden surgir como un medio de prevención y conservación de áreas críticas o altamente valoradas por su riqueza natural y cultural o, como se propone en este caso, para el seguimiento y ajuste en la implementación de un Plan de

Ordenamiento Territorial (OT). En cualquier caso, la creación de un OA tiene como fin último o deseado, prevenir la degradación ambiental, mantener la provisión de SE, mejorar la sustentabilidad de los procesos productivos y reducir la inequidad social y los conflictos asociados al uso de la tierra. Para lograrlo, el OA debe monitorear, evaluar y transmitir la información obtenida.

Por lo tanto, el *objetivo principal* del OA es entender y colaborar en la resolución de los problemas o efectos que se pretende observar, aportando datos cuantitativos y cualitativos confiables sobre la problemática ambiental (estado, tendencias y riesgos), elaborando propuestas de prevención y mitigación y apoyando la toma de decisiones por parte de distintos actores. Para ello, es necesario entender los efectos de la acción humana sobre el ambiente natural, verificar la eficacia de las políticas, planes y programas implementados, y conectar esta información con las realidades sociales, económicas, culturales e institucionales de las zonas afectadas (Miranda y Oetting 2000). También puede servir para cumplir con mandatos internacionales en la presentación de indicadores comunes y para la sensibilización y educación ambiental de la población (Abraham *et al*. 2013).

Las *funciones* que debe cumplir el OA (adaptado de Gudiño 2002) son, entre otras:

- Diagnóstico y monitoreo del estado de los recursos naturales y la biodiversidad, su interacción con las actividades humanas, permitiendo dar alertas tempranas de riesgo ambiental.

- Diagnóstico de las limitantes y potencialidades territoriales permitiendo establecer el grado de vulnerabilidad social y/o ecológica.

- Generación y propuesta de lineamientos ambientales para incorporar a las políticas ambientales, económicas y sociales, así como medidas para evitar la degradación o mejorar la conservación.

- Difusión y divulgación información científica y técnica.

- Desarrollo de trabajos interinstitucionales e interdisciplinarios para la generación de proyectos y colaboración en actividades de interés prioritario.

- Disposición de la información en manos de los tomadores de decisiones y del público en general a través de procesos participativos y de medios de comunicación (por ej. páginas web) que permitan el intercambio de información territorial y ambiental.

- Transformación en un espacio de animación social, que incentive la participación y el diálogo de los distintos actores en torno a las problemáticas ambientales.

- Provisión de la base para el re-diseño de acciones o políticas a través del co-manejo adaptativo.

De esta manera, los Observatorios Ambientales cumplen en la sociedad no sólo una función de cuidado del ambiente y búsqueda del equilibrio entre el ecosistema y las actividades humanas, sino que representan también una herramienta de gestión pública y de participación ciudadana.

5. ESTRUCTURA Y PARTICIPANTES DEL OBSERVATORIO AMBIENTAL

El Observatorio Ambiental (OA), como modelo de gestión, involucra a diferentes actores que toman decisiones sobre el territorio y el ambiente, y genera procesos participativos orientados a resolver, mitigar y/o prevenir problemas de carácter ambiental, desarrollando mecanismos de acción que permitan alcanzar el desarrollo sostenible (Gudiño 2002). Por lo tanto, un OA no necesariamente está en un lugar físico, pudiendo ser una red de actores conectados para un abordaje multidisciplinario del tema, que permita el intercambio y organización de la información disponible u obtenida para tal fin. El OA puede estar organizado de distinta manera, dependiendo de los participantes involucrados y de su objetivo, pudiendo consistir en estructuras *verticales* donde los distintos "nodos" reportan a un nodo central que consolida la información, o presentar estructuras más *horizontales*, donde todos los participantes están interconectados entre sí. En cualquier caso, es conveniente que el OA cuente con un Comité Directivo que defina las pautas, lineamientos estratégicos y de acción, dando cohesión al resto de participantes y definiendo prioridades en el manejo del presupuesto (ONUDI 2006).

La participación de las partes interesadas, tanto de los tomadores de decisiones del ámbito privado (por ej. productores) o público (por ej. gobierno municipal o provincial) que tienen incidencia sobre el ambiente, así como de otros actores sociales que interactúan con el mismo (incluyendo los beneficiarios de los SE), contribuye a la detección de necesidades y el aporte de información. Asimismo, facilita que los mismos se involucren y que las acciones recomendadas por el OA sean llevadas a cabo, y como elemento de validación social y legitimación de las decisiones tomadas, asegurando su permanencia en el tiempo. La articulación entre los sectores generadores de información y el resto de tomadores de decisiones es primordial, tanto para orientar el uso eficiente de los recursos asignados a la investigación hacia áreas de importancia desde el punto de vista de las necesidades de intervención, como para garantizar que la implementación de planes y programas se realice en base a información certera y actualizada, generando verdaderos beneficios sociales y ambientales (Abraham *et al*. 2013).

Los participantes pueden ser miembros *internos* del OA, cuyo compromiso es permanente, o *externos*, cuyo papel es facilitar información o asesorar en casos concretos. Para lograr una mayor efectividad es necesario involucrar a distintos tipos de organizaciones, como Instituciones de Ciencia y Técnica que aporten información científica vinculada a la problemática abordada en el OA, herramientas metodológicas y protocolos operativos, y en algunos casos lleven a cabo los procesos de toma de datos necesarios para el OA, y Asociaciones de Productores que brinden información de campo y colaboración en general, y fortalezcan su conciencia y compromiso. A su vez, para un buen funcionamiento como red, debe existir una misión compartida y un consenso sobre las responsabilidades y los compromisos (claramente definidos) de cada una de las partes, buscando potenciar las capacidades y generar sinergias en base a las mismas. En este sentido, un Observatorio es la herramienta apropiada para asegurar el mantenimiento temporal de iniciativas inter-institucionales en donde la gestión se nutre de la investigación, conjugando el rol del sector científico-técnico con el político (Abraham *et al*. 2013).

Es importante considerar que la información necesaria para resolver problemas o aprovechar oportunidades que definen a un Observatorio, en muchos casos ya es o ha sido obtenida por otros actores, pero la misma se halla dispersa y la toma de datos no tiene la periodicidad requerida; esto la hace menos útil para la toma de decisiones y el manejo del ambiente al no brindar un panorama actualizado y globalizador de la situación (Vinci 2002). En estos casos, el OA debe involucrar a dichos actores, de ser posible a través de convenios que aseguren el compromiso, logrando un consenso en la frecuencia de las mediciones, estandarización de datos y demás aspectos metodológicos, de forma que la información sea de utilidad para ambas partes. En los casos en que se encuentre algún vacío de información, el OA debe cubrirlo a través de mediciones propias. Dado que los actores involucrados suelen pertenecer a instituciones distintas que se comprometen con el OA mediante convenios, es importante que estos sean a largo plazo y que fomenten relaciones de confianza que permitan compartir información propia de cada institución (Gudiño 2002).

Relacionado con lo anterior y considerando que entre los fines últimos del OA está el mantener la provisión de SE y mejorar la sustentabilidad de los procesos productivos, es necesario medir los avances o retrocesos de aquellos componentes que se pretende evaluar de forma consistente y estable en el tiempo, quedando claro que una característica fundamental del Observatorio es su *perdurabilidad*. Esto debe ser tenido en cuenta al momento de su creación, de manera de planificar los mecanismos (financiación, convenios con participantes, equipos técnicos, etc.) que aseguren su permanencia en el tiempo. En este sentido, es necesaria la intervención del Estado, que es quien debe asegurar y velar por la información y los procesos a través de la institucionalización del OA, aunque el Observatorio debiera contar con cierta autonomía para mantener independencia de las políticas y planes cuyos efectos pretende evaluar. Otra forma de asegurar su permanencia y solidez como institución es contar con personería jurídica, lo que a su vez facilita la obtención de subvenciones y otras formas de financiamiento, aunque esto no debe convertirse en un factor limitante para su creación (ONUDI 2006).

6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL OBSERVATORIO AMBIENTAL

El Observatorio Ambiental (OA) incorpora el sistema de monitoreo socio-ambiental como enfoque integral y participativo, y puede aplicarse a distintas escalas, siendo recomendable combinar una escala local (de terreno) y una escala global (nacional o regional), ambas interconectadas bajo un mismo marco. De esta manera, el proceso de desarrollo del OA surge del interés de los distintos actores interesados en participar, permitiendo la incorporación de nuevos actores en cualquier momento, previa validación de los miembros internos del mismo (Fig. 14.1). A través de su articulación, se establece el marco conceptual con el que se trabajará, el cual es fundamental para la definición de la problemática a evaluar y la estructura a implementar. A partir de la información disponible, se realiza un diagnóstico previo de la situación, identificando los problemas existentes, sus causas y efectos, estableciéndose una priorización de los mismos que permita el planteo de diferentes hipótesis de trabajo y una definición clara de los objetivos y componentes a monitorear. En función de ello, se definen los indicadores que medirán la consecución de estos objetivos (relacionados al sistema socio-ecológico a evaluar y al Plan de Ordenamiento Territorial, en caso de existir) y una metodología estandarizada de evaluación que garantice su condición predictiva, representativa del o los procesos involucrados en el problema, la consistencia o validez interna y la homogeneidad en su medición.

A su vez, es necesario definir las escalas de medición de dichos indicadores, ya que todas estas decisiones previas impactarán en la posibilidad de extrapolación de la información obtenida en el OA. La articulación de dos escalas (por ej. nivel local y nacional) permite una mayor capacidad de interpretación de los procesos observados y mejora la posibilidad de extrapolación. En el nivel *local*, se establecen los indicadores acordados con los actores del territorio, que reflejen el estado y evolución de las variables a estudiar en función del objetivo planteado. En el nivel *nacional*, usualmente se emplean indicadores más genéricos que miden la evolución de algunas variables globales relevantes.

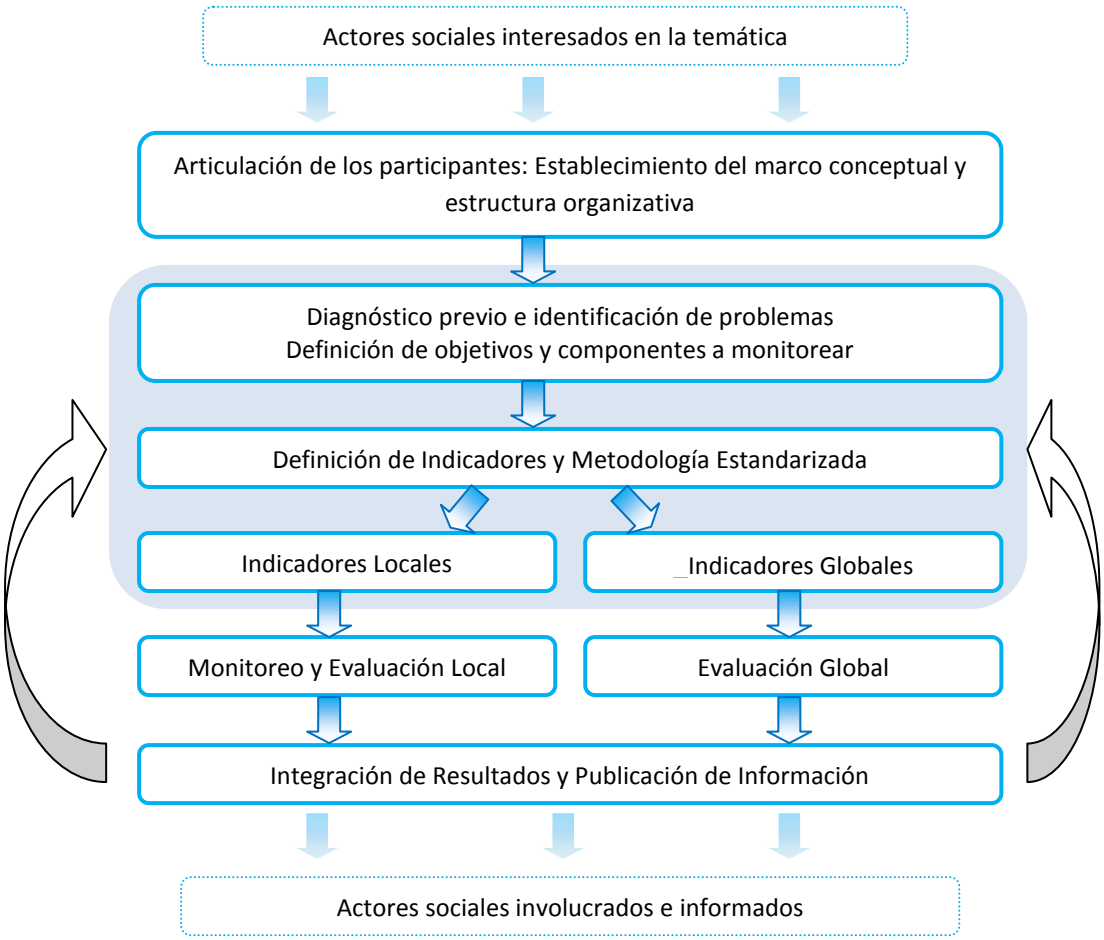


Figura 14.1. Esquema de las fases de diseño e implementación de un Observatorio Ambiental que combina un nivel local con un nivel superior de integración (por ej. nacional) (Adaptado de Abraham et al. 2009; Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación)

Todos los resultados de los indicadores evaluados se integran para ser publicados como información consolidada y relevante para los distintos actores y a su vez, para la retroalimentación de las distintas fases del proceso, dado que el monitoreo es un proceso cíclico y dinámico, que debe actualizarse a través de una continua revisión, principalmente en la implementación del OA (Miranda y Oetting 2000). La asignación de probabilidades dentro de un proceso de manejo se hace en etapas tempranas de la planificación del monitoreo, y en función de los resultados que se van obteniendo y el aprendizaje que se va logrando, se van modificando los valores asociados a la

incertidumbre, que serán las bases para el proceso de revisión de las decisiones y los ajustes en los monitoreos, los cuales permitirán probar las distintas hipótesis a través de un manejo co-adaptativo.

7. SELECCIÓN DE LOS INDICADORES A MEDIR

El Observatorio Ambiental (OA) es una herramienta que sirve para hacer un seguimiento y evaluación del sistema socio-ecológico. Debido a que generalmente los problemas de desequilibrios territoriales se producen por conflictos de naturaleza ambiental en interacción con el sistema socio-económico, los indicadores deben considerar estos aspectos teniendo en cuenta los factores de naturaleza social y económica vinculados en la problemática ambiental detectada (Therburg *et al*. 2002). Por lo tanto, el OA debe incorporar indicadores de las distintas dimensiones que lo comprenden: ambiental, social, económica e institucional, los cuales pueden ser específicos de cada una (por ej. el grado de fragmentación del paisaje es un indicador ambiental de biodiversidad, mientras que la densidad poblacional es un indicador social), o comunes a más de una (por ej. el consumo de agua *per cápita* o la superficie cultivada pueden considerarse indicadores socio-económicos pero también ambientales).

En la escala de país o global, se emplean con frecuencia el Producto Bruto Interno (PBI) como indicador económico y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) como caracterizador social. Éste último fue elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) e integra indicadores de salud, educación e ingresos. Uno de los modelos más utilizados cuando se construyen indicadores ambientales es el de Presión – Estado – Respuesta (PER) (Durán Romero 2000). Sin embargo, estos modelos, índices e indicadores tradicionales no consideran la complejidad propia de los SSE, por lo que actualmente se están desarrollando nuevos instrumentos que procuran incluir las diferentes dimensiones del desarrollo y sus interrelaciones (SAyDS 2010).

Si bien no hay un único proceso para el establecimiento de indicadores, generalmente se parte del objetivo y los componentes a monitorear (por ej. cuantificar la naturaleza, el grado, la severidad

y los impactos de la degradación de la tierra) en función del fin concreto para el cual se crea el OA (por ej. Observatorio de degradación de tierras y desertificación). En función de ello, se establecen los indicadores que permiten medir los resultados sobre la consecución de los objetivos preestablecidos (por ej. porcentaje de cobertura de la tierra). La selección de los indicadores debe ser dinámica, es decir, los mismos deben ser revisados para verificar su eficacia en la medición del objetivo propuesto. Debido a que los conflictos o las problemáticas a evaluar son variables en el tiempo, puede ser necesario incorporar otros indicadores acordes a la nueva situación.

Para su análisis, las condiciones medidas en un momento dado pueden ser evaluadas en función de los objetivos establecidos o en comparación a otros lugares, o ser analizadas según su evolución en el tiempo, lo que permite anticipar las tendencias y futuras condiciones. Estas evaluaciones permiten detectar con anterioridad conflictos potenciales o zonas vulnerables, reconociendo el valor del capital natural y los SE asociados de antemano y no una vez que se han perdido, como generalmente sucede (Daily *et al*. 2009). Para cumplir con estos propósitos, es fundamental establecer una metodología estandarizada de evaluación que obtenga datos precisos, relevantes, creíbles, factibles y legitimados (Gallopin 2006) y que mantenga una continuidad, actualización y accesibilidad, en tiempo y forma.

Se entiende por *indicador ambiental* a una variable (o suma de variables) que proporciona una información sintética sobre un fenómeno ambiental complejo y que permite conocer y evaluar el estado actual de la calidad ambiental y su variación en el tiempo y en el espacio (Therburg *et al*. 2002). En este sentido, los indicadores son las herramientas básicas para el monitoreo de los recursos naturales y de los procesos de degradación ambiental que, a través de la recolección sistemática de datos obtenidos mediante mediciones u observaciones en series espacio-temporales, posibilitan la evaluación de las tendencias y generan las bases para la planificación de los escenarios posibles de intervención (Abraham *et al*. 2013).

Sin embargo, no existe un conjunto de indicadores universales que puedan generalizarse, por lo que la coherencia interna del análisis es esencial (Sarandón y Flores 2009), debiendo establecerse previamente el marco conceptual de la evaluación. La selección de indicadores debe partir de preguntas concretas o hipótesis que orienten dicha selección, debiendo ser posible realizar comparaciones con situaciones de referencia o testigo, o bajo otro tipo de condiciones deseables. Por lo tanto, encontrar el conjunto de indicadores que permitan brindar alertas tempranas sobre la degradación ambiental y su vinculación con las acciones humanas y las variables socio-económicas asociadas es uno de los mayores desafíos del OA. A su vez, los indicadores seleccionados deben cumplir los siguientes requisitos: ser medibles (cualitativa y/o cuantitativamente), objetivos, compresibles, fáciles de usar e interrelacionar, tener dimensión espacial y temporal, sensibles a los cambios y permitir el diagnóstico y pronóstico en función de la detección de situaciones de alerta ambiental (Therburg *et al*. 2002), para lo cual se deberá tener en cuenta la periodicidad en la obtención de datos.

Por otro lado, cuando no se tienen todos los equipos o recursos disponibles necesarios para una adecuada medición o cuando la relación costo – beneficio es negativa, se debe evaluar la posibilidad de establecer relaciones que determinen aquello que se quiere medir de una manera indirecta, siempre que esta medida sea lo suficientemente sensible para dar alertas tempranas del cambio (Noss 1990). La calidad del suelo, por ejemplo, no puede medirse directamente, pero sí puede ser inferida a partir de cambios en sus atributos o en los atributos del ecosistema, es decir, a partir de la identificación de aquellas variables físicas, químicas y biológicas que sean sensibles a los cambios en las funciones del suelo, las cuales serán los indicadores a utilizar. Este grupo de indicadores seleccionados se denomina *conjunto mínimo de datos* (CMD) (Larson y Pierce 1994; Doran y Safley 1997, tomado de Wilson y Sasal 2012) y brinda una estimación práctica sobre uno o más procesos que afectan una función específica del suelo. El CMD puede variar para distintas regiones en función del tipo de suelo o de los factores formadores del mismo (entre otros) por lo que debe ser desarrollado localmente.

Los Servicios Ecosistémicos intermedios que determinan los SE finales clave deberían ser incorporados a la lista de indicadores a monitorear. Estos indicadores incluyen una serie de procesos ecosistémicos como por ejemplo, la productividad primaria y su dinámica estacional, la evapotranspiración y la estructura y configuración del paisaje. El monitoreo de dichos indicadores puede basarse en técnicas de teledetección y de hecho, algunos de ellos se registran en la actualidad.

8. ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE MEDIDAS

El monitoreo realizado a través de la medición de los indicadores seleccionados permite elaborar un diagnóstico de la situación y detectar zonas en diferente estado, en función de las cuales se determinará el tipo de medida a adoptar, la urgencia en su implementación y sobre qué factor debe actuar. Una posible tipificación de zonas (inspirada en Vinci 2002) es la siguiente:

- *Zonas degradadas*: los indicadores han pasado el umbral crítico establecido determinando una zona con un alto nivel de degradación, la cual puede ser irreversible. Las medidas deben ser tomadas de forma urgente, tanto en relación a la conservación del ambiente como de freno (en la medida de lo posible) al factor que lo origina.

- *Zonas vulnerables*: los indicadores están cerca del umbral crítico establecido determinando un alto riesgo ambiental. Las medidas deben ser prioritarias, de conservación o prevención ambiental y de manejo del factor que lo origina.

- *Zonas amenazadas*: los indicadores están lejos del umbral crítico establecido, pero hay indicios de que la acción humana está generando una evolución negativa y rápida en sus valores. Las medidas deben ser prioritarias sobre el factor causante y de monitoreo ambiental.

- *Zonas adecuadas*: los indicadores están lejos del umbral crítico establecido, existiendo un cierto equilibrio ambiental (natural y social). Aun así, es conveniente mantener el monitoreo para evitar que la situación se torne negativa.

Es importante en este punto la identificación y el análisis de las causas que originan la degradación ambiental y/o los conflictos sociales asociados al uso de la tierra, para que las medidas se efectúen sobre la raíz del problema y no sobre sus consecuencias, en vistas de encontrar una solución definitiva, evitando futuras repeticiones y permitiendo actuar de manera proactiva en otras zonas con similares características.

En algunos casos, las medidas establecidas para la prevención y conservación ambiental pueden ser implementadas directamente por los actores del OA. En otros, la ejecución de dichas medidas excede su ámbito de actuación, lo que hace necesaria la vinculación de los responsables del Observatorio con los actores que tienen la competencia para ejecutarlas. Esta coordinación entre actores del OA y quienes tienen la competencia para ejecutar las acciones propuestas (por ej., administradores de políticas) es fundamental para que exista una retroalimentación positiva del sistema que, a través de las recomendaciones e implementación de los planes, contribuyan a la consecución de los objetivos planteados. A su vez, dichos administradores de políticas necesitan trabajar con datos precisos y relevantes, y con herramientas de soporte a las decisiones que permitan una gestión eficaz del ambiente. Es decir, existe una relación entre ambos tipos de actores mutuamente necesaria y beneficiosa.

Los observatorios deberían, además, proveer la base para cuantificar el nivel de modificación en la provisión de SE de manera espacialmente explícita. La combinación de técnicas de teledetección, modelos de simulación y datos campo proveerían una buena base para llevar adelante esta tarea.

9. EJEMPLOS DE OBSERVATORIOS

Existen múltiples actores interesados en monitorear distintos problemas o atributos de un ecosistema y lo pueden hacer de diferente manera y alcance, con lo que, de la combinación de todas estas variantes, pueden existir (y de hecho, existen) diversidad de Observatorios. Según su *alcance*,

podemos diferenciarlos en internacionales, regionales, nacionales, provinciales, municipales, de cuencas, de asociaciones sectoriales, entre otros. Según los *tipos de actores*, los Observatorios pueden ser privados, estatales o mixtos. En función del *grado de participación*, los hay más participativos (los ciudadanos participan en la recolección de datos, en los objetivos propuestos, en la medición o realizando demandas), menos participativos (la información se publica y es accesible a todos, pero no hay un intercambio entre actores) o no participativos (la información no es accesible a la población y sólo se utiliza dentro del Observatorio). Encontramos mayor diversidad aún al clasificarlos según la *temática estudiada*, pudiendo ser, entre otros, de economía y política internacional, de conflictividad social, de derechos sociales y ciudadanía, de medios de comunicación, de educación, infancia y juventud, de democracia y control institucional o de calidad ambiental.

Algunos ejemplos de Observatorios Ambientales en el mundo:

- *Observatorio Pirenaico de Cambio Climático*[147] *(Francia, España, Andorra)*

A partir del informe 2007 del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre la Evolución del Cambio Climático (IPCC), donde se identificó a las zonas montañosas como espacios particularmente sensibles al cambio climático, la Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP) decidió establecer en este ámbito un marco de acciones compartidas entre sus miembros en la escala del macizo de los Pirineos, poniendo en marcha el Observatorio Pirenaico del Cambio Climático (OPCC). Creado en 2010, tiene como objetivo principal seguir y comprender la evolución del clima en los Pirineos para poder limitar sus impactos y adaptarse a sus efectos mediante la definición de estrategias de adaptación destinadas a los sectores socioeconómicos y los espacios naturales más vulnerables.

- *Observatorio de la Sostenibilidad de España*[148] *(España)*

[147] http://www.opcc-ctp.org/index.php

El Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) es un organismo independiente, constituido en 2005, cuya misión es estimular el cambio social hacia la sostenibilidad mediante el aporte de la mejor información disponible puesta a disposición de la sociedad, de los procesos de toma de decisiones y de la participación pública. El OSE tiene como misión fundamental cubrir un vacío informativo para responder a la necesidad objetiva de evaluar de forma integrada los procesos de desarrollo sostenible, mediante la puesta en marcha de una capacidad técnica independiente basada en una metodología de indicadores, cuyos resultados se ponen a disposición de la sociedad con el objetivo de lograr la mayor proyección y relevancia pública.

- *Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales*[149] *(Chile)*

Este Observatorio asesora a comunidades en conflicto, potenciando sus capacidades de gestión a favor de sus derechos ambientales. El mismo realiza un seguimiento de los conflictos ambientales, investiga y difunde aspectos relacionados con la protección ambiental y los derechos ciudadanos, realiza catastros de nivel sectorial, investigaciones específicas y promueve la transferencia metodológica en la gestión de conflictos. La metodología de trabajo sistematiza la información relevante, diagnostica los alcances del conflicto e identifica los diversos actores involucrados. A través del análisis de la información recopilada, obtenida por distintas fuentes y la proporcionada por especialistas, busca generar escenarios que favorezcan la protección ambiental.

Algunos ejemplos de Observatorios Ambientales en Argentina:

- *Observatorio del ecosistema litoral y monitoreo de la biodiversidad*

Un ejemplo de esfuerzos internacionales y nacionales para el establecimiento de las bases para un desarrollo sustentable es el Observatorio del ecosistema litoral y monitoreo de la

[148] http://www.sostenibilidad-es.org
[149] http://www.olca.cl/oca/index.htm

biodiversidad, resultado de un acuerdo de cooperación entre la Provincia de Río Negro y la Unión Europea. El proyecto fue elaborado por el Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT), dependiente de la Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Nacional de Cuyo) y cuenta con tres ejes: modelo de información espacial, indicadores ambientales y página web. El diseño del sistema propuesto permite evaluar el patrimonio ambiental, humano, natural y productivo, así como las tendencias de comportamiento de los ecosistemas costeros y marinos, y construir el modelo de organización territorial, monitoreando las condiciones ambientales y la evolución de los asentamientos humanos (Gudiño 2002).

- *Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación*[150]

Los múltiples esfuerzos que se han realizado en las escalas mundial, regional y nacional para conocer la extensión, tendencia y costo de la degradación de las tierras, entre ellos el proyecto de Evaluación de la Degradación de Tierras en Zonas Secas (LADA, por sus siglas en inglés), han generado las bases para poner en marcha en 2011 el Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación. El mismo está conformado en el marco de un convenio entre la SAyDS, CONICET, UBA e INTA, cuyos representantes conforman la Comisión Directiva del Observatorio, integrando además un conjunto amplio de otras instituciones que conforman un cuerpo asesor. El fin de este observatorio es fortalecer la toma de decisiones en el manejo de la tierra a través de la generación de información continua, estandarizada y extendida en el tiempo. Su objetivo principal es proveer información relativa al estado, las tendencias y riesgos de la degradación de tierras y la desertificación (a través de su página web, con indicadores y mapas) con el fin de elaborar recomendaciones referidas a la prevención, control y mitigación, para mejorar la toma de decisiones en torno a la gestión ambiental en los niveles público y privado (Abraham *et al*. 2013).

[150] http://www.desertificacion.gob.ar

- Observatorio Nacional de Biodiversidad[151]

Otro antecedente es la reciente creación, en diciembre de 2012, del Observatorio Nacional de Biodiversidad (SAyDS junto con otros organismos), una plataforma en línea que sirve como instrumento para acceder a la información relevante de la diversidad biológica de las distintas regiones del país. Su misión principal es fortalecer la función proactiva del Estado, cooperando con el proceso de profundización de la democracia, al construir un ámbito de información disponible para todos los ciudadanos y, de esta manera, visibilizar las políticas públicas en materia de recursos naturales que se implementan en Argentina (SAyDS 2012).

10. RELACIÓN CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

El proceso de Ordenamiento territorial (OT) (ver Cap. 1) permite contar con las condiciones para tener información actualizada y organizada en un Sistema de Información Territorial (SIT), permitiendo orientar la elaboración de planes de desarrollo, proyectos sectoriales y actividades de investigación en áreas críticas, así como reducir conflictos potenciales por usos alternativos del suelo. A su vez, permite hacer un uso inteligente y justo del territorio, identificando nuevas oportunidades de desarrollo y fortaleciendo los procesos participativos de toma de decisiones, estimulando la responsabilidad ambiental, económica y social de los diferentes actores y promoviendo la integración territorial (Elverdín *et al*. 2010).

El Observatorio Ambiental (OA), como herramienta asociada a procesos de OT, debe considerar el sistema socio-ecológico como un todo, incluyendo los aspectos ambientales, sociales, culturales, económicos e institucionales y la interrelación existente entre los mismos (Gudiño 2002). Por lo tanto, una decisión importante que debe tomar el Observatorio es definir el territorio sobre el cual se va a desarrollar el monitoreo. La elección de un espacio amplio (por ej. una cuenca o ecorregión) puede exceder al ámbito de decisión del Plan de OT (por ej. municipalidad o provincia)

[151] http://obio.ambiente.gob.ar/

pero puede ser preferible, dado que los procesos ecológicos están interconectados y tener una visión parcial puede llevar a conclusiones erróneas. Por ejemplo, el uso de agroquímicos en tierras cultivadas en la parte superior de una cuenca puede afectar al servicio ecosistémico de provisión de agua limpia en la parte inferior; si la cuenca comprende municipios distintos y sólo se monitorea aquel que está en la parte superior, no se estará considerando el impacto total de dicha acción. Dado que las decisiones que las poblaciones humanas toman afectan el estado y funcionamiento del ecosistema, aumentando o disminuyendo (al menos temporalmente) la provisión de los SE (Balvanera y Cotler 2007), los OA buscan generar alertas tempranas de estas interacciones entre la acción humana y el estado del ecosistema. En tal sentido, el monitoreo en diferentes niveles (local, paisaje y regional) permite generar un valioso conjunto de información sobre las retroalimentaciones y las dinámicas de los SSE (Pramova *et al*. 2012).

En la implementación de los Planes de *Ordenamiento Territorial Rural* (OTR), uno de los objetivos es manejar los conflictos potenciales por usos alternativos del suelo. Para ello, en función del diagnóstico y de la planificación que se realice del sistema socio-ecológico, el Plan de OTR puede ser más o menos eficaz para la consecución del objetivo buscado. En este sentido, la información brindada por el OA sirve de base para la elaboración de dicho Plan, y al igual que el OTR, contribuye para definir políticas que atiendan las demandas reales de la población y protejan la riqueza del patrimonio natural (Gudiño 2002). A su vez, el Plan de OTR establece aspectos que el OA debe monitorear para retroalimentar al sistema, por lo que cualquier modificación del mismo debe ser informada al Observatorio de forma que se adecúen los indicadores a medir. Si bien el proceso de OTR puede ser anterior a la creación del OA, ambos se interrelacionan en sus distintas etapas de la siguiente manera (Fig.14.2):

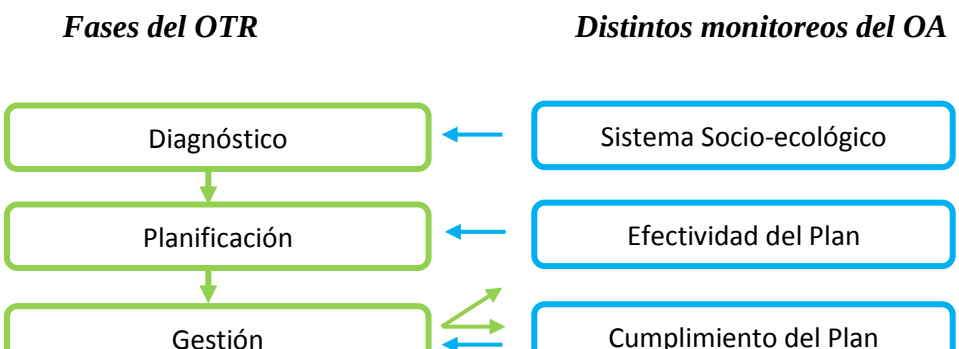


Figura 14.2. Relaciones entre el Ordenamiento Territorial Rural (OTR) y los distintos monitoreos realizados por el Observatorio Ambiental (OA)

- La información que surja del *monitoreo del sistema socio-ecológico en su conjunto* (realizado por el OA a través del seguimiento de las variables representativas del mismo) puede ser utilizada por el OTR en su fase de Diagnóstico. Si esta fase ya se ha realizado y el proceso de OTR ya está en marcha, servirá como retroalimentación de dicho proceso, para confirmar el diagnóstico inicial o para establecer uno nuevo, en el caso de que la situación haya cambiado.

- La información que surja del *monitoreo del nivel de efectividad del Plan de OTR* (realizado por el OA a través del seguimiento de la variable objetivo) puede ser utilizada por el OTR en su fase de Planificación, para revisar si las medidas propuestas son las adecuadas para la consecución del objetivo planteado. Por ejemplo, el OTR puede establecer la prohibición de realizar prácticas agrícolas en un margen de diez metros al borde de los arroyos con el fin de disminuir los riesgos de contaminación con agroquímicos. El OA deberá medir el nivel de contaminación del agua para establecer si la prohibición aplicada es eficaz para la consecución de dicho objetivo.

- La información que surja del *monitoreo del cumplimiento en la implementación del Plan de OTR* (realizado por el OA a través del seguimiento de la variable reglada) puede ser utilizada por el OTR en su fase de gestión para verificar el cumplimiento de las medidas establecidas. Siguiendo con el ejemplo anterior, el OA deberá verificar los metros desde los bordes de los arroyos a partir del cual comienza a haber prácticas agrícolas. Cuando el OTR es propuesto por la Provincia y acordado con los Municipios, el OA también sirve para evaluar su desarrollo en los mismos, permitiendo detectar dificultades que requieran, por ejemplo, un mayor apoyo provincial. A su vez,

en el caso de Observatorios con participación de productores agropecuarios y otros actores sociales del territorio, el mismo puede medir no sólo la aplicación de las medidas propuestas sino también el nivel de conocimiento de las mismas por tales actores.

En todos los casos existe una retroalimentación de la información generada por ambas herramientas de gestión del territorio que hace que deban estar vinculadas de manera constante.

11. OBSERVATORIOS DE PRÁCTICAS TERRITORIALES

Una forma de valorizar el proceso de OT a escala local es a través de la construcción de un *Observatorio de Prácticas Territoriales* (OPT), que estudie en forma permanente las consecuencias territoriales de la implementación de distintas prácticas por parte de un conjunto determinado de actores del territorio. La creación de los OPT permite disponer de herramientas de gestión para la toma de decisiones y constituye un objetivo estratégico para los actores locales (Elverdín *et al*. 2010). La concepción de los OPT se basa en la hipótesis de que cada uno de los actores de un territorio tiene información y conocimientos, situados y distribuidos sobre ese territorio (Fig. 14.3). En tal sentido, el OPT constituye un mecanismo que permite generar representaciones compartidas del territorio para ayudar a la acción colectiva, generando a su vez un proceso de asimilación de conocimientos que influye sobre la adopción de las prácticas por parte de esos actores (Brassac 2004; Lemoisson 2006). Por lo tanto, un OPT puede definirse como un dispositivo socio-técnico de gestión de la información, elaborado colectivamente por los actores del mundo rural que actúan en un territorio dado, haciendo frente a los desafíos territoriales.

Figura 14.3. Representación compartida de las prácticas y conocimientos de los actores rurales sobre el territorio. Adaptado de Brassac (2004) y Lemoisson (2006).

El observatorio es una herramienta implementada por los actores para monitorear el desempeño de un fenómeno, un predio o una porción de territorio en una escala espacio-temporal (Benoît 2006; Lenormand 2011) permitiendo a los actores repensar de manera colectiva las prácticas agrícolas, en el contexto del desarrollo territorial con sustentabilidad (Lemoisson 2006). En este sentido, los OPT constituyen a la vez un proceso y un producto. El *proceso* consiste en reunir a un conjunto de actores del territorio frente a uno o varios desafíos y emprender un procedimiento colectivo para analizar las relaciones entre sus prácticas, individuales y colectivas, y su efecto sobre el territorio. El *producto* es un Sistema de Información Territorial (SIT) que permite compartir los datos y conducir las acciones del desarrollo territorial (Elverdín *et al*. 2010).

En resumen, las características que distinguen este tipo de observatorio de otros son:

- Un sistema de información co-construido por los actores implicados en el proyecto, cuya meta es compartir información, construir indicadores en función de un desafío territorial y servir a la acción colectiva

- Un proceso de aprendizaje colectivo movilizado por los actores del desarrollo para producir y colectar información, que permita mejorar la pertinencia de la acción pública territorial

- Una observación de las prácticas agrícolas en el tiempo y el espacio de un territorio, para evaluar las evoluciones de los indicadores de cambio de los sistemas productivos

- Una formalización del sistema de información, mediante el uso de un protocolo unificado, permitiendo una representación idéntica de los conceptos usados en el procesamiento de los datos (por ej. una parcela significa lo mismo para todos los actores) (Lenormand 2011).

El funcionamiento de un OPT se puede representar como una "espiral" que simboliza la vida del Observatorio y que comprende diferentes etapas y actividades (Fig. 14.4).

El proceso de implementación del OPT abarca la combinación de cuatro tipos de actividades:

- Problematización: es la actividad de socialización y de intercambio de las percepciones que los actores tienen sobre el desafío (impulso inicial) que da origen, contexto y fundamenta la concepción del Observatorio. El proceso participativo tiene por objeto reunir y movilizar el conjunto de actores para construir el SIT que ayudará a organizar la acción colectiva en torno al desafío territorial

- Concepción: es la actividad de reflexión y de abstracción sobre las percepciones que los actores tienen sobre el territorio, y que establece el desafío del Observatorio

- Formalización: es la construcción de las representaciones y las percepciones recurriendo a un lenguaje formal

- Operacionalización: es la actividad de elaboración de las herramientas de gestión y de tratamiento de la información (software, procedimientos y normas), utilizando los recursos básicos de informática y lenguajes de programación (Benoît 2006).

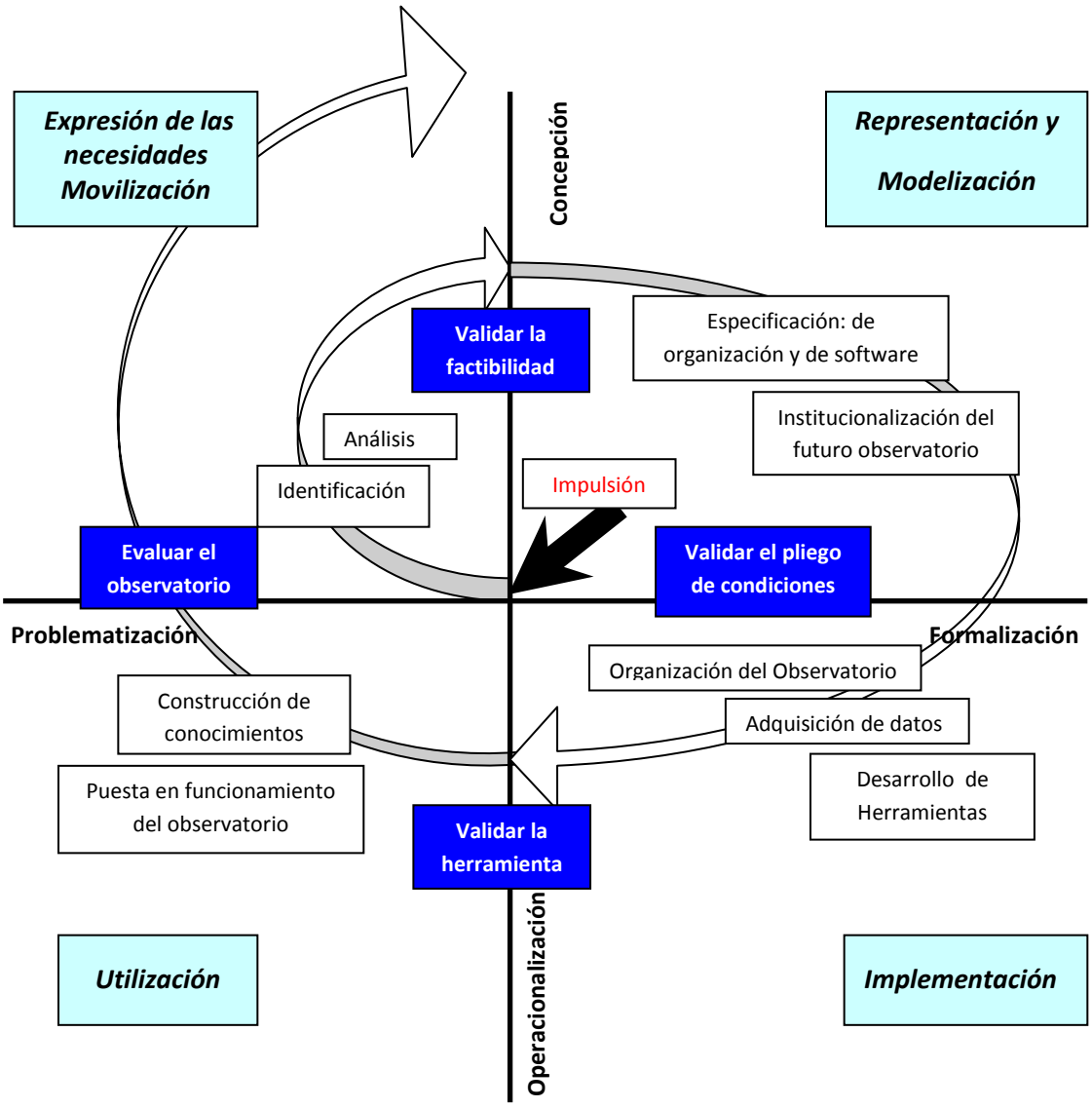


Figura 14.4. Procedimiento participativo de construcción e implementación de un Observatorio. Los ejes son las actividades, los recuadros celestes son las etapas y los recuadros azules, las principales tareas a realizar dentro de cada etapa. Adapatado de Benoît (2006) y Lemoisson et al (2008).

La conducción de un proyecto de OPT consiste en organizar estos componentes básicos en un proceso interactivo e incremental, pasando por distintas etapas (Fig. 14.4):

- El paso desde la problematización hasta la concepción es la etapa de *expresión e identificación de las necesidades* y la validación de la factibilidad del OPT. Esta primera etapa moviliza los actores locales, define los objetivos del observatorio, especifica los alcances de las

acciones y analiza el tema a tratar por el observatorio. Durante esta fase, dos preguntas deben ser respondidas: ¿cómo los actores perciben el tema a tratar en relación con sus metas? y ¿cómo el observatorio podrá ayudar a los actores a cumplir su desafío? (Lemoisson *et al*. 2008). En consecuencia, es primordial apoyar la socialización y la negociación entre los actores.

- El paso desde la concepción hasta la formalización constituye la etapa de la *representación y modelización*, que permite explicar, expresar y compartir las representaciones que los actores tienen sobre el territorio. En esta etapa se da la organización del dispositivo, el armado del software y la institucionalización del futuro, finalizando con la validación de las especificaciones o conjunto de condiciones del observatorio.

- Desde la formalización hasta la operacionalización transcurre la *implementación* propiamente dicha del Observatorio. Es la etapa donde se organiza el OPT, se realiza la adquisición de datos, se desarrollan las herramientas informáticas y finaliza con la validación de la herramienta como condición previa a la puesta en marcha del observatorio. La tarea principal es la elaboración de indicadores territoriales multi-actores.

- La última etapa, que finaliza con el inicio de una nueva espiral correspondiente a una problematización actualizada, es la de puesta en funcionamiento y *utilización* del Observatorio. Es la etapa de la construcción de conocimientos y finaliza con la evaluación de los usos del OPT por los distintos actores del territorio. A partir de aquí se decide si se continúa con el observatorio tal cual ha sido concebido, si se lo reformula o si se da por finalizado el mismo (Benoît 2006; Lemoisson *et al*. 2008).

Por su concepción, los OPT garantizan la participación desde el inicio de todos los actores involucrados en el desafío para el cual se han creado los mismos y son considerados como una estrategia para animar el desarrollo territorial, mediante estos procedimientos participativos. A su vez, permiten expresar, explicar y compartir las representaciones que los actores tienen sobre los problemas del territorio, producto de un aprendizaje individual y colectivo (Elverdín *et al*. 2010). Es

decir, los OPT son concebidos como una representación colectiva y compartida del territorio, con una organización de gestión, de intercambio y de generación de datos y nuevos conocimientos. Es una nueva modalidad de hacer gestión, más flexible que la tradicional y que responde a las demandas actuales de estructuras en red, información digital sistematizada y georeferenciada, y de eficiencia y eficacia en la toma de decisiones, sustentada en procesos participativos.

12. CONCLUSIONES

Los Observatorios Ambientales constituyen una *herramienta de gestión* estratégica que permite el monitoreo ambiental, social y económico permanente de un determinado territorio, así como una *herramienta de información* sobre los efectos que se buscan comprender y gestionar, y que responde a la demanda social de mayor participación pública en temas vinculados a las problemáticas ambientales y territoriales. En tal sentido, constituyen una herramienta de fundamental importancia en procesos de planificación y OT. Es decir que, además de las funciones específicas señaladas, los Observatorios cumplen otras funciones dentro de la sociedad, como fomentar la participación pública, brindar información para la toma de decisiones de distintos actores y para la retroalimentación de planes de ordenamiento y desarrollo territorial, favoreciendo la vinculación de diferentes organizaciones en la consecución de un objetivo común.

Existen distintos modelos de observatorios en función de las múltiples necesidades de monitoreo, de los tipos de actores que intervienen en la implementación, del grado de participación de los mismos y de otros factores que los hacen diferentes unos de otros. En cualquier caso, para el seguimiento y la comprensión de los distintos componentes del sistema socio-ecológico y de sus interrelaciones, es necesario tener una mirada interdisciplinaria y multi-actoral, así como un modelo conceptual común a todos los integrantes del Observatorio.

Un producto importante del Observatorio es la clasificación de zonas por su grado de afectación ambiental (*degradadas, vulnerables, amenazadas o adecuadas)*, lo cual permite

establecer el tipo y la urgencia de las medidas a adoptar, y sobre qué factores actuar. Es fundamental en este punto la identificación y el análisis de las causas que originan la degradación ambiental o las situaciones de conflicto (socio-ambiental), para que las medidas se efectúen sobre la raíz del problema y no sólo sobre sus consecuencias.

En ciertos casos, las medidas necesarias para la prevención y conservación ambiental, la resolución de los conflictos, etc. pueden ser implementadas directamente por los actores participantes del Observatorio. En otros, la ejecución de dichas medidas excede su ámbito de actuación, lo que hace necesaria la vinculación de dichos actores con tomadores de decisiones de otros niveles o externos al territorio monitoreado, que son quienes podrán ejecutar las medidas establecidas.

Esta coordinación entre actores del Observatorio y tomadores de decisiones es fundamental para que exista una retroalimentación positiva del sistema que, a través de las recomendaciones e implementación de los planes, contribuyan a la consecución de los objetivos planteados. Por su parte, los actores externos que toman las decisiones necesitan trabajar con datos precisos y relevantes, y con herramientas de soporte que permitan una gestión eficaz del ambiente, siendo el Observatorio idóneo para cumplir dichas demandas. Es decir, existe una relación entre los participantes del Observatorio y los diferentes tomadores de decisiones mutuamente necesaria y beneficiosa.

En tal sentido, creemos que involucrar desde el inicio del Observatorio a los diferentes tomadores de decisiones como participantes es un aspecto fundamental para el éxito del mismo y para facilitar las tareas y los flujos de información en ambos sentidos. Esta sinergia es particularmente importante cuando la creación del Observatorio es parte integral de la estrategia de OT, contribuyendo en la construcción dinámica del equilibrio del territorio y en la reducción de conflictos relacionados al uso de la tierra, ya que ambas herramientas se retroalimentan una de otra sin perder sus objetivos y campos de acción propios.

ACRÓNIMOS

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

SAyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

UBA: Universidad de Buenos Aires

BIBLIOGRAFÍA

Abraham, E. 2009. Enfoque y evaluación integrada de los problemas de desertificación. Zonas Áridas 13 (1): 9-24. En línea. Consulta realizada el 15 de abril de 2013. Disponible en: http://www.desertificacion.gob.ar/wp-content/uploads/2013/04/ elena2009.pdf.

Abraham, E., D. Bran, M.L. Corso, J. Cueva, P. Maccagno, N. Maceira, A. Maggi, S. Navone, V. Pietragalla, M. Román, D. Soria y A. Therburg (ex aequo). 2013. Institucionalización del Monitoreo de la Desertificación en la Argentina: Diseño e Implementación del Observatorio Nacional de Degradación de Tierras y Desertificación. UNCCD 2nd Scientific Conference. Economic assessment of desertification, sustainable land management and resilience of arid, semi-arid and dry sub-humid areas. Fortaleza, Brazil. 04-07 February.

Balvanera, P. y H. Cotler. 2007. Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. Gaceta Ecológica número especial 84-85: 8-15. Instituto Nacional de Ecología, México.

Barros, V. 2008. El Cambio Climático en Argentina. Capítulo de la publicación Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable. Noviembre 2008. Foro de la Cadena Agroindustrial Argentina. Coordinadores: Solbrig, O.T., Adámoli, J. En línea. [Consulta realizada el 5 de agosto de 2013]. Disponible en www.foroagroindustrial.org.ar.

Benoît, M. 2006. Le projet: Conception d´Observatoires de Pratiques Territorialisées. ADD-COPT. INRA/SAD/Mirecourt/CIRAD/TERA/UMR Tetis, p.4.

Bernardos, J. N, M. E. Zaccagnini, P. Mineau, J. Decarre y R. De Carli. 2007. Calculadora de Riesgo Ecotoxicológico para Aves: Sistema Soporte de Decisiones para el Control de Plagas con criterios ambientales. Versión 2.0. Edic. INTA ISBN 978-987-521-235-0.

Brassac, C. 2004. Action située et distribuée et anlyse de discours: quelques interrogations. Cahiers de Linguistique Francaise 26: 251-268.

Carpenter, S. R., H. A. Mooney, J. Agard, D. Capistrano, R. S. DeFries, S. Díaz, T. Dietz, A. K. Duraiappah, A. Oteng-Yeboah, H. M. Pereira, C. Perrings, W. V. Reid, J. Sarukhan, J. J. Scholes and A. Whyte. 2009. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. PNAS 106 (5): 1305–1312.

Chapin, F.S. III, C. Folke and G.P. Kofinas. 2009. A Framework for Understanding Change. Pp. 3-28. En: Chapin, F.S. III, Folke, C, Kofinas, G.P. (Editores.). Principles of Ecosystem Stewardship. Resilience-Based Natural Resouce Management in a Changing World. Springer Science+Business Media, LLC. ISBN 978-0-387-73033-2, p. 410.

Daily, G. C., S. Polasky, J. Goldstein, P.M. Kareiva, H.A. Mooney, L. Pejchar, T.H. Ricketts, J. Salzman and R. Shallenberger. 2009. Ecosystem services in decision making: time to deliver. Front. Ecol. Environ. 7 (1): 21–28.

Durán-Romero, G. 2000. Medir la Sostenibilidad: Indicadores económicos, ecológicos y sociales. VII Jornada de Economía Crítica: Economía Ecológica y Medio Ambiente.

Elverdín. J., M. López y M. Benoît. 2010. El Ordenamiento Territorial y los Observatorios de Practicas Territoriales: hacia las nuevas competencias. Seminario “Desarrollo Rural: Competencias y Territorio”. Laboratorio AGRITERRIS, Maestría PLIDER, UNS, INTERRA. Bahía Blanca, Argentina.

Foley, J. A., N. Ramankutty, K. A. Brauman, E. S. Cassidy, J. S. Gerber, M. Johnston, N. D. Mueller, C. O’Connell, D. K. Ray, P. C. West, C. Balzer, E. M. Bennett, S. R. Carpenter, J.

Hill, C. Monfreda, S. Polasky, J. Rockström, J. Sheehan, S. Siebert, D. Tilman and D. P. M. Zaks. 2011. Solutions for a cultivated planet. Nature 478: 337-342.

Gallopin, G. C. 2006. Los Indicadores de Desarrollo Sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos. Ponencia realizada para el Seminario de Expertos sobre Indicadores de Sostenibilidad en la Formulación y Seguimiento de Políticas. FODEPAL. Santiago de Chile, Chile.

Gudiño, M. 2002. Modelo de gestión integral Observatorio ambiental y ordenamiento territorial. Revista Proyección Nº 3. CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. ISSN 1667-0876.

INTA. 2009. Documento Base Programa Nacional de Ecorregiones. En línea. Consulta realizada el 15 de diciembre de 2012. Disponible en: http://www.inta.gob.ar/documentos.

Lemoisson, P. 2006. Collaborative theory construction towards a conversational abstract machine. These de l´Université Montpellier II, p. 198.

Lemoisson, P., M. Passouant, P. Martinand, E. Coudel, J.P. Barrel, y V. Bonnal. 2008. Observatories design method: Version 1.81.01. CIRAD/UMR Tetis. Montpellier, p. 87.

Lenormand, P. 2011. Les observatoires: un défi pour l´ingéniere territoriale. Territoires 50: 51-53. Janvier.

MEA. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D.C.

Miranda, L. C. y J. I. Oetting. 2000. Experiencias de Monitoreo Socio–ambiental en Reservas de la Biosfera y otras Áreas Protegidas en la Amazonía. Introducción. UNESCO MAB. Subred CYTED. Red de reservas de la biosfera. La Paz, Bolivia, p.432.

Noss, R. F. 1990. Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical Approach. Conservation Biology 4 (4): 355-369. Wiley Online Library.

Noon, B. R. 2003. Conceptual Issues in Monitoring Ecological Resources. In. Chapter 2, pág. 27-71. D. E. Busch and J.C. Trexler Eds. Monitoring Ecosystems: Interdisciplinary Approaches for Evaluating Ecoregional Initiatives. Island Press.

ONUDI. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. 2006. Observatorio Regional de Energías Renovables para América Latina. En línea. Consulta realizada el 18 de marzo de 2013. Disponible en: http://onudi.org.uy/media/xnwslite/Observatorio_de_Energias_para_la_web.pdf.

Perez-Pardo, O. 2006. La desertificación en la República Argentina. pp. 433-435. En: Brown, A., Martinez Ortiz, U., Acerbi, M., Corcuera, J. (eds.). La Situación Ambiental Argentina 2005. Vida Silvestre Argentina. ISBN 950-9427-14-4577, p. 587.

Pramova, E., B. Locatelli, H. Djoudi y O. A. Somorin. 2012. Advanced Review Forests and trees for social adaptation to climate variability and change. Advanced Review WIREs Clim. Change 3: 581–596.

Proterritorios. 2011. Espacio, Identidad, Territorio, Territorialidad. En línea. Consulta realizada 10 de marzo de 2013. Disponible en: http://www.proterritorios.net/site_v7/debates/?cat15.

Sarandón, S. J. y C. C. Flores. 2009. Evaluación de la sustentabilidad en agroecosistemas: una propuesta metodológica. Agroecología 4: 19-28.

SAyDS. Dirección de Conservación del Suelo y Lucha contra la Desertificación. 2002. Manual sobre Desertificación. Capítulo 2. La Desertificación en la República Argentina. 11-42. www.medioambiente.gov.ar

SAyDS. 2010. Sistema de indicadores de Desarrollo Sostenible. Argentina. 5ta edición.

SAyDS. 2012. Gacetilla de Prensa 14/12/2012. En línea. [Consulta realizada 27 de diciembre de 2012]. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/?aplicacion=noticias&idarticulo=11684&idseccion=12.

Therburg, A., V. D´Inca y M. López. 2002. Modelo de indicadores ambientales. Observatorio ambiental. Revista Proyección Nº 3. CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. ISSN 1667-0876.

Vinci, M. C. 2002. Plan de manejo de la costa de Río Negro. Observatorio del ecosistema litoral y monitoreo de la biodiversidad. Revista Proyección Nº 3. CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. ISSN 1667-0876.

Wilson, M. G. y M. C. Sasal. 2012. Aplicación de indicadores de calidad de suelo para el monitoreo agroambiental. "Latinoamérica unida protegiendo sus suelos". XIX Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo. XXIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Mar del Plata, Argentina. 16-20/04/2012.

Zaccagnini, M. E., J. Decarre, A. Goijman, R. Suárez, L. Solari, R. De Carli, N. Calamari, J. Bernardos y J. L. Panigatti. 2007. Monitoreo ambiental en Establecimientos Agropecuarios. Ediciones INTA, p. 251.

CAPÍTULO 15

EXPERIENCIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL EN ARGENTINA

Dieguez, H.[152,153], M. A. Garcia Collazo[153] y A. Panizza[153,154] .

1. INTRODUCCIÓN

Argentina no cuenta hasta el momento con una ley nacional que regule de manera integral los procesos de Ordenamiento Territorial Rural (OTR) o establezca los presupuestos mínimos para su implementación. Existen, sin embargo, normativas relacionadas a políticas territoriales que son abordadas en el Cap. 3 de este libro. Dos casos de particular interés por su relevancia son la Ley Nacional N°26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo (Ley Nº 8051/09) de la provincia de Mendoza, analizadas en detalle en los capítulos 5 y 6 de este libro. La ausencia de normativa a nivel nacional no impidió, sin embargo, que se lleven a cabo, o se encuentren en proceso, distintas experiencias de OTR en nuestro país.

El objetivo de este capítulo es sintetizar las principales características de algunas de las experiencias locales de OTR en Argentina. Para esto, y luego de una exhaustiva consulta a personal del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP), Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (MINPLAN), Administración de Parques Nacionales (APN) y a distintas Universidades y Organismos

[152] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección, IFEVA (FAUBA-CONICET). Av. San Martín 4453 (CP:4017), CABA. Contacto primer autor: hdieguez@agro.uba.ar
[153] Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información, FAUBA. Av. San Martín 4453 (CP:4017), CABA.
[154] Investigador Asociado, Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay.

Provinciales, se recopiló información de 17 experiencias de OTR (Tabla 15.1; Mapa 15.1) con diferentes niveles de desarrollo y características. Los Planes de Manejo de los Parques Nacionales fueron incorporados por entender que constituyen auténticos procesos de OTR al ajustarse a la definición de OTR planteada por MAGyP (2012)(ver Cap. 1). Por otro lado, los planes de manejo de los PN brindan ejemplos de procesos que llegaron a la etapa de gestión, en contraste al incipiente desarrollo de otros procesos de OTR en el país. Consideramos para el análisis únicamente aquellos Parques Nacionales que tuvieran el Plan de Manejo en ejecución y aprobado por APN (Tierra del Fuego, El Leoncito, Calilegua y Lanín). Los casos relacionados a la Ley N° 26.331 no fueron considerados para este análisis por considerar que constituyen procesos sectoriales de zonificación y no procesos integrales de OTR. Estos casos son analizados en detalle en el Cap. 5. Otros programas de desarrollo de infraestructura o de aspectos metodológicos relacionados al OTR llevados adelante por el INTA, el MINPLAN y otras instituciones se describen en el Cap. 4. Adicionalmente, algunas experiencias internacionales de OTR son analizadas en el Cap. 2.

Mapa 15.1. Distribución geográfica de las experiencias de OTR consideradas en este análisis

Para cada uno de los 17 casos seleccionados se completó una ficha resumen (anexo 15.1) a partir de entrevistas con los responsables (Ver Apéndice al final de este libro), del análisis crítico de los documentos publicados como producto de cada experiencia y de consultas específicas. El contenido de cada ficha se volcó a una matriz en donde los datos

Tabla 15.1: Experiencias de OTR relevadas para el presente análisis

N°	Experiencia	Nombre del Proyecto	Provincia	Límites	Institución responsable	Superficie (km2)	Habitantes
1	Junín, Mendoza	Plan de Ordenamiento Territorial de Junín, Mendoza	Mendoza	Administrativos	Instituto de Desarrollo Rural (IDR), Mendoza	263	35000
2	La Paz, Mendoza	Proyecto de Ordenamiento Territorial Rural del Departamento de La Paz	Mendoza	Administrativos	Instituto de Desarrollo Rural (IDR), Mendoza	7105	7059
3	Tupungato, Mendoza	Proyecto piloto interinstitucional de Ordenamiento Territorial de Tupungato	Mendoza	Administrativos	Municipalidad de Tupungato, INTA EEA La Consulta, IDR y Secretaría de Ambiente de Mendoza	2485	32524
4	Tunuyán, Mendoza	Ordenamiento Territorial del Municipio de Tunuyán, Mendoza	Mendoza	Administrativos	Municipalidad de Tunuyán, INTA EEA La Consulta, IDR, IES Valle de Uco, y Secretaría de Ambiente de Mendoza	3317	25170
5	Balcarce, Bs As	Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial Rural (POATR) del Partido de Balcarce	Buenos Aires	Administrativos	Municipalidad de Balcarce; Organismo Para el Desarrollo Sostenible; INTA EEA Balcarce y UNMdP	4212	44064
6	Delta del Paraná	Ordenamiento territorial forestal participativo en un área piloto de producción forestal: el Delta Bonaerense	Buenos Aires y Entre Ríos	Biofísicos	INTA, EEA Delta	4960	3000
7	Esquina, Corrientes	Aportes al OTR del departamento de Esquina	Corrientes	Administrativos	INTA EEA Corrientes	3943	30747
8	El Sauce, Corrientes	Aportes al Ordenamiento Territorial en el Depto. Sauce, Pcia. de Corrientes	Corrientes	Administrativos	INTA, EEA Corrientes	2496	9032
9	Contralmte. Cordero, Río Negro	El uso de herramientas SIG para la planificación territorial participativa en el Municipio de Contralmirante Cordero	Río Negro	Administrativos	INTA, AER Alto Valle	3000	3322
10	A° Santa Rita, Jujuy	Plan de Ordenamiento territorial: Cuenca del Arroyo Santa Rita, Jujuy	Jujuy	Biofísicos	INTA, EEA Salta	1240	6940
11	Quebrada de Humahuaca	Sistema Soporte de Decisiones Quebrada de Humahuaca Jujuy	Jujuy	Biofísicos	INTA, EEA Salta	5547	31721
12	Valles Calchaquíes	Sistema Soporte de Decisiones Valles Calchaquíes	Salta, Catamarca y Tucumán	Biofísicos	INTA, EEA Salta	21000	59047
13	Carmen de Patagones, Bs. As.	Proyecto de experimentación adaptativa “Evaluación de alternativas de manejo para el control de la erosión y la recuperación del suelo en un campo del Partido de Patagones”	Buenos Aires	Catastrales	Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires y INTA, EEA Valle Inferior	N/A	N/A
14	PN Tierra del Fuego	Plan de Manejo Parque Nacional Tierra del Fuego	Tierra del Fuego	Administrativos	APN	689	30
15	PN El Leoncito	Plan de Manejo Parque Nacional El Leoncito	San Juan	Administrativos	APN	897	N/A
16	PN Calilegua	Plan de Gestión Parque Nacional Calilegua	Jujuy	Administrativos	APN	763	N/A
17	PN Lanin	Plan de Gestión Parque Nacional Lanín	Neuquén	Administrativos	APN	4120	2000

de todas las experiencias fueron dispuestos en un formato común. A través de este proceso se llegó a la sistematización de información que se encontraba en forma dispersa y con un acceso limitado, lo cual facilitó el análisis y síntesis de la información contribuyendo a explorar las fortalezas y debilidades de los procesos de OTR en Argentina.

2. ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS

En la tabla 15.1 se listan las 17 experiencias de OTR recopiladas para este estudio y se describen algunas de sus características. En conjunto, las 17 experiencias analizadas abarcan poco mas de 66.000km^2 en donde habitan casi 300.000 personas. Todas son experiencias recientes, implementadas durante la última década. En todos los casos los responsables identificaron a la población local como los beneficiarios del proyecto, algunos casos extienden los beneficios a la región (la cuenca por ej.) y excepcionalmente se identifica al conjunto de la sociedad como receptor de los beneficios productos del ordenamiento.

De los casos analizados, 11 fueron conducidos por profesionales de INTA (en los casos 3, 4, 5 y 13 en conjunto con gobiernos municipales, universidades u organismos provinciales), 4 experiencias fueron implementadas por APN y las restantes 2 por el Instituto de Desarrollo Rural (IDR) de la provincia de Mendoza. Entre las instituciones participantes en los procesos de OTR aparecen además de las anteriores: Oficinas municipales, provinciales y nacionales (ministerios, secretarías, direcciones, agencias), universidades, organismos internacionales de cooperación, ONG, cámaras y asociaciones del sector privado y consultoras privadas.

El territorio sujeto a ordenamiento tuvo limites naturales o administrativos, dependiendo del enfoque y los objetivos del proceso, pero también de las jurisdicciones y competencias

existentes en la organización territorial. De las experiencias analizadas, 13 se restringieron a territorios definidos por límites administrativos como municipios o departamentos, o a límites catastrales, como el caso de los Parques Nacionales. En las otras 4, el objeto del ordenamiento fue un territorio o Sistema Socio-Ecológico (SSE) definido en términos mas amplios (ver Cap. 13), donde los límites no son administrativos sino biofísicos, históricos o funcionales. Este fue el caso de la cuenca del Arroyo Santa Rita, los Valles Calchaquíes, la Quebrada de Huamahuaca y el Delta del Paraná. A su vez estos 4 casos fueron conducidos por INTA, con un impulso de "abajo hacia arriba" (ver Cap. 8).

Las oportunidades que facilitan los procesos de OTR y las limitaciones que enfrentan pueden agruparse en 3 ejes que comparten todos los procesos de OTR analizados. El primer eje es político y esta relacionado con el debate y la promulgación de normativa, el aporte de recursos materiales y humanos y la facilitación de la coordinación interinstitucional. Estos factores estuvieron presentes o ausentes en los procesos analizados y fueron identificados de manera positiva y negativa respectivamente por los responsables del proceso. Cabe aclarar que puede haber restricciones de orden superior (o controles exógenos) que no son responsabilidad de los poderes políticos del área a ordenar, por ej. la falta de normativa a nivel nacional. La existencia de una normativa de orden superior (e.g. Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de la provincia de Mendoza, ver Cap.6) que defina las características y destine presupuesto para los procesos de OT municipales, impulsa y facilita los procesos de OTR. Por otro lado, la incertidumbre sobre proyectos institucionales que originan los vaivenes políticos pone límites a los procesos de OT. El segundo eje focaliza en las capacidades técnicas de los equipos encargados del OT que aparecen como un elemento fundamental para facilitar o limitar los procesos de ordenamiento. En los casos analizados la participación de miembros del sistema de

CyT está generalizada, dominada por profesionales de INTA que son quienes tienen el despliegue en el territorio, pero compartida con las universidades en mayor o menor medida según el caso particular. Sin embargo, hay algunas especialidades que aparecen vacantes, como la prospectiva, la comunicación o la caracterización de SSEE y sus funciones de afectación. La falta de datos de base, referida como limitante en algunos casos, aunque puede ser genuina también podría ser resultado de condiciones detalladas en el Cap. 19, como por ejemplo la ausencia en el equipo de un especialista en la búsqueda y análisis de datos espaciales. Por último, el tercer eje se vincula a la motivación de los actores locales para ser partícipes del proceso y es destacada como una oportunidad para el desarrollo de los procesos de OTR, mientras que su desinterés es reseñado como una limitación importante.

En los 17 casos analizados se destaca a la participación como un componente fundamental del proceso de OTR. Se mencionan reuniones, plenarios, consultas y entrevistas, pero los talleres o mesas territoriales y sectoriales fueron las actividades mas utilizadas para generar la participación. Entre ellos se listan talleres para identificar conflictos, elaborar diagnósticos participativos, para generar y debatir las alternativas de uso y para "validar" resultados. En general, se comunicó el número de talleres y de participantes, sin embargo, resulta escasa la información brindada acerca de las herramientas utilizadas para la convocatoria y el trabajo durante los talleres, por lo que no se cuenta con elementos para evaluar las características de esta participación en los términos planteados en el Cap. 13 de este libro.

La etapa de diagnóstico del territorio muestra diferencias notables en las 17 experiencias analizadas. En general se basaron en la recopilación de información publicada, el uso de sistemas de información geográficos y en la elaboración de mapas temáticos. Un listado no exhaustivo de los elementos del diagnóstico incluye, para los aspectos biofísicos: el clima, la geología y los

suelos, hidrología, fauna y vegetación, capacidad de uso y usos del suelo. Los aspectos socioeconómicos fueron en su mayoría producidos por las Direcciones de Estadísticas de distinto nivel administrativo: demografía, indicadores económicos, condiciones habitacionales, infraestructura y equipamiento. Sólo la experiencia de Tunuyán (Mendoza) indica la realización de un mapa de actores con una metodología determinada. En varios casos el diagnóstico está presentado como una acumulación de datos e información regional sin una jerarquización, análisis y síntesis. Por el contrario, experiencias como la del partido de Balcarce en la Provincia de Buenos Aires muestran una preocupación por elaborar de manera específica los planos de información relevantes para el plan de ordenamiento. En ese sentido se destaca la caracterización de la oferta de servicios ecosistémicos de los distintos usos del suelo usando protocolos estandarizados.

No en todas las experiencias se elaboraron escenarios futuros. Aquellas que si lo hicieron (7 casos) refieren haberlo hecho mediante instancias participativas, utlizando modelos de simulación y en algunos casos utilizando métodos multicriterio para la toma de decisiones. En ningún caso se menciona haber considerado las funciones de afectación de SSEE para la elaboración y selección de escenarios.

Los conflictos generados por determinadas actividades, la competencia entre distintos usos o por la coexistencia de usos del suelo incompatibles puede ser la justificación para encarar procesos de OTR o, alternativamente, ser identificados recién durante la etapa de diagnóstico del territorio. Si bien cada territorio tiene conflictos específicos que dependen de características históricas y ecológicas particulares, en las 17 experiencias de OT analizadas pueden identificarse conflictos comunes, en mayor o menor medida, a todos los casos:

- El territorio rural “natural” aparece amenazado por el aumento de la superficie y/o intensificación de las actividades agropecuarias y por el avance de la frontera urbana, particularmente a partir de urbanizaciones de baja densidad y alto valor inmobiliario.

- La carencia de infraestructura y equipamiento también es generalmente mencionada como generadora de conflictos actuales o potenciales.

- La concentración y/o extranjerización de la propiedad de la tierra es un problema que aparece en distintas experiencias de OTR, a pesar de sus características contrastantes.

- El impacto de los usos del suelo o actividades predominantes en la estructura social (por ej. al determinar la migración de los jovenes a las ciudades o al generar empleos precarios o temporarios) es señalado como un asunto de particular interés para la consideración de la conflictividad en el territorio.

- Conflictos derivados de la competencia (asimétrica) por el uso del agua aparecen no solo en los casos de Mendoza donde este es un problema histórico, sino en otras áreas del país.

En las experiencias analizadas, los órganos responsables del seguimiento y contralor de la ejecución del plan no quedan debidamente caracterizados en su composición y funcionamiento. Solamente 2 casos presentan órganos independientes de la Unidad Ejecutora para el contralor del plan del ordenamiento: En Balcarce se prevé la conformación de Observatorios para el monitoreo participativo, y en la experiencia de la cuenca del A° Santa Rita se indica que los comités de cuenca tienen a su cargo el seguimiento del plan. Con algunas excepciones, como el caso del

Parque Nacional Calilegua que presenta un completo plan de monitoreo, tampoco queda muy claro en las demás experiencias cuales serán los indicadores y la metodología del monitoreo. En ningún caso se hace referencia a planes de manejo adaptativo o de lógica similar.

3. CONSIDERACIONES FINALES

El OTR en Argentina es reciente y su alcance limitado. Si bien se registran pocas experiencias a nivel nacional, **l**a existencia de un debate abierto tendiente a la elaboración de una ley nacional de OT, y casos como la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo (Ley Nº8051/09) de la provincia de Mendoza, permiten prever la proliferación de procesos de OTR, en particular impulsados de "arriba hacia abajo".

Un caso que vale la pena resaltar es la situación del Valle de Uco (Mendoza) donde sus características históricas y ecológicas indicarían la conveniencia de un ordenamiento integral del valle, mas allá de los límites departamentales. Sin embargo, la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de la provincia de Mendoza (Ley Nº8051/09), de acuerdo con la Constitucion provincial, encarga a los municipios la realización de los planes de OTR independientemente de los límites biofísicos y culturales del territorio. El proceso de OTR se está llevando adelante en los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos (este último no incluído en el presente análisis por ser muy incipiente) con la coordinación del INTA La Consulta y a través de un enfoque territorial. Estos municipios tienen diferentes capacidades y realidades políticas particulares que plantean desafíos para lograr, en las etapas de planificación y gestión, un ordenamiento coherente en los sectores del Valle bajo jurisdicciones distintas. Si bien la Ley N° 8051/09 contempla la conformación de la Agencia provincial de Ordenamiento Territorial que

tiene como función articular los planes municipales entre si y con el Plan provincial, la posible incoherencia entre planes de ordenamiento que consideran a las fronteras administrativas como los límites del territorio queda evidenciada en los resultados del ordenamiento de los bosques nativos producto de la Ley N°26.331 (Ver Cap. 5).

Los procesos de OTR fueron abordados hasta el momento de manera interinstitucional y con equipos conformados por profesionales de diferentes ramas: ingenieros agrónomos, biólogos, sociólogos y economistas, entre otras. Sin embargo, la falta de coordinación interinstitucional es mencionada frecuentemente como una debilidad en los procesos de OTR generando limitaciones al desarrollo de los procesos. Por otro lado, la formación y entrenamiento de profesionales en especialidades vacantes como la prospectiva y la caracterización de Servicios Ecosistémicos es requisito para fortalecer los procesos de OTR en el país. La debilidad identificada en los planes de monitoreo y la ausencia de implementación de estrategias para el "aprendizaje" (planes de co-manejo adaptativo) en los procesos de OT, junto a la incertidumbre sobre la continuidad de los proyectos institucionales, plantean interrogantes acerca del cumplimiento en una de las condiciones básicas del OT, la "iteratividad" del proceso.

Para finalizar, destacamos que las últimas 4 fichas relevadas correspondientes a Chamical, Languiñeo, Futaleufú y Copo presentadas en el Apéndice al final de este libro, no incorporadas al análisis aquí presentado, son casos de estudio desarrollados en el marco de la asignatura Ordenamiento Territorial por estudiantes de la Licenciatura en Cs. Ambientales de la Facultad de Agronomía de la UBA. Estos casos, desarrollados en un contexto de recursos humanos y económicos muy limitados y con un horizonte temporal muy acotado (3 meses), destacan la posibilidad efectiva de avanzar en las etapas preliminares de un proceso de OTR. Este avance se apoya en la revisión bibliográfica y la aplicación de marcos conceptuales y metodológicos que

actualmente son parte de la formación profesional transdisciplinaria en distintas carreras cuyos egresados tienen un perfil biológico-aplicado (Licenciados en Ciencias Ambientales, Ingenieros en RRNN o Agrónomos, entre otros).

Agradecimientos: José Paruelo y Martín Perez hicieron valiosos aportes a este capítulo. Carla Pascale Medina, Natalia Huykman, Celina Landone Vescovo, Silvina Papagno y Carolina Michel colaboraron para hacer este manuscrito menos imperfecto. Fernanda Menvielle, Daniel Pizzolato, Liliana Fernandez, Federico Olmedo, Leandro Cara, Andrea Fadul, Nestor Maceira, Karina Zelaya, Daniel Somma, Sebastián Fernandez, Daniel Ligier, Sergio Romagnoli, Daniel Fernandez, Viviana Failde, Mario Enrique y Martín Perez brindaron información indispensable para el llenado de la fichas de sistematización. Cecilia Campos, Araceli De Marinis, Daniela Gangi, Luciana Staiano, Sebastián Aguiar, Gonzalo Camba Sans, Facundo Facio, Federico Pagnanini, Pablo Rosano, Antonella Bruno, Magdalena Pagella, Laura Ramallo, Denise Ramil, María Sol Rossi Lopardo, Melina Aranda, Paula Berenstecher, Emilia Delguy, Juliana Lofrano y Pilar Repetto fueron los alumnos de la curso 2012 de Ordenamiento territorial de la Licenciatura en Cs. Ambientales de la FAUBA que completaron las fichas correspondientes a Chamical, Languiñeo, Futaleufú y Copo.

BIBLIOGRAFÍA

MAGyP, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2012. Bases para el Ordenamiento del Territorio Rural Argentino. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Buenos Aires.

ANEXO 15.1

Ficha para la sistematización de información de proyectos vinculados al Ordenamiento Territorial Rural

Nombre del Proyecto
Datos Generales
Institución responsable (Debe indicarse nombre completo y nivel administrativo (federal, provincial, municipal*). Ej: Departamento de planificación hídrica, Secretaría de Obras Públicas, Provincia de Chubut*)
Instituciones participantes (Debe indicarse nombre completo y nivel administrativo (federal, provincial, municipal, organismo de cooperación internacional). *Ej: Facultad de Agronomía,Universidad de Buenos Aires*)
Responsable técnico directo y equipo de trabajo (Indicar nombre y apellidos, profesión, filiación y rol desempeñado. *Ej: J.R. Perez, Ingeniero Agrónomo, INTA Cerrillos, técnico*)
Marco normativo (Indicar nombre y número, nivel administrativo y fecha de promulgación. *Ej: Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, Ley Nacional N°26.331, sancionada en 2008*)
Ubicación geográfica y área de influencia (Indicar nombre, ubicación y superficie. Indicar número de habitantes y su condición urbana o rural. Debe quedar claro si los límites son administrativos o naturales. *Ej: Valle de Uco, departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos, Mendoza, Argentina. 17370 km^2. 20000 habitantes del campo, 100000 en las ciudades*)

Area temática de aplicación (Indicar si es sectorial o general. *Ej: Ordenamiento de bosques nativos; planificación de recursos hídricos.*)
Motivación (Cumplimiento con normativa, iniciativa o demanda social)
Financiación (Monto aproximado y fuente de financiamiento. *Ej: $1.000.000, Banco Interamericano de Desarrollo*)
Temporalidad (Tiempo empleado o previsto para la formulación del proyecto. Fecha de inicio. *Ej.: 18 meses a partir de 1/1/2010*)
Estado de desarrollo (Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto (Ej. Contexto político favorable. Disposición de fondos para este tema, etc.)
Limitaciones para el desarrollo del proyecto (Ej.: ausencia de datos biofísicos del área, falta de capacidades instaladas para abarcar este

proceso, etc.)		
Presentación de resultados obtenidos/esperados (Citar publicaciones/informes/documentos, talleres, sitios web, adjuntar)		
Beneficiarios del proyecto (Listar)		
Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos (Listar. *Ej: Clima, suelo, fauna silvestre, etc.*)	***Fuente de datos*** (Listar. Indicar si se generaron ad-hoc para el proyecto. *Ej.: Atlas de suelos de INTA; SMN*)	***Calidad*** (Describir escala, exactitud, nivel de detalle)
Herramientas y metodologías (Listar aquellas utilizadas para el procesamiento, análisis y síntesis de los datos. Ej.: *análisis multi-criterio, tradeoffs analysis, SIG, modelos, etc.*)		
Aspectos socioeconómicos		
Datos (Listar. *Ej: Infraestructura, población, etc.*)	***Fuente de datos*** (Listar. Indicar si se generaron ad-hoc para el proyecto. *Ej.: INDEC; Encuestas ad-hoc*)	***Calidad*** (Describir escala, exactitud, nivel de detalle)
Herramientas y metodologías (Listar aquellas utilizadas para el procesamiento, análisis y síntesis de los datos. Ej.: *análisis multi-criterio, tradeoffs analysis, SIG, modelos, etc.*)		

Actores involucrados (Listar, identificar adscripción (públicos/privados/ONGs/comunidades indígenas/etc.) y sus principales roles)
Actividades Productivas o usos del suelo (Listar e indicar % del área total destinada a cada uso. *Ej.: Bosque primario 30%, bosque aprovechado con ganadería 50%, cuerpos de agua 15%, otros usos 5%*)
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
Planificación
Objetivos (General y específicos, aclarar si se definieron de manera participativa y con qué metodología)
Herramientas para trabajo en grupos (Indicar número de talleres realizados, asistencia aproximada y técnicas utilizadas)
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos (Indicar si fueron tenidas en cuenta)
Metodología para la construcción de escenarios de uso

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor (Debe indicarse nombre completo y nivel administrativo (federal, provincial, municipal). *Ej: Facultad de Agronomía,Universidad de Buenos Aires*)
Mecanismos de resolución de conflictos (Ej: mesas de diálogos, incorporación de nuevos actores, etc.)
Elementos de Monitoreo (Describir, indicar si están acoplados a un esquema de manejo adaptativo)

Beneficios	
Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional

CAPÍTULO 16

ORDENAMIENTO TERRITORIAL: LA EXPERIENCIA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA.

PARTE 1: ESTADO ACTUAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY 8051 DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y USOS DE SUELO EN LA PROVINCIA DE MENDOZA.

S. Sallenave[155]

En el año 2009 se sanciona por unanimidad en ambas cámaras de la Honorable Legislatura provincial de Mendoza la Ley 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo.

1. HACIA UNA NUEVA INSTITUCIONALIDAD PARA LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Quizás uno de los desafíos más importantes que plantea la Ley 8051 de OTyUS es el de generar una nueva institucionalidad pensada para dar cumplimiento al objeto de establecer el Ordenamiento Territorial como procedimiento político administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y el de los municipios tal cual queda expresado en su artículo 1°.

En este sentido, desde la sanción de la norma a la fecha se han creado espacios de articulación interinstitucional que promueven la coordinación entre los distintos sectores con el fin de generar los instrumentos previstos en los distintos niveles administrativos.

[155] Vocal del Comité Ejecutivo de la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Gobierno de Mendoza.

Estos órganos colegiados y técnicos fueron creados bajo la órbita de la autoridad de aplicación de la ley, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, la cual ejerce distintas funciones: Secretaría Administrativa en el caso del Consejo de Estado; la Presidencia en el Consejo Provincial de Ordenamiento Territorial o Unidad Administrativa Central de la que depende la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial como órgano desconcentrado (Figura 16.1).

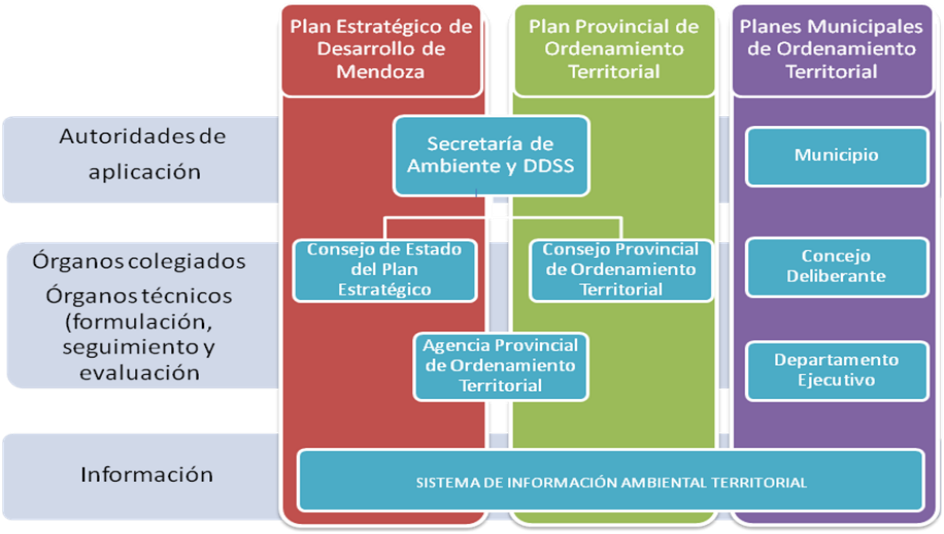


Figura 16.1: Organismos involucrados en el proceso de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza.

1.1 Consejo de Estado del Plan Estratégico

Creado mediante decreto reglamentario 1535/2010 tuvo como función principal la elaboración del Plan Estratégico de Desarrollo Mendoza 2030. Este Consejo garantizó una participación plural y sostenida por más de un año. Conformado por: el Gabinete de Ministros y Secretarios del Poder Ejecutivo Provincial; por la H. Legislatura: el señor Vicegobernador de la Provincia, el Presidente de la H. Cámara de Diputados, los Vicepresidentes de ambas Cámaras y los Presidentes de los Bloques legislativos de ambas Cámaras; los Intendentes Municipales; los Ministros de la Suprema Corte de Justicia; el Fiscal de Estado, el Asesor de Gobierno y el Presidente del Tribunal de Cuentas de la Provincia; el Superintendente General de Irrigación y las

organizaciones de usuarios del recurso hídrico; los representantes de los entes autárquicos del Poder Ejecutivo de carácter regulador o de promoción del desarrollo; el Consejo de Ex Gobernadores de la Provincia; presidentes de los distintos partidos políticos con representación parlamentaria en la H. Legislatura Provincial; un representante por cada una de las Universidades públicas y privadas; un representante por cada uno de los entes y órganos públicos nacionales con delegación en la Provincia; el Director del CCT-CONICET Mendoza y un representante por cada instituto de Investigación de ese organismo y finalmente, por las organizaciones de la sociedad civil cuyos estatutos propendan al bien común general.

Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia de Mendoza (PEDMza 2030):

(http://ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/pedmza-2030)

El PEDMza 2030 requirió para su elaboración numerosas reuniones y foros sectoriales, talleres, foros departamentales y regionales así como también de que cada paso fuera acordado y validado en el seno del Consejo de Estado. Se obtuvieron importantes productos: el Diagnóstico Situacional de la provincia en sus dimensiones ambiental-territorial, de desarrollo humano y social, economica-productiva y politico institucional; la Visión de la provincia al 2030 y finalmente 12 Ejes Estratégicos que orientan las acciones para poder alcanzar ese objetivo. Los Ejes Estratégicos fueron refrendados mediante la firma del Compromiso del Bicentenario por todas las instituciones integrantes del Consejo de Estado.

1.2 Consejo Provincial de Ordenamiento Territorial (CPOT)

(http://ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/organismos/consejo-provincial-de-ordenamiento-territorial)

Creado mediante decreto reglamentario 1795/2010, lleva a la fecha concretadas 10 sesiones plenarias ordinarias y 2 sesiones extraordinarias. Ha dictado su propio reglamento interno de

funcionamiento mediante una comisión creada a tal fin y viene trabajando fuertemente en el marco de otras comisiones, temáticas importantes para el OT: transporte y movilidad, matriz productiva, tratamiento de proyectos legislativos y recientemente, la Comisión de Presidencia de la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial.

Conformado por más de 60 instituciones representantes del sector público provincial y municipal; del sector científico-académico y de OSC; tiene como funciones principales: emitir opinión acerca del procedimiento de formulación, seguimiento, evaluación y revisión de los planes, programas y proyectos dictaminando sobre los informe finales elaborados por la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial; dictaminar los procedimientos de la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial; aprobar los informes de auditoría y establecer las recomendaciones respectivas y promover la participación social, entre otras cosas.

1.3 Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial (APOT):

(http://ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/organismos/agencia-provincial-de-ordenamiento-territorial)

Creada mediante decreto reglamentario 1795/2010, está conformada por un Comité Ejecutivo y un equipo técnico. El Comité Ejecutivo está integrado por un Presidente y 6 Vocales (3 por el sector científico, técnico y universidades; 2 por municipios y 1 por el poder ejecutivo). Mediante una modificatoria de la Ley 8051, actualmente se está incorporando un Vocal más representante del Departamento General de Irrigación entendiendo que el recurso hídrico es un elemento estructurante del territorio principalmente en provincias áridas como Mendoza. La Agencia es el organismo gestor y ejecutor del Ordenamiento Territorial en la provincia, sus funciones principales son: elaborar los planes de Ordenamiento Territorial; introducir la EAE en los planes; coordinar las políticas y prácticas catastrales con los planes de OT; proponer, controlar y establecer procedimientos de controles cruzados y proponer las sanciones, medidas y

procedimientos coactivos necesarios para el cumplimiento de la ley.

Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT)

Será el primer producto de la APOT. Actualmente en desarrollo, se está cerrando la etapa de elaboración del Modelo Territorial Actual. El mismo, es resultado de la integración de los subsistemas socio económico y físico natural que han sido analizados y validados por los mendocinos en 6 talleres regionales. Simultáneamente se está trabajando en el subsistema político institucional para incorporarlo al análisis. Posteriormente, están previstas las etapas de prospectiva; análisis de escenarios; diseño y propuesta de directrices, lineamientos y estrategias para la acción y finalmente, los programas y proyectos que de estas últimas se desprendan. La ley establece que el PPOT sea elevado a la legislatura para su aprobación como ley, acción que está prevista para la apertura de sesiones legislativas el 1° de mayo de 2014.

Proyectos que aportan al PPOT

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Mendoza conjuntamente con la Subsecretaría de Planificación Federal de la Inversión Pública dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de la Nación, han desarrollado entre 2012 y 2013 el proyecto "Directrices para el Ordenamiento Territorial de las áreas rurales de Mendoza". El mismo ha sido financiado por la CAF mediante préstamo 7353 y ha tenido como objetivos principales obtener directrices para el sistema de áreas rurales y naturales provincial como también para estudios de caso en áreas de interface rural-urbana. Asimismo, prevé entre sus productos una estrategia de comunicación para el OT; un plan de inversiones y una propuesta de fortalecimiento institucional; todos éstos, aportes para el PPOT.

Simultáneamente algunos departamentos de la Provincia están avanzando en obtener sus modelos territoriales actuales (diagnóstico) y líneas de acción para su POT municipal (Tupungato y Tunuyán entre otros); a continuación en este mismo capítulo se presentan los avances del

departamento Tunuyán; realizados con aportes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, el INTA y FAO.

2. INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES

2.1 Puesta en funcionamiento del Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT): (http://ambiente.mendoza.gov.ar/index.php/organismos/siat)

En el marco de la Ley Provincial 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de la provincia de Mendoza, se constituye el Sistema de Información Ambiental Territorial (SIAT) como instrumento de planificación, ejecución, información y control de los Planes de Ordenamiento Territorial. El SIAT se concibe como una red interinstitucional y descentralizada de información de acceso público y gratuito. Esta red, se estructura como Nodos interconectados cada uno de los cuales pertenece a una institución u organismo que es el encargado de generar y mantener actualizada su propia información bajo ciertos criterios y parámetros estandarizados.

El primer Nodo del Sistema es el Nodo Ambiente que suministra tanto la información que genera la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable en general como la información específicamente generada en el marco del ordenamiento como productos de la implementación de la ley (http://www.siat.mendoza.gov.ar/). En este sentido, ya se cuenta con el mapa de Clasificación y Gestión del Territorio (art. 14°) y se está terminando el mapa de la Zonificación actual de la provincia (art. 15°) elaborado conjuntamente con los 18 municipios de Mendoza. Se ha trabajado también en otros productos que sirven de insumos para el análisis territorial como por ejemplo la superficie actual que representan los oasis.

3. EL RESULTADO: PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN

La provincia de Mendoza viene llevando adelante desde mayo de 2009 a la fecha, un proceso ininterrumpido de planificación territorial pionero en el país. Como tal, lleva implícitos todos los

desafíos que implica no tener un modelo previo a seguir y todas las posibilidades de oportunidad para crear un modelo con identidad propia susceptible de replicación, ajustes y aprendizajes por otras jurisdicciones.

Poco a poco se consolida con amplia y sostenida participación, una transformación medular para la provincia de Mendoza que permitirá alcanzar el tan deseado objetivo de que coyuntura y estructura; urgencia e importancia; gestión y planificación dejen de ser disyuntiva para convertirse en el complemento indisoluble para el mejor vivir de toda la población.

PARTE 2: EXPERIENCIA PILOTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL DEL DEPARTAMENTO DE TUNUYÁN, MENDOZA.

Pizzolato D[156]., A. Fadul[157], L. Cara[158]

1. INTRODUCCIÓN

En el marco del TCP/ ARG/ 3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial de forma participativa e iterativa" firmado entre la Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO); el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Buenos Aires (FAUBA) se comenzó a mediados del 2012 a trabajar en el área piloto del Municipio de Tunuyán, provincia de Mendoza. A septiembre de 2013 esta experiencia se encuentra en pleno desarrollo en el Territorio, el proceso está en la etapa prospectiva de construcción de escenarios, para poder elegir un escenario deseado para el año 2030 y comenzar con la propuesta de planificación tendiente a lograrlo.

Este capítulo relata el proceso en desarrollo, las condiciones políticas, la demanda y participación social existente, los antecedentes en la temática para el Departamento y la Provincia; e intenta reflexionar sobre aciertos y desaciertos del mismo para que sirvan como experiencia para otros departamentos o comunidades que deseen comenzar con el ordenamiento de su territorio. Pensamos que las reflexiones e información que aquí se expresan deben ser consideradas en el

[156] INTA. Estación Experimental Agropecuaria La Consulta, Ex Ruta 40 Km 96 (5567), San Carlos, Mendoza. Contacto primer autor: dpizzolato@laconsulta.inta.gov.ar

[157] Consultora FAO. Centro Regional Cuyo, INTA.

[158] Consultor FAO.

marco de un proceso inacabado y por lo tanto son provisorias y parciales. La Tabla 16.1 resume los pasos y etapas de esta experiencia.

Tabla 16.1. Proceso de Ordenamiento Territorial, resumen de pasos.

1. *Historia previa de trabajo Interinstitucional.*
2. *Afinidad personal entre técnicos de las distintas instituciones.*
3. *Decisión de INTA y visión de territorio para involucrarse.*
4. *Acuerdo Ministerio de Agricultura de la Nación, INTA, FAO y UBA. Selección del sitio piloto.*
5. *Decisión política Municipal.*
6. *Acuerdos institucionales y firma de convenios entre la Municipalidad de Tunuyán, INTA, IDR, IDC, IES 9-015.*
7. *Conformación de Mesa de Gestión.*
8. *Compromiso real en el funcionamiento por parte de las instituciones participantes del proceso. Diferentes grados de participación y compromiso.*
9. *Búsqueda y recopilación de información Cuantitativa y cualitativa*
10. *Procesamiento y análisis de la misma.*
11. *Construcción de un Mapeo de Actores Territoriales (MAT)*
12. *Generación de un Sistema de Información Geográfico (GIS) departamental. Mapas a escala adecuada para la toma de decisiones.*
13. *Elaboración, escritura y revisión del Diagnóstico preliminar.*
14. *Elaboración y realización de Talleres participativos distritales, sectoriales y político-institucionales, de validación del diagnóstico y visión de futuro.*
15. *Sistematización y análisis de la información obtenida en los Talleres participativos.*
16. *Definición de procesos territoriales críticos del modelo de funcionamiento actual.*

17. *Validación de los procesos territoriales críticos del modelo de funcionamiento con los equipos interdisciplinarios, las autoridades del municipio e informantes claves de la comunidad.*
18. *Definición de escenarios: tendencial, optimista, pesimista y apuesta.*
19. *Validación de escenarios, con los equipos interdisciplinarios, autoridades del Municipio e informantes clave de la comunidad.*
20. *Proceso de planificación, definición de la visión, misión y objetivos generales y específicos del territorio municipal.*
21. *Elaboración de programas, proyectos y acciones generales y sectoriales, que conduzcan al escenario deseado.*
22. *Gestionar y generar financiamiento del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), para la implementación de dichos programas, proyectos y acciones (Ver Anexo 17.1).*
23. *Implementación de los programas y proyectos en unidades de gestión y monitoreo.*
24. *Generación y aplicación de mecanismos de Monitoreo, Seguimiento y Evaluación del POT.*
25. *Nuevo ciclo de planificación a partir de la actualización del diagnóstico y los resultados logrados.*

2. INSTITUCIONES/ORGANIZACIONES EFECTIVAMENTE INVOLUCRADAS EN EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE TUNUYÁN

A partir de la iniciativa de la Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca, del MAGyP y en cooperación con la FAO y el INTA se inicia un proyecto de fortalecimiento de las capacidades nacionales para los procesos de Ordenamiento Territorial Rural y en este marco es elegido en mayo del año 2012 el departamento de Tunuyán, en la Provincia de Mendoza como área piloto para desarrollar un Plan de Ordenamiento Territorial, la cual servirá de disparador y de aprendizaje para poder replicar y adaptar la experiencia en todo el territorio nacional.

Con la sanción de la Ley Provincial Nº 8.051, formulada en y para la provincia de Mendoza en mayo de 2009; se debe elaborar un plan de ordenamiento territorial provincial y luego de sancionado este, todos los municipios quedan obligados a realizar los planes de ordenamiento territorial municipales. En este contexto normativo provincial se generan las condiciones políticas y sociales para avanzar en la temática de Ordenamiento y así, el Municipio de Tunuyán comprende la necesidad de planificar su territorio y crea la Dirección de Ordenamiento Territorial Municipal. Esto se establece como uno de los primeros eslabones de un proceso complejo y participativo, el cual cuenta con una fuerte decisión política desde las autoridades del poder ejecutivo municipal y el aval del Honorable Consejo Deliberante, cuestión clave en este tipo proyectos asociativos.

Es de esta manera que, apenas asume la actual gestión municipal (en diciembre del 2011) es creada la citada Dirección, y se inician las conversaciones con las diferentes instituciones y organismos que tienen incumbencia o información para la planificación territorial, con el objetivo de invitarlos a formar parte del equipo técnico que elaborará el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal.

El Municipio firma convenios de colaboración con estos organismos e instituciones lo que permite asegurar cierto grado de compromiso y aportes de cada una de las Instituciones a través de sus profesionales asignados. De esta manera, se cuenta con capacidades operativas y técnicas en el ámbito de las ciencias sociales, económicas, ingenieriles, geológicas, jurídicas, naturales, entre otras, permitiendo un abordaje integral del territorio.

Dada las relaciones previas existentes entre INTA la Consulta y el Municipio de Tunuyán, se logró la instalación conjunta de una Agencia de Extensión Rural en el Departamento (inexistente dos años atrás). Esto, sumado a la buena articulación entre planes y programas de extensión agropecuarios en curso (Cambio Rural, PROFEDER, Pro-Huerta), permitió la conformación de una mesa de gestión interdisciplinaria e interinstitucional. Dicha mesa está integrada por organismos

públicos locales, provinciales, nacionales e internacionales y se aboca a trabajar sobre la construcción del Plan de Ordenamiento Territorial del Departamento. Al mismo tiempo, que la movilización social existente en la región del Valle de Uco (Tunuyán, San Carlos y Tupungato) respecto a la preservación del medio ambiente y en particular a la negativa hacia la instalación de minería metalífera a cielo abierto y, actualmente, a la extracción de petróleo con nuevos métodos (Fracking), entre otras, que usan agua en cantidad, es un factor facilitador del proceso dada la demanda social por ordenar el uso del suelo y del agua que esto genera.

Comenzamos por compartir la mirada teórica por la cual entendemos que el territorio, "en tanto construcción, es modificable y está sujeto a transformaciones a partir de las propias experiencias que van aconteciendo en el devenir de la historia de las propias comunidades" (PROCISUR, 2012:8). Asimismo, la construcción "incluye un posicionamiento sobre los recursos que están en dicho territorio para la vida (humanos, económicos, naturales). Esta idea de conciencia de los recursos nos refiere a las condiciones de posibilidad que motivan e impulsan a los miembros de una determinada comunidad a pensar que *dicho espacio puede ser apropiado* no sólo en términos concretos del asentamiento material, sino de apropiación subjetiva, conectado de manera intrínseca con la identidad" (PROCISUR, 2012:8). Desde esta concepción, se propone asumir el abordaje del territorio de forma "multidimensional y multidisciplinaria" (PROCISUR, 2012:9).

En un primer momento llevamos a cabo la conformación de un equipo de trabajo que permitiera encarar un proceso permanente, participativo e iterativo, requiriendo esto de un enfoque interdisciplinario e interinstitucional. He aquí el compromiso y la calidad de información y personal aportados por las Instituciones al proceso, como así también al diagnóstico territorial, permitiendo, de esta manera una planificación integral y un compromiso en la ejecución del Plan en los distintos estamentos institucionales y garantizando su materialización en el territorio.

En el desarrollo del trabajo llevado a cabo hasta el presente, el involucramiento real y concreto de estas instituciones tuvo características diferenciales en cuanto a intensidad, continuidad y especificidad. La experiencia adquirida durante este tiempo permite reflexionar sobre la necesidad de continuar con un proceso de OTR aún cuando se reduce la participación de alguna institución y , sobre todo si fue iniciado a partir de una decisión política.

3. ENCUADRE TERRITORIAL

A continuación presentamos una breve descripción de las características naturales, socioeconómicas y culturales del sitio Piloto.

3.1 Ubicación geográfica

Tunuyán es uno de los 18 departamentos de la Provincia de Mendoza, se encuentra en el sector centro oeste de la misma y posee una superficie de 3.317 km^2. Limita al norte con el departamento de Tupungato, al sur con el departamento de San Carlos, al este con los departamentos de San Carlos y Rivadavia y al oeste con la República de Chile. El departamento se encuentra dividido en 12 distritos: Campo Los Andes, Los Chacayes, Los Arboles, Colonia Las Rosas, Las Pintadas, El Totoral, Ciudad, Los Sauces, El Algarrobo, La Primavera, Villa Seca, y Vista Flores. Su territorio se encuentra comprendido íntegramente dentro de la cuenca del Tunuyán superior, la cual posee una superficie total de 14.386 km^2.

3.2 Vías de Acceso

Al departamento es posible acceder a través de la Ruta Nacional N° 40 ubicada al este del mismo, que lo recorre en sentido norte-sur, siendo esta la única vía troncal que une a Tunuyán con el resto de los departamentos provinciales. Es posible también acceder a través de la ruta Provincial N° 89 desde el Departamento de Tupungato, y a través de la Ruta Provincial N° 92 desde el Departamento de San Carlos.

3.3 Características Físico-Naturales

El departamento posee una marcada influencia de lo**s vientos del oeste y suroeste.** En el sector oriental las temperaturas disminuyen con la altitud y las precipitaciones alcanzan los 330 mm anuales, con heladas frecuentes. En el sector occidental las temperaturas disminuyen con la altitud y las precipitaciones son de tipo nival, estas nieves son las que con sus deshielos abastecen los ríos y arroyos locales y permiten el riego artificial en el oasis cultivado.

El Río Tunuyán Superior actúa como colector de arroyos de origen nival y de origen manantial. Los primeros son utilizados para riego en la zona del piedemonte y sus excedentes se infiltran emergiendo luego en las zonas bajas, dando origen a un acuífero freático y nacimiento de arroyos que son utilizados también para riego; sus excedentes vuelcan al Río Tunuyán. A través del dique derivador Valle de Uco, el Río Tunuyán Superior, riega este departamento, y parte de San Carlos. En su sector inferior embalsa en el Dique El Carrizal y riega parte de San Martín, Junín, Rivadavia, Santa Rosa y La Paz; estos tres últimos por intermedio del Dique derivador Phillips.

En la planicie distinguimos la formación del jarillal, predominando la jarilla y el algarrobo dulce. En la zona montañosa la vegetación está sujeta a la altitud. En el piedemonte hay pastizales, utilizados como campos de veranadas para alimentar ganado.

El departamento posee tres unidades geomorfológicas principales: la montañosa al oeste, la bajada piedemontana en el centro y la planicie en el sector este. El sector montañoso cubre más del 65% del departamento. Toda el área posee una tupida red de drenaje de tipo dendrítico a sub paralelo, la cual es colectada en grandes cauces convergentes en el área montañosa y de carácter divergente en las zonas de menor pendiente. Sobre la porción más baja del territorio, la llanura agradacional, ubicada al este del departamento, en esta es donde se asientan todas las actividades humanas.

3.4 Actividades Económicas

Identificando los aspectos centrales del departamento de Tunuyán se observa un perfil productivo especializado en actividades agrícolas (vid, durazno, manzano, hortalizas y forestales). Por otra parte, la ciudad de Tunuyán es el centro comercial y de servicios del Valle de Uco. Desde la devaluación del 2001 las exportaciones de materias primas agropecuarias aumentaron notablemente y las actividades de turismo y comercio se vieron beneficiadas. Pese a este ambiente favorable y las potencialidades existentes en el territorio, los distintos sectores de la economía presentan problemas y debilidades importantes.

En el año 2009 Tunuyán participó con un 1,63% del Producto Bruto Geográfico (PBG) de Mendoza. Uno de los pilares de la economía departamental es la agricultura, aunque el mayor aporte al PBG departamental lo realiza el sector de servicios sociales, comunales y personales. Según el Censo Nacional Económico 2004-2005 (CNE), del total de los 1.801 locales económicos ocupados[159], cuatro corresponden al sector primario (menos del 1% del total), 132 al sector secundario (8,6% del total) y 1.665 al sector terciario (90,7%). Además según la misma fuente, los 1.801 locales relevados poseen 6.738 personas ocupadas ubicándose la mayor cantidad de ocupados en el sector comercio y administración pública. Entre el año 2010-2011, la superficie cultivada con frutales en el departamento de Tunuyán llegó a 14.515 hectáreas, el frutal con mayor cantidad de ha cultivadas es la vid, con un total de 7.907 ha, le sigue en orden de importancia, el durazno con 3.061 ha cultivadas, el manzano con un total de 2.023 ha y el peral con 1.524 ha. Con respecto a las hortalizas, para el año 2011, hubo un total de 2.044 ha cultivadas, siendo la más sobresaliente el ajo (colorado y morado), con 999 hectáreas totales cultivadas entre ambos. Además, Tunuyán cuenta en el año 2011 con 259 hectáreas de superficie cultivada con bosques y montes implantados La única

[159] Se entiende por local económico a "todo espacio físico aislado o separado de otros que fue originalmente construido para desarrollar actividades económicas, o que no habiendo sido construido con este fin, fue utilizado para el mismo durante el operativo censal".

producción de semillas que tiene el Departamento es de girasol, con 44 hectáreas cultivadas. Por otro lado, la superficie total implantada con viveros frutales es de 179 ha.

3.5 Urbanismo y Población

De acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogar y Vivienda 2010, el departamento de Tunuyán posee una población total de 49.458 habitantes que representa el 2,84% del total provincial. La variación intercensal relativa 2001/2010 fue de 17,4%, muy por encima de los niveles provinciales de 10,1%. Después de Malargüe, Tunuyán es uno de los departamentos de la provincia que más ha crecido en la última década. Este aumento poblacional presiona sobre la necesidad de servicios y provoca crecimiento urbano sobre tierras de uso agrícola. En las zonas urbanas residen más mujeres que varones, lo cual se relaciona fundamentalmente con las mayores oportunidades laborales que significa el ámbito urbano para el sexo femenino.

El departamento presenta una población en proceso de envejecimiento, ya que más del 7% es mayor a 65 años de edad. Esto da cuenta del proceso de emigración de los jóvenes en busca de mejores oportunidades laborales y de capacitación. En relación a la distribución de la población en el territorio, los distritos en donde se concentra más población son Ciudad, Vista Flores, Colonia Las Rosas y El Totoral. En los otros distritos la población es muy escasa, fenómeno ligado entre otras causas, a la disponibilidad de infraestructura, empleo y servicios básicos como salud, educación, transporte público, centros de abastecimiento.[160]

La definición de rural que se utiliza en la, Encuesta de Condiciones de Vida Rurales (ECVR), es más pertinente que la usada en el Censo Nacional de Población desde el punto de vista Conceptual y Metodológico para Mendoza, en tanto permite incluir tanto la población que se encuentra distribuida de manera dispersa en el territorio como aquella que, a pesar de estar

[160] Se utiliza información del Censo 2001 debido a que la información disponible del Censo 2010 no incluye datos a nivel distrital.

concentrada en determinadas áreas, está directa o indirectamente vinculada con la actividad agropecuaria. Por otro lado, permite recabar información que por lo general se encuentra excluida de las estadísticas oficiales habituales, como es el caso de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). Según la ECVR se puede señalar que el total de la población económicamente activa (entre 14 y 64 años), es el 62,8% del total de población urbana, mientras que la rural equivalía al 62,5 % para el año 2011.

En cuanto a las tasas demodinámicas, su evolución en los últimos años han sido muy fluctuantes: para el 2010 la tasa de bruta de natalidad[161] fue de 25,6 ‰, la de mortalidad general[162] de 6,0 ‰ y la tasa de nupcialidad[163] fue de 3,9‰. Respecto a la población migrante residente en el Departamento, no existen grandes diferencias en relación a los niveles provinciales, el 12,2% provienen de otras provincias y el 2,6%, proviene de países limítrofes, en su mayoría de origen boliviano. Según los datos del CNPHyV 2010, (Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda), existen en el departamento un total de 13.538 hogares, en los que viven 49.026 personas**,** de las cuales el 90,3 % vive en casas, el 4% en ranchos o casillas, un 4,5 % en departamentos, el 1,0 % en inquilinato y el 0,17% restante se encontraba en otro tipo de situación.

4. ACTORES VINCULADOS AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

En un primer acercamiento hacia el territorio y teniendo en cuenta que el mismo es producto de una construcción social, nos centramos en la detección y conocimiento de los Actores Territoriales (AT), en sus formas de ver el mundo, de captar la realidad, en sus alianzas y conflictos.

[161] La tasa bruta de natalidad es el cociente entre el número de nacimientos ocurridos durante un período determinado y la población media estimada del período, por mil.

[162] La tasa bruta de mortalidad general es el cociente entre el número de defunciones ocurridas durante un período determinado y la población media estimada del período, por mil.

[163] La tasa de nupcialidad es la relación entre el número de matrimonio ocurridos durante un año y la población media para el mismo período.

Según la FAO (2005) "son los actores los que definen el territorio en el que viven o interactúan. La territorialidad de los actores y la visión territorial ayuda a establecer una identidad común, favoreciendo la realización de sus estrategias y proyectos. Además la pluralidad de actores con intereses y valores distintos, y a veces en conflicto, influyen sobre la dinámica y las interrelaciones dentro del territorio en común".

La metodología utilizada para el conocimiento de los actores territoriales es el Mapeo de Actores, cuyo objetivo es identificar y caracterizar una diversidad de actores sociales[164], para conocer su situación, intereses, vínculos sociales e interrelaciones en el territorio.

Los actores sociales o territoriales, se definen en relación con un escenario concreto de interacción, que es el escenario recortado, en este caso el departamento de Tunuyán. Se los identifica a partir de un criterio de diferenciación, de particularización en relación con los demás. Hay una heterogeneidad de actores sociales en un territorio, que son diferentes por:

a) Percepciones.

b) Culturas, subcultura, interpretaciones.

c) Intereses / objetivos / valores.

d) Racionalidad y racionalidades.

e) Recursos y capacidades.

164 Un actor social puede ser un individuo, un grupo, una organización o institución de cualquier tipo -una empresa, un organismo de gobierno, una organización de la comunidad, etc.-. Lo que caracteriza o identifica a un actor social es su posición particular en ese escenario, su papel o rol -lo que hace o podría hacer en él- y sus propósitos o intereses respecto de ese escenario o lo que se procesa en él. En consecuencia, esperaríamos que un actor social se comportara de una manera particular, probablemente diferente, en todo o en ciertos aspectos, a otros actores sociales identificados.

f) Lo aportado por cada actor, como su base de poder en el escenario de interacción.

Las categorías de análisis que se tuvieron en cuenta para realizar el mapeo de actores fueron las siguientes:

- Tiempo de radicación en el territorio.
- Historia de los suelos, acceso y usos.
- Problemáticas territoriales, vinculadas a sus actividades.
- Uso del recurso agua: acceso, utilización y sistema de riego.
- Capitales (económico, social, cultural, simbólico) con los que cuentan los diversos actores.
- Diversidad de impactos de las actividades.
- Incorporación de mano de obra local.
- Conocimiento sobre Ordenamiento Territorial y compromiso en el proceso.
- Relaciones de poder desiguales y posiciones de clase.

Para poder obtener datos vinculados a las categorías de análisis anteriormente expuestas, se utilizó como herramienta metodológica la entrevista en profundidad. De este modo, se realizaron entrevistas a más de 30 actores y se obtuvo información relevante vinculada a cada una de las categorías construidas, que permitió la sistematización y análisis de las mismas. A continuación se detallan los actores más relevantes vinculados al proceso de ordenamiento territorial, que fueron detectados y entrevistados, tengan o no presencia física en Tunuyán.

4.1 Actores Nacionales

- Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca: tiene como objetivos primordiales la formulación, coordinación y adopción de políticas, planes, programas y proyectos agropecuarios, pesqueros y de desarrollo rural, fortaleciendo los procesos de participación y

planificación, en armonía, con los lineamientos de la política macroeconómica nacional. El Ministerio es parte fundamental del proyecto TCP, ya que el mismo se formuló a instancias de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca con el objeto de promover procesos de Ordenamiento Territorial Rural que contribuyan con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM).

- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: coordina territorialmente la experiencia piloto en Ordenamiento Territorial Rural del departamento de Tunuyán (INTA). En su Plan Estratégico Institucional actual, establece como ejes de acción la competitividad, equidad y sostenibilidad ambiental. Además posee equipos técnicos que intervienen en el territorio e información sobre recursos naturales y producción.

- Ejército Argentino: posee importante presencia en la zona de Tunuyán, como campo de caballería. Se estiman alrededor de 139.115 ha del distrito, todas bajo jurisdicción del Ejercito, muchas de ellas de alta montaña (hasta los límites con Chile) y zonas de campo de cría de ganado; el total del Departamento es de 330.267 ha. De ellas aproximadamente 4.500 ha poseen derecho de riego, con alto potencial productivo, superficie muy importante si la relacionamos a las 20.00 hs bajo riego totales del Departamento.

- Gendarmería Nacional: con una presencia relevante en la zona por la custodia de los pasos fronterizos con Chile y toda el área de frontera. En el departamento de Tunuyán tenemos la presencia del escuadrón 28, todo el departamento es zona de frontera Nacional.

- Universidad Nacional de Cuyo, en particular a través del Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT), Facultad de Filosofía y Letras, que posee la capacidad científica y educativa vinculada al Ordenamiento Territorial y que participa a través de la capacitación en los talleres y como fuente de información.

4.2 Actores Provinciales

- **Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable: le corresponde asistir al Gobernador en el caso concreto del Ordenamiento Territorial, dentro de la Secretaría de ambiente la Dirección de Desarrollo Territorial (DDT) se encarga de todo lo que corresponde a colonización y arraigo, la Dirección de Protección Ambiental debe velar por el cumplimiento de la normativa de impacto ambiental en el territorio (establecida en la ley 5961 y el decreto 2109), la Dirección de Recursos Naturales Renovables de las áreas protegidas y bosques nativos; mientras que la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial tiene como función implementar la ley 8051 y elaborar el Plan de Ordenamiento Territorial Provincia, como procedimiento político administrativo del Estado en todo su territorio, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y los gobiernos municipales. Es de carácter preventivo y prospectivo a corto, mediano y largo plazo, utilizando la planificación como instrumento básico para conciliar el proceso de desarrollo económico, social y ambiental con formas equilibradas y eficientes de ocupación territorial.**

- **El Instituto de Desarrollo Comercial (IDC): aborda el análisis territorial de la actividad comercial desde perspectivas económicas, sociales y urbanísticas en el territorio de forma integrada.**

- **El Instituto de Desarrollo Rural (IDR): cuya función es promover el arraigo a la tierra mejorando la calidad de vida de la familia rural a partir de la generación de información y la ejecución de programas y proyectos que conduzcan al desarrollo sustentable del territorio. Será parte de la asesoría técnica y metodológica del proyecto, que actualizará mapas y el SIG (Sistema de Información Geográfico).**

Además, posee experiencia previa en la elaboración de Planes de Ordenamiento en algunos Municipios.

- **Departamento General de Irrigación: el objetivo principal del Departamento General de Irrigación es la preservación, distribución y regulación de las aguas de los ríos provinciales a fin de aprovechar todos sus usos posibles, ejerciendo el control directo respecto a las concesiones otorgadas e instando aquellas que se deban otorgar, realizando los estudios necesarios. En lo específico la Subdelegación de Aguas del Rio Tunuyán Superior, que es la que actualmente participa de la mesa de trabajo sobre Ordenamiento Territorial, es la autoridad que cubre la zona en análisis y proporciona referencias a las redes de riego, pozos subterráneos, arroyos y contaminación de aguas.**

- **La Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas (DACC): entre otras funciones, se encarga de la lucha antigranizo, del Registro de Usos de la Tierra (RUT), de generar información agroclimática y elaborar mapas de zonificación.**

- **Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN): responsable de la protección fitozoosanitaria de la Provincia. Posee incumbencias en el control y fiscalización de semillas, sanidad vegetal, sanidad animal en barreras sanitarias y uso racional de agroquímicos, entre otros temas.**

- **Dirección General de Escuelas (DGE): es la responsable de la educación oficial en la provincia de Mendoza en los niveles primario, secundario y terciario o superior. Existen 62 establecimientos educativos en el departamento de Tunuyán, contabilizando primarias, medias y terciarios. En particular, el Instituto de Educación Superior 9_015 dependiente de la DGE de Mendoza, participa en el proceso de ordenamiento territorial, aportando técnicos para el componente de**

comunicación e interviene con toda su estructura educativa en el territorio, facilitando la participación social de los jóvenes en particular.

- **Dirección de vialidad provincial: es la responsable del trazado, mantenimiento y conservación de la red vial de la provincia de Mendoza, los caminos provinciales son claves en la conectividad interna de los departamentos.**

- **Ministerio de Salud de la Provincia: de él dependen los centros de salud y hospitales. En Tunuyán funcionan 15 centros de salud y un hospital de carácter regional; su localización geográfica aparece georeferenciada en los mapas de equipamiento departamental, que se encuentran en el Diagnóstico Territorial, siendo la asistencia en salud uno de los temas más demandados por la población en los talleres realizados.**

- **Secretaria de Transporte Provincial: regula y coordina el transporte urbano, rural e interurbano de larga y corta distancia; y controla los servicios de taxis y remises. Los problemas de trasportes de pasajeros son muy citados en los distritos más alejados.**

- **EDEMSA Empresa de Energía Mendoza S. A: proveedora y distribuidora de energía eléctrica, en toda la provincia. En las zonas rurales es importante considerar la existencia de muchos pozos para riego y consumo humano, que extraen el agua subterránea en base a bombas eléctricas. En Tunuyán se encuentran 778 pozos y 2.283 en el Valle de Uco, que funcionan eléctricamente y proveen riego agrícola y agua para consumo humano e industrial.**

- **Policía y bomberos provinciales: existen en Tunuyán 8 destacamentos y dos unidades de cuidado del Medio Ambiente su ubicación y áreas cubiertas por asistencia se puede observar en el capítulo de equipamientos del territorio dentro del Diagnóstico Territorial, elaborado por el equipo de trabajo de Ordenamiento Territorial de**

Tunuyán. Siendo el tema de seguridad y mayor presencia policial otra de las demandas más importantes detectadas en los talleres participativos.

4.3 Actores Municipales

- **La Municipalidad de Tunuyán: es el organismo coordinador y responsable del proceso de ordenamiento territorial. La experiencia del sitio piloto desarrollada en conjunto entre FAO, MAGyP, INTA y el Municipio, facilitará el establecimiento de líneas políticas para administrar el territorio y gestionar la organización del mismo.**
- Cámara de Comercio Industria y Producción de Tunuyán.
- Uniones Vecinales, Clubes y otras organizaciones de la sociedad civil.
- Empresas privadas tales como bodegas, fábricas, aserraderos, galpones de empaque y demás.
- Cooperativas de Producción, de Servicios y de Vivienda.

5. ACTIVIDADES Y ACCIONES REALIZADAS

5.1 Conformación de la Mesa de Gestión

Como primera actividad vinculada al OT, se conforma la mesa de gestión, designándose a técnicos profesionales de cada una de las Instituciones participantes de la misma, para armar las Comisiones de Trabajo al interior de la Mesa. Dichas Comisiones, trabajan y elaboran información inherente a las actividades que desarrollan dentro de las instituciones a las que pertenecen, validando de esta manera, la información obtenida y elaborando al mismo tiempo, el diagnóstico territorial. De esta manera, quedaron conformadas las siguientes Comisiones, teniendo en cuenta la clasificación temática determinada por la Ley Nº 8.051 y la consensuada por el grupo:

a) Análisis del medio físico.

b) Análisis y actividades de los agentes.

c) Análisis de los espacios adaptados.

d) Análisis del marco legal e institucional.

e) Análisis de los valores.

f) Comunicación y difusión.

5.2 Realización de un Diagnóstico Territorial

Una vez conformadas las comisiones de trabajo, se comenzó con la realización del Diagnóstico territorial. Dicho diagnóstico, no es una simple recopilación de información, ya que la misma, se sistematizó, integró y analizó. El mismo, incluye componentes tales como: Generalidades; análisis del medio físico, valoración del territorio y sus recursos naturales, aptitudes y limitaciones de estos; caracterización del subsistema económico, análisis de actividades y agentes, valoración socioeconómica; análisis de los espacios adaptados, valoración del sistema de asentamiento; análisis del marco legal e institucional; valoración del capital social y capital sinérgico y mapeo de actores, territoriales (MAT), analizando también conflictos, potencialidades y demandas críticas identificadas entre los mismos.

5.2.1 Herramientas utilizadas para la construcción del Diagnóstico

El rastreo y la selección de la información primaria y secundaria se llevaron a cabo utilizando como base de datos el Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas (CNPHyV) 2001 y 2010, la Encuesta de Condiciones de vida Rurales (ECVR) 2011, el Censo Económico y el Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2002 y 2008. Además, se realizaron observaciones de los

valores, percepciones y actitudes de los actores territoriales a través de entrevistas en profundidad, como herramienta metodológica para la construcción del mapeo de actores, y finalmente se realizaron recorridos territoriales donde se obtuvo información a través de la observación directa y trabajo de campo. Una vez obtenida la información, se ordenó, sistematizó y analizó, dando origen al diagnóstico participativo e interdisciplinario y al modelo territorial actual. Cada unos de los grupos o comisiones de trabajo utilizó diferentes herramientas, sistemas o metodologías a la hora de analizar la información que posteriormente formaría parte del diagnóstico.

Uno de los sistemas utilizados es el SIG o Sistema de Información Geográfico, que permite la búsqueda y el análisis de información geográfica y geoespacial. A través de este sistema, se llevó a cabo una Carta síntesis que incluye el análisis de todas las variables, una zonificación del Departamento y los principales problemas y conflictos detectados territorialmente. A continuación se describen algunas de las herramientas o insumos, utilizados o en desarrollo para la obtención y análisis de información geográfica:

- **Mapa de cobertura de suelos**: Este trabajo fue desarrollado mediante el sistema de clasificación de ocupación de tierras "Land Cover Classification System - LCCS", (Di Gregorio et al., 1998). El mapa de coberturas de suelos, fue desarrollado por INTA en el año 2009 a escala 1:250.000 y presentado a escala 1:500.000. El área de Valle de Uco fue extraída del mapa de coberturas de suelo de Argentina y elevado a escala a 1:100.000, para lo cual se combinó esta capa con información existente de observaciones en campo. Sumado a esto, se combinó un mapa de oasis digitalizado a escala 1:100.000. El método de obtención de cartografía digital utilizado, se basó principalmente en el uso intensivo de información satelital y datos de campo.

- **Modelo de cambios en el uso de la tierra**: se obtiene mediante el procesamiento de información satelital de imágenes de mediana resolución (Landsat TM), y conocimiento fehaciente de hechos determinantes en cambio del uso de suelo en fechas históricas (reconversión vitícola, crisis

económicas, etc.). La clasificación de las áreas se realizará principalmente por métodos de clasificación visual, en parte apoyada por índices de vegetación para cada escena (NDVI), y/o clasificación no supervisada ISODATA, para cada escena. La información necesaria para este trabajo, corresponde a imágenes satelitales del sensor remoto Landsat TM en el mayor rango temporal que sea posible obtener, (existentes de hasta 25 años de antigüedad).

- **Catálogo y mapas del ambiente biofísico**: Este producto es un insumo para realizar la cartografía digital de suelo y el mapa de riesgos geológicos. Confeccionado mediante la adaptación de información existente (cartas geológicas, cartas topográficas, trabajos específicos en el área de estudio) y la confección de nueva información (geomorfología, morfodinámica, redes de drenaje.), utilizando como insumo a los índices morfométricos mencionados en la sección anterior y realizando visitas a campo. Al final de la ficha se presenta una breve descripción de lo que involucra cada uno de ellos.

- **Mapa digital de suelos**: Se interpolarán datos cuantitativos, para obtener mapas continuos de las propiedades del suelo. Se utilizan como insumo los índices morfométricos calculados previamente en el desarrollo del catálogo de mapas, sumado a información de campo correspondiente a datos de suelos relevados (disposición de un gran número de calicatas).

- **Mapa de riesgos de inundación, aluvión y sismos**: Generados en base a la siguiente información: **a)** información física del área de estudio para servir de apoyo en identificar áreas sensibles a peligrosidades naturales como aluvionales, de erosión, de remoción en masa, etc. (esta información se desprenderá de los resultados de los objetivos propuestos en etapas anteriores como el catálogo de mapas y el mapa geomorfológico del área de estudio); **b)** información sobre infraestructura, espacios adaptados, población, etc. para estimar la vulnerabilidad de la zona y el grado de exposición a estos peligros mencionados (esta información se desprenderá del catálogo de mapas de espacios adaptados propuesto como objetivo); **c)** datos históricos para observar donde han

ocurrido afectaciones por fenómenos naturales y así poder estimar el tiempo de recurrencia de estos eventos (para obtener esta información se espera contar con datos históricos de meteorología y sociales que se relevaron en etapas previas).

Con respecto a la obtención de la información administrativa y técnica vinculada al Ordenamiento Territorial Rural, a nivel municipal lo que se hizo fue rastrear información sobre normativas y leyes, y en base a esto, realizar un inventario y análisis de la normativa vigente vinculada al Ordenamiento Territorial en Tunuyán, con el fin de poder sugerir nuevas directrices para nuevas ordenanzas municipales, que promuevan un Ordenamiento Territorial Rural equitativo y sustentable, con el fin de realizar un aporte a nivel provincial y nacional.

6. ARMADO Y VALIDACIÓN DE ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN INTERNAS Y EXTERNAS PARA EL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

Como línea paralela a la construcción del diagnóstico territorial, nos propusimos elaborar estrategias de comunicación internas y externas que permitieran ampliar y democratizar el proceso de Ordenamiento Territorial. Entendiendo que la comunicación no es un resultado, sino un proceso que se construye socialmente, se propuso la realización de estrategias, tanto internas para lograr la interconexión y relación entre los integrantes del la Mesa de trabajo, como externas, hacia el resto de la comunidad en general. El objetivo central de las mismas es construir canales de comunicación que movilicen la participación activa y comprometida de los actores territoriales, en el ordenamiento territorial departamental, ya sea como Instituciones/Organizaciones o comunidad en general. Dichas estrategias quedaron conformadas por dos fases vinculadas y articuladas:

6.1 Fase I: Comunicación interna de los grupos de trabajo

Construcción de un sitio web dinámico (joomla). Es un Sistema de gestión de contenidos (*Content Management System*, o CMS) que permite desarrollar sitios web dinámicos e interactivos. Permite crear, modificar o eliminar contenido de un sitio web de manera sencilla a través de un *Panel de Administración*. Este administrador de contenidos requiere para su funcionamiento una base de datos. La ventaja de este tipo de sitios web es que son absolutamente dinámicos: es un espacio donde se pueden generar formularios, directorios de empresas u organizaciones, subir y modificar documentos, crear galerías de fotos, difundir actividades y eventos, calendarios, crear foros, chats y registrar datos en general.

La estructura del sitio web quedó definida teniendo en cuenta la subdivisión de comisiones que se determinó en el primer encuentro entre las Instituciones/Organizaciones y que es la misma que se dispuso para el trabajo interno. El objetivo de dicho sitio es agilizar y ampliar la comunicación y el intercambio de información entre los grupos de trabajo.

6.2 Fase II: Comunicación externa

La segunda fase de las estrategias de comunicación, está dirigida a la comunidad en general, autoridades del gobierno local, Instituciones/Organizaciones público/privadas del Departamento y estudiantes de los diferentes niveles educativos. Los mensajes institucionales que se busca transmitir son los siguientes:

¿Qué es el Ordenamiento Territorial?

¿Qué es y por qué es importante plantear el proyecto de OT en Tunuyán?

¿Cuál es el compromiso que deben asumir los diversos actores (público/privados) en dicho proceso?

Soporte comunicacional: el soporte comunicacional depende del público objetivo hacia el cuál se dirija el mensaje.

6.2.1 Comunidad en general

Programas de radios y Spot radiales.

Un Spot de radio, dependiendo a quién se dirige, puede ser de estilo institucional o dramatizado. El primer estilo se dirige básicamente a un público adulto e institucional, mientras que el segundo, un Spot de radio que presenta un sociodrama, es más adecuado para jóvenes y ciudadanía en general. La finalidad del programa de radio y del Spot radial será dar a conocer qué es el Ordenamiento Territorial y fomentar la importancia de la participación de los ciudadanos en el proceso de Ordenamiento Territorial Rural en el Municipio. Los programas de Radio y el Spot radial serán difundidos por las radios a través de las cuales realiza su difusión el Municipio.

Gacetillas de prensa, notas informativas, afiches, folletos y volantes.

El objetivo de dichos soportes comunicacionales es informar a los diversos medios locales sobre futuras capacitaciones, cursos, talleres y demás actividades vinculadas al proceso de Ordenamiento Territorial del departamento.

6.2.2 Autoridades del gobierno local, Instituciones y organizaciones (público/privadas*)*

Charlas y Talleres de sensibilización

Los talleres de sensibilización permiten que dichos actores locales interioricen conceptos, conozcan los beneficios del proceso y su importancia en la reducción del riesgo y el desarrollo sostenible; motivándolos a participar y compartir información sobre el territorio.

6.2.3 Estudiantes de los distintos niveles educativos y Organizaciones Sociales

Talleres y charlas adaptados a los diferentes niveles educativos.

Los talleres se están dictando actualmente a estudiantes del IES 9-015, Valle de Uco, de las carreras de Comunicación, Agronomía y Administración pública y otras organizaciones sociales del Departamento. Se están dictando talleres básicos, sobre temas vinculados al Ordenamiento Territorial, para que luego ellos tengan las herramientas necesarias para capacitar y sensibilizar a los estudiantes de los diferentes niveles educativos.

Los talleres son momentos de construcción conjunta entre los facilitadores y asistentes al taller, buscando recuperar la experiencia de quienes participan en los mismos a través de diferentes técnicas, y promover la reflexión e internalización de conceptos vinculados a un tema en particular, en este caso el Ordenamiento Territorial. Por ejemplo.

Una de las técnicas para motivar a una determinada población u organización, es la combinación de una actividad creativa como puede ser la elaboración conjunta de un afiche o mural, como también la construcción de cualquier obra artesanal en la que se exprese lo que entiende la población local por “Ordenamiento Territorial”.

7. CONVOCATORIA, ARMADO Y REALIZACIÓN DE TALLERES DISTRITALES Y SECTORIALES DE VALIDACIÓN Y VISIÓN DE FUTURO

Es durante esta etapa que el equipo de trabajo tendrá un contacto directo con todos los actores del territorio, trabajando con una visión de Desarrollo Territorial Planificado y Negociado (DTPN), teniendo en cuenta la heterogeneidad de los actores con diferentes objetivos, puntos de vista e intereses divergentes y tratando de detectar las asimetrías de poder, determinadas por el acceso y control desigual de los recursos en todos sus formas, a la información y a capacidades

diferentes. Son ellos quienes deben adquirir protagonismo en los procesos de Ordenamiento Territorial.

Con el enfoque DTPN, se pretende reducir estas asimetrías a través de apoyo al proceso mediante la creación de acuerdos socialmente legitimados al incluir a todos los actores. De este modo, se incorpora la complejidad del sistema territorial, tanto en su contexto nacional y supra-nacional como en la diversidad de intereses y estrategias, y se promueve la participación de todos los actores, con procesos de toma de decisión de abajo hacia arriba.

Se elaboraron e implementaron 10 talleres Distritales, donde se invitó a participar a la comunidad de cada uno de los Distritos. Algunos distritos se unificaron debido a sus similares características territoriales y cercanía geográfica, como es el caso de Los Árboles y Los Chacayes y además Ciudad y el Totoral. También se realizaron dos talleres Político-Institucionales, uno conformado por el Poder Ejecutivo Municipal con la participación de alrededor de 50 participantes, entre ellos; Secretarios, Directores de Área y Delegamos Municipales y del segundo taller participaron los integrantes del Honorable Concejo Deliberante y dos representantes de la Agencia de Ordenamiento Territorial Provincial.

Además, se ha planteado la realización de cinco talleres sectoriales, conformes a las principales actividades de la zona, entre ellos, el sector agropecuario (frutihortícola, ganadero, vitivinícola), turismo/servicios, político institucional y de las Organizaciones de la Sociedad Civil.

Con respecto a los talleres distritales, la intención de los mismos, estuvo orientada a validar el diagnóstico territorial construido previamente por el grupo de trabajo en Ordenamiento Territorial y elaborar de manera conjunta y participativa algunos lineamientos para la construcción de escenarios futuros. Es por ello que dichos talleres tienen un enfoque participativo y negociado, en los que los actores territoriales involucrados y sus diferentes sectores, con intereses legítimos en un proyecto, programa o política de desarrollo, no sólo participan en la validación del diagnóstico, sino

que al mismo tiempo, intervienen y adquieren un protagonismo cada vez mayor en el análisis de su propia realidad, en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos. De esta manera, se convierten en actores determinantes de su propio desarrollo y se potencia la capacidad política y económica de toda la comunidad local, incluyendo los sectores con escaso poder y con mayores niveles de pobreza, vulnerabilidad y exclusión social. Las metodologías planteadas para el desarrollo adecuado de los talleres territoriales son las siguientes:

7.1 Talleres participativos territoriales

Los talleres participativos se caracterizan por la interacción y la participación. Por lo general comienzan abriendo un debate público amplio, involucrando a la comunidad en general, haciendo una devolución del Diagnóstico territorial entre la población, para luego recoger todas las propuestas o soluciones que se vayan planteando entre los participantes.

7.2 Características generales y frecuencia de los participantes a los talleres Distritales

En el transcurso los talleres realizados en el sitio piloto, contamos con la participación de grupos muy heterogéneos: entre ellos, mujeres y hombres adultos y en menor medida, adultos mayores y adolescentes. La cantidad total de inscriptos a los 10 talleres realizados, fue de 393 personas. Sin embargo, no todos los inscriptos se asistieron a la totalidad de talleres. La cantidad total de participantes activos (se considera activo a aquellos que respondieron a las preguntas planteadas en fichas individuales) fue de 319 personas. El total de población por Distrito estuvo vinculado a la capacidad y a la manera en que se llevaron adelante las convocatorias, siendo éstas mayores en aquellos distritos con mayor densidad poblacional. En algunos distritos, las invitaciones realizadas mediante altoparlante, radios locales y medios similares, se realizaron el día previo al taller, lo que redujo el nivel de participación. Otro hecho de importancia que afectó la participación fue que en los Distritos como Vista Flores, Colonia Las Rosas, y el Totoral, muchos de los

pobladores invitados a participar de los encuentros, trabajaban o tenían algún comercio o negocio a cargo, por lo tanto se complicaba con el horario de los talleres.

Por otro lado, es destacable, la iniciativa de participar en los talleres por parte de sector femenino. El 50,1 % de la población que se inscribió para participar de los talleres distritales fueron mujeres, entre 20 y 60 años de edad promedio, muchas de ellas fueron acompañadas de sus hijos de temprana edad y hasta cinco años aproximadamente. Muchos de los que se hicieron presentes en los talleres, fue debido a la inquietud que les generó el tema del Ordenamiento Territorial. Esto también es reflejo del aumento de su participación activa en espacios, donde antes se hacían presentes en su mayoría los hombres. Generalmente las mujeres, sobre todo en las zonas más rurales, se hacen cargo de las tareas hogareñas y el cuidado de sus hijos y son los hombres los que participan de estos encuentros y reuniones sociales; esta situación se está revirtiendo y se demostró en los talleres.

Por otro lado, la cantidad de hombres inscriptos en los talleres distritales fue de un 49,9%. Demostrando también el interés de los hombres en el tema, casi a la par de las mujeres. La cantidad de adolescentes y jóvenes participando no fue relevante en relación a la cantidad de adultos y adultos mayores que participaron en los encuentros.

8. ACTIVIDADES Y ACCIONES EN PROCESO Y A REALIZARSE.

8.1 Análisis prospectivo para la construcción y elección de escenarios futuros

8.2 El análisis prospectivo fue la metodología que se utilizó a la hora de construir y validar los escenarios futuros, en la etapa de realización de los talleres territoriales. Es una metodología participativa, que toma en cuenta la concepción futura de la sociedad y permite construir visiones a corto, mediano y largo plazo que sirven como base para la toma de decisiones políticas en un territorio determinado.

8.3 La prospectiva involucra y compromete a los actores territoriales en la transformación y desarrollo de la sociedad en la que habitan. Permite discutir de manera participativa, opciones de futuro, eligiendo un escenario supuesto hacia el cual se quiere llegar. Para ello se incorpora la participación de los diversos actores sociales, conduciendo de esta manera a una toma de decisiones más democrática y representativa.

8.4 Como insumo para la construcción de los escenarios futuros se utiliza la información obtenida en los talleres, como así también el trabajo de análisis de procesos críticos territoriales y sus posibles desenlaces, realizados de manera interdisciplinaria por la Mesa de Gestión interinstitucional. A partir de estos escenarios futuros, se elegirá el escenario apuesta, que nos posibilitará construir el plan de ordenamiento territorial (programas proyectos y acciones). Este plan deberá conducir desde el modelo territorial actual al modelo territorial deseado, representativo del escenario apuesta.

8.5 Construcción del Plan de OT (programas, proyectos y líneas de acción)

8.6 La planificación territorial es la etapa posterior al diagnóstico y los talleres territoriales, y es parte integrante del armado del Plan de Ordenamiento Territorial. Es importante destacar que la planificación territorial parte de la definición participativa de los objetivos

entre los distintos actores involucrados en el proceso. La mayor parte de esta etapa estará vinculada con la organización de los talleres participativos y de validación que servirán como herramienta para la toma de decisiones, por lo tanto deben representar los objetivos perseguidos por los distintos actores y obtener, a partir de las negociaciones entre los mismos, propuestas encaminadas a fortalecer y desarrollar el Ordenamiento Territorial participativo.

8.7 La fase de construcción del Plan de Ordenamiento Territorial, consiste en determinar un conjunto de Programas, Proyectos y líneas de acción generales y/o sectoriales y su implementación. Es importante destacar que en la etapa de elaboración del POT, debe participar no sólo el equipo técnico y las instituciones de la sociedad en general, sino también de la dirigencia política departamental, logrando de este modo mayor compromiso para su ejecución real y que dicho Plan se convierta en una política de Estado, superando los períodos de gobierno.

9. REFLEXIÓN CRÍTICA

9.1 Para llevar a cabo la realización de este tipo de proceso participativo, nos parece escencial la integración de un equipo interdisciplinario e interinstitucional de trabajo, con un compromiso formal y real en la construcción de un Plan de Ordenamiento Territorial, además del posterior monitoreo, seguimiento y evaluación en un plazo adecuado (en el caso de la Ley Nº 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo de la provincia de Mendoza, prevee para la realización de dichas acciones cada 4 años).

9.2 Por otro lado, el análisis de los mecanismos de participación ciudadana más adecuado a la idiosincrasia de la población local, los medios tecnológicos y humanos disponibles y su utilización eficiente, son primordiales para lograr la apropiación por parte de los

pobladores, actores económicos, decisores políticos y las organizaciones e instituciones civiles y públicas del proceso de Ordenamiento Territorial. Es así que entendemos que la búsqueda de equilibrios territoriales en el desarrollo socioeconómico de una comunidad, es un proceso de permanente disputa por la apropiación de territorio físico y simbólico, por lo tanto, siempre inacabado, siendo una decisión ciudadana dejarlo en manos del "Mercado" y los actores con poder en él, o tomarlo como una Política de Estado en forma integral, participativa e iterativa.

9.3 En relación a lo dicho anteriormente, no podemos pasar por alto que el apoyo del Intendente del Municipio, fomenta y facilita el trabajo en el territorio con el resto de las instituciones, tanto departamentales, como provinciales y nacionales, visto esto como sumamente positivo y favorable. Recordemos que ante todo, el ordenamiento territorial es un proceso político, por lo tanto la decisión del Municipio es fundamental para el éxito de nuestro trabajo.

9.4 Otro de los aciertos del Proyecto fue la elección del sitio piloto, debido a que el período de gestión del Gobierno Municipal es muy reciente y esto permite y facilita al Municipio contar con el tiempo suficiente para la realización y construcción del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Por otro lado, la efectiva conformación de la Mesa de Gestión, con instituciones de gran valor e importancia a nivel local, provincial, nacional e internacional, como el INTA, el IDR, el IES 9-015, el IDC, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación y FAO, permitió constituir un equipo de trabajo sólido, con técnicos especializados en temáticas vinculadas directamente con el Ordenamiento Territorial, logrando un verdadero trabajo interdisciplinario e interinstitucional.

9.5 Un aspecto clave en el proceso fue la realización de talleres de sensibilización en temas de Ordenamiento Territorial y los talleres participativos de validación del diagnóstico con la

comunidad en general y los sectores más importantes del territorio. Es destacable también, la amplia participación de la comunidad local en los talleres distritales, esto permitió la interacción y el conocimiento sobre el territorio y sus problemáticas, brindado por los pobladores.

9.6 Con respecto a los puntos débiles o desaciertos, se identifica que algunas de las instituciones que comenzaron a participar de la Mesa de Gestión no lograron comprometerse del todo con el proceso y dejaron de asistir a las reuniones y colaborar en el trabajo. Si bien se contaba con el apoyo del Intendente Municipal, no se pudo lograr que se designara personal municipal de las distintas Direcciones, para que participaran de la Mesa de Gestión y permitir así, mayor internalización e involucramiento en el proceso de OT. En las reuniones y trabajo participaron asiduamente sólo dos Direcciones del Municipio: la Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial y la Dirección de Desarrollo Económico.

9.7 Por otro lado, como recomendación, sería importante incorporar en las próximas experiencias pilotos como parte del grupo de trabajo desde sus comienzos, un especialista en Prospectiva, ya que desde el diagnóstico en adelante debe incluirse la visión prospectiva, facilitando de esta manera la planificación y la generación de los escenarios futuros en las etapas finales.

“El Territorio es el lugar en que desembocan o terminan todas las acciones, todas las pasiones, todos los poderes, todas las fuerzas, todas las flaquezas; esto es donde la historia del hombre, se realiza plenamente a partir de las manifestaciones de su existencia”.

Milton Santos

10. BIBLIOGRAFÍA

- Di Gregorio, A. and L. Jansen. 1998. Land Cover Clasification System: Clasification concepts and User Manual. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1998. ISBN: 92-5-10421.

- FAO. 2005. Un enfoque para el desarrollo rural: Desarrollo Territorial Participativo y Negociado (DTPN).FAO, Roma. En línea. [Consulta realizada 1 de agosto de 2013]. Disponible en: http://www.fao.org/sd/dim_pe2/docs/pe2_050402d1_es.pdf.

- INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 1989. Censo Nacional Agropecuario 1.998. Buenos Aires, Argentina.

- INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2001.Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 y 2010, INDEC, Buenos Aires Argentina.

- INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2002.Censo Nacional Agropecuario 2002. Informes de Internet. Buenos Aires, Argentina.

- Pizzolato, R. D. y P. Potaschner. 2010. Impactos socioeconómicos de la reestructuración de los sistemas agroalimentarios en la región del Valle de Uco.

- PROCISUR, Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial. 2012. En Línea. [Consulta realizada el 30 de octubre 2013]. Disponible en: http://www.procisur.org.uy/

- Santos, M., B. BECKER, C. A. Silva, et al. 2006. Territorio, territorios: ensayos sobre el ordenamiento territorial. Universidad de Federal Fluminense, Rio de Janeiro. Brasil. 416p.

CAPÍTULO 17

ASPECTOS POLÍTICO INSTITUCIONALES A SER CONSIDERADOS EN EL MARCO DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL[165]

García Collazo, M. A.[166], D. Gangi[167] y P. Laterra[168]

RESUMEN: Un primer aspecto clave para la construcción de políticas de planificación, tales como las de ordenamiento territorial rural, es el de participación ciudadana. En las democracias representativas contemporáneas se han ido incorporando mecanismos de participación tendientes a construir consensos y evitar que surjan nuevos conflictos o se profundicen otros. A lo largo de este capítulo, se enuncian aspectos de la dimensión político-institucional que es necesario que sean construídos, o bien fortalecidos para encarar procesos de ordenamiento territorial rural. En un principio, se describen aspectos normativos y administrativos, necesarios para llevar adelante procesos de OTR tales como: la integración de estrategias de planificación, la existencia de un marco normativo de nivel nacional que siente las bases para el OTR, la conformación de *Unidades Ejecutoras del OTR* que funcionen como entes coordinadores, y la creación de *NuCTOs* o consorcios interinstitucionales que podrán brindar apoyo científico técnico específico. Luego, se lleva a cabo, una descripción de los elementos clave de la esfera político-institucional, que requieren ser considerados en cada una de las etapas del proceso de OTR: Fase Preparatoria, de Diagnóstico, de Planificación y Gestión. Es importante destacar, que con los contenidos de este capítulo, no se busca brindar ciertas configuraciones específicas en los arreglos político-institucionales, sino poder establecer los elementos esenciales y generales concernientes a ésta

[165] Este documento fue elaborado a partir del debate llevado a cabo en el Taller "Ordenamiento Territorial Rural: Pautas para su abordaje de manera participativa", realizado en Buenos Aires los días 10 y 11 de abril de 2013 en el marco del proyecto TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa", organizado por la FAO, MAGyP, INTA y FAUBA.

[166]Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información, FAUBA. Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: garciaco@agro.uba.ar
[167] Facultad de Agronomía, UBA.
[168]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Unidad Integrada Balcarce, CC 276, Balcarce, Argentina – CONICET.

esfera dentro del proceso de OTR, de manera de que se puedan regular las interacciones sociales, los conflictos, garantizar la gobernanza, la participación social, el acceso a la información pública, entre muchas otras cuestiones que serán enunciadas, y que tendrán como fin último aportar elementos clave para llevar adelante procesos de OTR que busquen construir sistemas socio-territoriales con equidad intra e intergeneracional y con justicia social.

1. PRESENTACIÓN

En las últimas décadas los abordajes tradicionales de gobernar y gestionar los problemas de la sociedad han experimentado fuertes transformaciones tendientes a democratizar el acceso de la ciudadanía en el diseño de las políticas públicas. La construcción de políticas de planificación basadas en este enfoque, implica necesariamente un aumento sostenido en la participación ciudadana y en la calidad de las formas en que tal participación tiene lugar. Las decisiones relevantes para la planificación, a su vez, resultan casi siempre de la manifestación de intereses antagónicos: fuerzas movilizadas demandan medidas de cambio y los que detentan el poder pueden responder tomando alguna decisión, que variará entre la aceptación total de dichas demandas, hasta la resistencia a aceptarlas. El desarrollo se logra entonces cuando existe un consenso mínimo acerca de ciertas decisiones políticas. Si este consenso no se logra, puede predecirse que tendrán lugar conflictos sociopolíticos agudos (Warner 2001, FCD 2006).

Como se mencionó previamente, la participación es un concepto clave para la construcción de políticas públicas en materia de Ordenamiento Territorial. Claramente nuestra Constitución Nacional, los tratados internacionales de Derechos Humanos y Ambiente, la Ley General del Ambiente y las leyes sectoriales de presupuestos mínimos de protección ambiental, incorporan el derecho al acceso a la información, la participación en los procesos de toma de decisión y el acceso a la justicia para garantizar el derecho a un ambiente sano. En tal sentido, el acceso a la información y la instancia de participación señalada en la Ley General del Ambiente para el proceso de

Ordenamiento Ambiental del Territorio, constituye un aspecto fundamental para su validez y en todos los niveles jurisdiccionales se debe cumplir con tal requisito (Ver capítulos 3 y 20).

Cuando una política se formula e implementa sin respetar el marco institucional vigente y/o sin involucrar de forma adecuada a todos los actores del territorio, se generan condiciones favorables para la emergencia de *conflictos sociales*. La participación ciudadana funciona aquí como una condición de sustentabilidad de la política en cuestión, lo que implica que el involucramiento de los actores, constituiría una posible respuesta para prevenir conflictos de todo tipo. Por lo tanto, es importante que las instituciones públicas promuevan la generación de capacidades en los múltiples actores del sistema político y social, para alentar la cooperación entre las estructuras estatales, grupos y organizaciones diversas, para la toma de decisiones y resolución de conflictos. El éxito o fracaso de las iniciativas de desarrollo local, está fuertemente condicionado por las formas que posee la sociedad local para construir *consensos* y gestionar el conflicto (Ver Caja 17.1).

El objetivo de este capítulo, es presentar esquemas operativos para abordar los aspectos *político institucionales* en un proceso de Ordenamiento Territorial Rural (OTR). Según Gómez Orea (2002), para el desarrollo de este proceso, se requieren ciertas condiciones básicas: voluntad política para controlar el uso del suelo, cobertura legal de los planes, capacidad institucional para gestionar la ejecución, el seguimiento y control de los planes, entre otras cuestiones.

La *dimensión política-institucional*, hace referencia a aquellos arreglos que regulan las interacciones sociales, los conflictos y garantizan la cohesión social y la gobernanza. Esta dimensión establece y controla las reglas del juego que intervienen en el sistema socio-ecológico de manera formal. Comprende el diseño de instrumentos y arreglos institucionales orientados a fortalecer la participación ciudadana en los procesos democráticos de toma de decisiones, las capacidades de autogestión, la descentralización en la asignación de recursos, la coordinación entre

los distintos niveles e instancias de la administración pública, la rendición pública de cuentas, la confiabilidad y mejoramiento en el acceso a la información.

2. NIVELES DE ORGANIZACIÓN NORMATIVOS Y ADMINISTRATIVOS EN LOS SISTEMAS SOCIO ECOLÓGICOS

La Argentina dispone de un régimen federal. Las normas jurídicas se encuentran anidadas, existiendo una gradación del ordenamiento jurídico federal argentino, que se representa como una pirámide. De esta forma, la norma jurídica de menor jerarquía (e.g. decreto municipal o departamental) vale en función de una de mayor jerarquía (ley provincial o nacional).

La Constitución Nacional en el art. 41, efectúa la distribución de competencias en materia ambiental, al disponer que sea la Nación la encargada de dictar las normas de presupuestos mínimos de protección ambiental, y las provincias quienes pueden complementarlas. Esto supone una delegación de facultades de regulación, hecha por las provincias a favor de la Nación, que se suma a otras preexistentes (por ej. las facultades del Congreso Nacional de establecer los códigos civil, penal, de minería, regular el comercio interprovincial, aprobar los Convenios Internacionales, que pueden poseer status constitucional – tratados de Derechos Humanos- o categoría superior a las leyes -la mayoría de los tratados ambientales, por ej. Cambio Climático y Biodiversidad-). Por su parte las provincias conservan, según el art. 121 de la Constitución Nacional, todo el poder no delegado al Gobierno Federal. Además, poseen el dominio originario de los recursos naturales existentes en sus territorios, de acuerdo a lo establecido por el art. 124 (Ver capítulo 3).

A nivel administrativo, los sistemas socio-ecológicos poseen una serie jerárquica de instituciones que actúan a diferentes escalas. Estas reflejan los distintos niveles a los cuales se toman las decisiones sobre la utilización de los recursos naturales, de capital y trabajo. En el nivel institucional más bajo, se incluyen a los individuos y hogares. A un nivel superior, pueden

distinguirse municipios o departamentos, los que en conjunto conforman las provincias. A un nivel aún superior encontramos a la nación.

La gestión del ordenamiento territorial, debe realizarse a partir de tres niveles: nacional, provincial y municipal. En el ámbito nacional, ha de definirse una estrategia, una política y un plan nacional de OT, que constituyen marcos de referencia para los niveles inferiores (provincial y municipal). El establecer una estrategia, hace referencia a la definición de una planificación territorial o Plan Estratégico Territorial, el cual resulta un plan integral basado en la construcción federal de consensos, bajo la conducción del gobierno federal, para arribar al modelo de territorio deseado. Actualmente, la Argentina dispone del Plan Estratégico Territorial y el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial, como ha sido descripto en el capítulo 4, aunque es importante mencionar, que dichos planes carecen de una normativa que lo respalden. El disponer de un marco normativo integrador que siente las bases para el OT, resulta de suma relevancia, de manera de que se establezcan las pautas básicas y generales a nivel nacional.

Un punto importante de especial consideración, es que a pesar de carecer de una normativa integral de OT a nivel nacional, en los últimos tiempos se han desarrollado varias iniciativas tanto a nivel provincial como local. Desde la normativa provincial, podemos mencionar al decreto ley Nº 8912/ 1977 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la provincia de Buenos Aires (aunque presenta un énfasis en lo urbano), a la ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de Mendoza analizada en el capítulo 6 y al Programa de Ordenamiento Territorial de Formosa. A nivel local, se cuenta con varias experiencias de OTR en todo el país (ver capítulo 15).

Para llevar adelante este proceso de OT, y como producto de la discusión de expertos participantes del “Taller Ordenamiento Territorial Rural: Pautas para su abordaje de manera

participativa"[169], se pensó una propuesta de *organización político-institucional.* Esta propuesta incluye, en primer lugar, la conformación de una *Unidad Ejecutora Nacional,* entendida como un ente u órgano encargado de proponer, desarrollar y coordinar las tareas necesarias para el OT. En ella debieran de estar representadas las diversas instituciones de gobierno y representantes provinciales. Dentro de las competencias de esta Unidad Ejecutora, se debieran de destacar las siguientes acciones: coordinar e impulsar la formulación del Plan Nacional de OT; confeccionar, revisar y aprobar el proyecto de Plan Nacional de OT y/o conducir revisiones periódicas del mismo; adecuar los planes territoriales y sectoriales previstos en el Plan Nacional; someter al Plan Nacional a un proceso de consulta con representantes de organismos públicos y privados, nacionales y regionales; conocer y pronunciarse en pos de la adecuación de los grandes proyectos de infraestructura a las directrices establecidas en el Plan Nacional de OT.

En el ámbito provincial, cada provincia debiera de elaborar Planes Provinciales de OT. Para ello, también resulta conveniente la creación de organismos específicos, *Unidades Ejecutoras Provinciales*. Este organismo tendría como función asesorar técnicamente al Gobierno provincial. Las competencias de estas comisiones resultarían las mismas que las de la Unidad Ejecutora Nacional, pero circunscritas a su ámbito territorial. A nivel local, la *Unidad Ejecutora de OT*, tendría como función el asesorar al Gobierno Municipal en materia de OT. Estas unidades, tanto a nivel provincial como municipal, para realizar estas acciones, requieren de apoyo científico-técnico específico, en el que deberían confluir las capacidades del sistema científico-técnico de relevancia en la región de estudio, denominados "núcleos científico técnicos de OTR" (NuCTOs). Dichos NuCTOs, consisten en consorcios interinstitucionales que idealmente deberían estar conformados por una universidad pública, una unidad ejecutora de CONICET y un organismo de Ciencia y

[169]Realizado en Buenos Aires los días 10 y 11 de abril de 2013 en marco del proyecto TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa", organizado por la FAO, MAGyP y FAUBA.

Técnica nacional (INTA, CONAE, CNEA, INA, etc.). El consorcio puede incluir más socios (públicos y privados) que deberá demostrar experiencia y competencia en el tema.

3. ASPECTOS POLÍTICO INSTITUCIONALES DE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Como ya se presentó en el Resumen Ejecutivo de este libro, el proceso de OT consta de 4 etapas: *fase preparatoria*, *de diagnóstico*, *planificación* y *de gestión territorial*. La Figura 17.1 presenta las actividades que involucra el desarrollo de un Plan de ordenamiento territorial rural (POTR). El contar con el respaldo político institucional del municipio resulta un punto clave para iniciar el proceso de legitimación social y aceptación del Plan.

Para alcanzar los objetivos del Plan, debe contemplarse la promoción de las normativas que den certidumbre en el uso del territorio. Estas normativas deben inscribirse en los marcos regulatorios generales a nivel municipal, provincial o nacional. La naturaleza jerárquica de nuestro sistema normativo, hace que deba prestarse especial atención a las competencias y regulaciones existentes en los diferentes niveles político-institucionales. Adicionalmente, en materia legal, resulta importante destacar que el desarrollo del OT, ha de contemplar la existencia de normativas que le den sustento legal y jurídico al Plan y a la autoridad de aplicación.

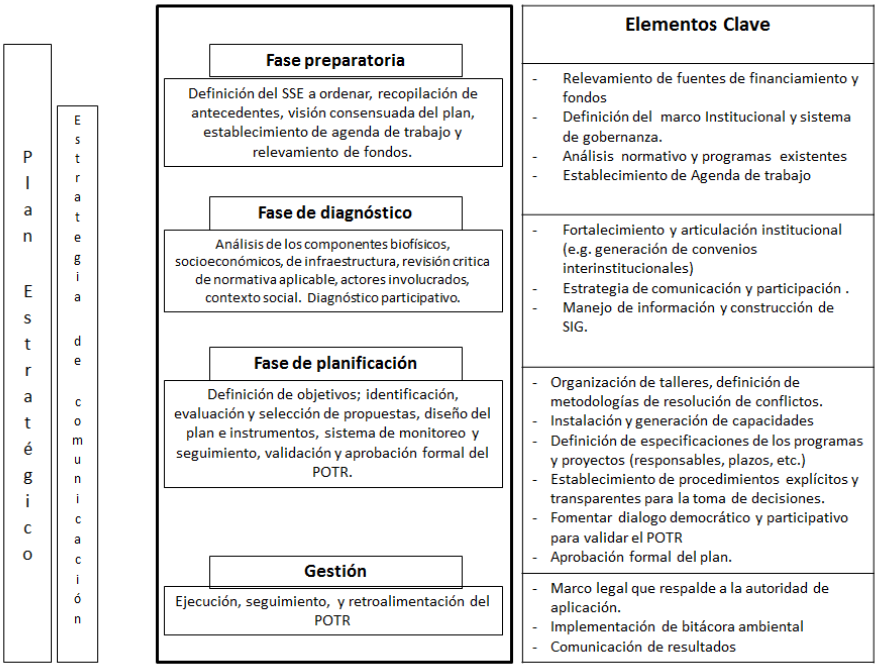


Figura 17.1. Etapas del proceso de ordenamiento territorial rural y actividades involucradas desde la esfera político- institucional.

3.1 Fase preparatoria

Esta fase constituye el inicio del proceso de OT, donde se generan las condiciones habilitadoras del proceso de elaboración del POTR. Ellas son de carácter político- institucional, técnico y logístico, de tal forma que la secuencia de las fases subsiguientes se ejecute sin inconvenientes. Como producto se busca contar con el compromiso y definición de la orientación política del proceso de OT y generar un plan operativo. Las actividades de esta fase incluyen:

i) Relevamiento de fuentes de financiamiento y fondos: Relevar la oferta de fondos públicos utilizables y/o asignados para el proceso (o sus etapas), resulta de vital importancia para el desarrollo del Plan. La ausencia de un marco normativo nacional que contextúe legal y administrativamente al proceso y otorgue partidas presupuestarias para el OT, puede representar una seria limitación. Es necesario buscar alternativas, como por ejemplo promover/realizar la firma de convenios de cooperación interinstitucionales, el uso de

fuentes de financiamiento nacional, así como aquellas fuentes provenientes de organismos de cooperación internacionales.

ii) *Definición del marco institucional y sistema de gobernanza:* Antes de encarar las actividades que comprende el proceso de OT, se recomienda efectuar un análisis social preliminar que permita identificar a los individuos, grupos y organizaciones presentes en el SSE. Si bien el mapeo de actores es una herramienta para el diagnóstico, en la fase preparatoria deberían considerarse las condiciones habilitantes para encarar un proceso de OTR. La caracterización del capital humano y social, permitirá conocer, entre otras cosas, como está dado el sistema de gobernanza, el tramado institucional y organizativo del territorio, las relaciones entre los diversos actores e identificar las necesidades de articulación interinstitucional (Capítulo 18).

iii) *Estudio de normativas y políticas con incidencia en el funcionamiento territorial:* Comprende el análisis de políticas y normas existentes con incidencia en el territorio. Además de la legislación específica en materia de ordenamiento territorial, existen numerosas disposiciones legales y programas de carácter sectorial, que inciden en el funcionamiento del territorio (Ver capítulos 3, 4 y 5). Tales iniciativas proceden de los tres niveles administrativos que operan en la Argentina: nivel nacional, provincial y municipal o departamental. Dicha caracterización permitirá identificar antecedentes, limitaciones y vacíos existentes en el marco político y legal, para la implementación del ordenamiento territorial, que posteriormente en la etapa de diagnóstico será profundizado y analizado críticamente.

Adicionalmente, es necesaria la realización de un análisis del nivel de cumplimiento de las políticas y normas de incidencia territorial, junto con la identificación de los problemas que enfrentan para su implementación, y asimismo, realizar una evaluación de las competencias institucionales. Esta última permitirá analizar las competencias y atribuciones de los gobiernos

(nacionales, provinciales, departamentales), así como las condiciones organizacionales en que operan actualmente, y determinar la coherencia de las competencias de las autoridades, para la toma de decisiones en el ámbito de ordenación. Para su realización, se deberá en primera instancia, sistematizar los niveles de competencia territorial y ambiental, y posteriormente, elaborar una matriz de competencias, respecto a políticas y normas con incidencia territorial.

*iv) Establecimiento de una agenda de trabajo o plan operativo***:** Esta etapa busca establecer las actividades y sub-actividades para la elaboración del POTR, permitiendo guiar y gerenciar el proceso. Dicho plan operativo ha de definir el alcance del Plan, los equipos de trabajo involucrados, la forma de trabajo, establecer un programa general, un presupuesto global, e identificar las primeras fuentes de financiamiento. Debe orientar a los diferentes organismos y actores involucrados en el proceso de OT, y proveer información relevante para comunicar y promocionar el inicio del proceso del OTR.

3.2. Diagnóstico

Para llevar adelante esta etapa de caracterización del SSE y la identificación y caracterización de los conflictos actuales y potenciales, es necesario:

i) Cooperación desde diversas instituciones para integrar el conocimiento sobre el territorio: La firma de convenios de cooperación interinstitucionales, puede ser un instrumento de gran importancia para el abordaje del análisis del sistema socio-territorial.

ii) El manejo de información: el cual será desarrollado en el Capítulo 19.

iii) La necesidad de la construcción de sistemas de información geográficos: Los mismos resultan de vital importancia para la identificación de datos e información faltante, la facilitación del análisis de información y la generación de nuevo conocimiento.

iv) Establecimiento de una estrategia de comunicación y participación: La comunicación y la divulgación de información relativa al proceso, es una actividad que deberá darse en todas las etapas del OT. Es importante contar con especialistas en disciplinas sociales para el desarrollo de la comunicación y el diseño de mecanismos de participación.

3.3. Planificación

Esta etapa involucra la definición de los objetivos y metas del POTR entre los distintos actores e involucrados de manera participativa, a partir de la sensibilización de la población de la importancia de la realización de este proceso y mediante la realización de talleres participativos. El componente político institucional, deberá velar por la transparencia en el proceso de participación y contribuir en la generación de propuestas orientadas a fortalecer el OTR, fruto de las negociaciones realizadas en las mesas territoriales; desempeñando por lo tanto, un rol sumamente importante.

Como se discutió en el capítulo 10, la generación de los diferentes escenarios alternativos, ha de contemplar aspectos económicos, sociales y la provisión de servicios ecosistémicos. Fruto de una evaluación crítica de las alternativas de uso, es que se procede a la toma de decisiones. El empleo de técnicas de análisis multicriterio resulta una herramienta fundamental para el soporte de decisiones (capítulo 11). Como se discute en el capítulo 20, el equipo de trabajo debe ser interdisciplinario y contar con los conocimientos acordes para encarar este proceso, para lo cual es necesario contar con los recursos humanos y procurar la instalación y generación de capacidades. Por ello resulta necesario incorporar y/o fortalecer la temática dentro de la currícula de las carreras de grado afines (derecho, sociología, agronomía, ciencias ambientales, etc.) o bien realizar capacitaciones a nivel de posgrado.

Una vez que el Plan se ha formulado, este debe ser sometido a consulta pública. Los mecanismos de toma de decisiones, consulta y el grado de vinculación que representa para su

posterior aprobación, deben preestablecerse con anterioridad y ser informado adecuadamente a los actores e involucrados en el proceso. Las observaciones y modificaciones que se emitan sobre la propuesta durante el proceso de consulta pública, deben estar fundamentadas con argumentos sólidos que permitan su adecuado análisis por parte del grupo de trabajo de OT. Cada observación o propuesta, debe ser respondida por escrito (a través de un comunicado, por ejemplo, o sistematizándolo en un portal web de acceso público), indicando los criterios que utiliza para decidir si se acepta o rechaza. Una vez realizado esto ha de procederse con la aprobación formal del Plan.

3.3.1 Instrumentos de intervención

Como se discute en el capítulo 20, una vez que se ha dado el proceso de generación y evaluación de alternativas de escenarios, es necesario el diseño de estrategias, programas y proyectos que hagan operativo al Plan de Ordenamiento Territorial Rural. En lo que refiere a los contenidos propios del Plan, deben estar contemplados los instrumentos de intervención que permitan organizar los usos del territorio, a fin de arribar al modelo deseado de territorio. A su vez, deben estar claramente definidas y expresadas las actividades que no se pueden realizar y las que sí, incluyendo su zonificación, el tipo de instrumento de intervención, las condiciones de implementación, el modo de financiamiento, y el responsable del control.

Los instrumentos de ordenamiento territorial son de orden público y buscan generar la promoción y/o regulación de las actuaciones y procesos de ocupación, transformación y uso del territorio. Al momento de realizar una clasificación de instrumentos, estos pueden ser clasificados de varias formas, una de ellas hace referencia a la naturaleza del instrumento involucrado (Gómez-Orea 2002):

i) *Normativos o legales*: Comprende a las normas jurídicas (como leyes y decretos nacionales o provinciales u ordenanzas municipales) que han de aprobar formalmente los planes, la aplicación de instrumentos específicos o la creación de leyes de fomento de determinadas actividades. Los programas inter-jurisdiccionales e inter-municipales deberán ser aprobados por los respectivos Concejos Deliberantes, previa convocatoria a Audiencia Pública.

ii) *De Gestión*: Involucra a los Planes de Ordenamiento Territorial Rural (POTR), Programas y Proyectos. El POTR es el documento que contiene los elementos necesarios para la orientación del uso y gestión del territorio, y para la formulación y gestión de políticas públicas relacionadas. Contiene las estrategias que orientan su ejecución y los objetivos para alcanzar el modelo territorial deseado. Los Programas comprenden los instrumentos rectores, derivados de la planificación, conformados por un conjunto de proyectos formulados para alcanzar los objetivos establecidos en los Planes de Ordenamiento Territorial. Los Proyectos corresponden al conjunto de obras o actividades, destinadas a alcanzar el cumplimiento de los objetivos y las metas definidas por un programa, tendientes a la obtención de resultados concretos de acuerdo al ámbito de competencia.

iii) *Económicos*: Pueden ser de carácter *fiscal* como cánones, impuestos, exenciones o subsidios, *financieros* como créditos, gravámenes aplicados a incumplimientos o depósitos de buen fin, o de *mercado* como los permisos comercializables, sistemas depósito-reembolso o incentivos para la conservación de servicios ecosistémicos, mediante la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales (Laterra et al. 2011). El propósito de dichos instrumentos, es alterar los precios relativos, para así asegurar que los diferentes usos del territorio y que los usos que las economías realizan de los recursos naturales, internalicen los costos ambientales en la toma de

decisiones, alterando las conductas de los agentes económicos. De esta forma, estos instrumentos buscan ayudar a modular los perfiles de uso de territorio.

iv) *Ambientales-Territoriales*: Comprende instrumentos como la Evaluación de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Territorial, Planes Estratégicos y Sistemas de Información Ambiental y Territorial.

v) *De Participación*: Si bien la participación es un principio rector del proceso de OT, es importante distinguir a los procedimientos empleados para que los distintos sectores involucrados participen en la formulación, modificación, evaluación y control de los planes y programas que contiene el POTR. Entre ellos encontramos: mesas sectoriales, mesas de concertación, etc.

vi) *Comunicación, sensibilización y educación*: El diseño de una estrategia de comunicación y su implementación a lo largo de todo el proceso de ordenamiento territorial, es un instrumento clave para incentivar la participación social y promover la educación y sensibilización vinculada a esta temática. La sensibilización constituye una excelente herramienta para crear conciencia, por medio de la reflexión, y abordar aspectos ocultos o naturalizados en las relaciones de poder entre las personas y grupos sociales. Como estrategia de aprendizaje, una actividad que genere conciencia, remueve las actitudes indiferentes a un problema social.

3.4. Gestión

Esta etapa tiene por objeto la implementación, seguimiento y retroalimentación de los Planes de OTR. Para que esto ocurra, resulta necesario:

i) *Designación del ente gestor con competencia en el OT***:** Es necesario anclar a esta entidad institucionalmente, y tal como se discute en el capítulo 20, una institución ya establecida en el territorio sería ideal, al contar con credibilidad política y social. Lo que debe buscarse es la gestión concertada, donde los diversos agentes se encuentren implicados en el Plan.

ii) *Establecimiento de un sistema de gestión y un programa de puesta en marcha:* Se refiere a las normas de funcionamiento del ente gestor, coordinación de las tareas y responsabilidades entre los agentes intervinientes, mecanismos de decisión y cronograma de trabajo.

iii) *Comunicación de resultados**:*** Una vez aprobado el POTR, es necesario difundirlo a través de periódicos u otros medios locales de amplia circulación en la región y poner la información a disposición de la sociedad a través de una página Web que contenga entre otras cosas, una *plataforma de sistema de información geográfica con acceso público.* La difusión y el acceso a la información, permiten la comunicación entre los tomadores de decisión y la sociedad. Es útil ya que permite:

• Consulta de bases de datos con información actualizada y confiable;

• Retroalimentación y recolección de información básica;

• Vigilancia eficiente del desempeño de actividades orientadas al cumplimiento de los objetivos ambientales.

iv) *Implementación de una "bitácora ambiental":* Este elemento de gestión constituye un registro de las acciones realizadas a lo largo de todo el proceso de ordenamiento,

análogo al implementado en México dentro de los procesos de ordenamiento ecológico en el marco de la LGEEPA[170]. La información que ha de contener puede ser de tipo técnico (como datos sobre vegetación, suelos, etc. integrados en un SIG), hasta un registro histórico de acuerdos y actas de reuniones. Esta herramienta tiene como propósito:

- Mantener una base de información actualizada y confiable;
- Ser un instrumento para la evaluación del cumplimiento de los compromisos asumidos en el proceso;
- Fomentar el acceso de cualquier persona a la información y promover la participación social corresponsable en la vigilancia de los Procesos de Ordenamiento;
- Dar certidumbre a la inversión privada y pública;
- Evaluar la eficacia e idoneidad de las políticas, estrategias y lineamientos ecológicos;
- Promover la transparencia y la rendición de cuentas, entre otras.

4. CONSIDERACIONES FINALES

El proceso de OT es un proceso que tiene como fin último promover el crecimiento armónico y equilibrado del territorio, tomando en consideración las esferas económicas, sociales y ambientales. Dada la complejidad de su naturaleza, requiere que se generen nuevos espacios, intercambios e interacciones, por lo que supone enfrentar nuevos desafíos, como aquellos concernientes a la esfera político institucional, los cuales implican: dirimir conflictos, generar

[170] Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, Año 1988. México.

consensos, articular y complementar las normativas y programas ya existentes, entre otras cuestiones.

Si bien existen experiencias de OTR donde la sociedad o los productores se organizan espontáneamente, concretamente ligados a casos del tipo “tragedia de los comunes” -en agua de riego, bosques, pasturas- (Ostrom et al. 1999), es importante destacar que en ausencia del Estado, o frente a asimetrías de poder muy marcadas entre actores e involucrados, los procesos de OT ocurren según los intereses y valores de quienes detentan el poder (económico, militar, religioso).

A lo largo de este capítulo, se plantearon las diversas actividades que comprenden las etapas de un proceso de OTR, enfatizando las acciones político-institucionales necesarias de fortalecer. Hablar de configuraciones específicas en los arreglos institucionales para el manejo de los recursos naturales resultaría errado, ya que la efectividad de las organizaciones y las instituciones para manejar los recursos naturales, depende en gran medida de cómo el sistema de gobernanza se ajusta a las características ecológicas y sociales del territorio.

Las cuestiones básicas y generales de la esfera político-institucional planteadas en este capítulo, requieren ser construidas, transformadas o bien fortalecidas, para encarar procesos de OTR que tengan como fin último lograr disminuir la vulnerabilidad y acrecentar la resiliencia de los sistemas socio-territoriales. Dichas cuestiones han hecho referencia a que el OTR no debería concebirse sin los siguientes elementos esenciales: participación social, articulación interinstitucional, coordinación entre normativas, generación de consensos, el acceso a la información pública, educación y sensibilización de la sociedad, entre otros principios básicos, si lo que se pretende con los procesos de OTR, es construir sistemas socio-territoriales con equidad intra e intergeneracional y con justicia social.

CAJA 17.1.

i. ¿Qué entendemos por conflicto?

El conflicto está presente en nuestra vida personal, familiar y social y en las relaciones entre comunidades, pueblos y Estados. En sí mismo, no es algo positivo ni negativo. La ausencia de conflictos manifiestos no necesariamente es positiva, puesto que simplemente puede resultar de situaciones de opresión y avasallamiento de las necesidades e intereses de ciertos sectores por sobre las de otros. Así, el conflicto puede ser algo potencialmente positivo, disparador de cambios y de posibilidades de crecimiento y aprendizaje.

"…Un *conflicto* ocurre cuando dos o más actores no están de acuerdo sobre la distribución de recursos materiales o simbólicos, percibiendo que al satisfacer los intereses de cada uno, implica necesariamente que el otro no lo haga y actúan basándose en estas incompatibilidades percibidas…" (FCD 2006).

Las situaciones que surgen alrededor de un conflicto, no son el conflicto en sí, sino las respuestas y actitudes que tenemos ante él. Es por eso que *comprender* la naturaleza del conflicto es el primer paso hacia una resolución positiva. Para comprenderlo, es necesario saber que el conflicto es un proceso co-construido por las partes que tienen lugar en él. El conflicto no se construye por lo que sucede, sino por el significado que los seres humanos atribuimos a lo que sucede. Y estos significados están basados en nuestra cultura, experiencia y conocimiento que tenemos acumulado (Figura 17.1.1).

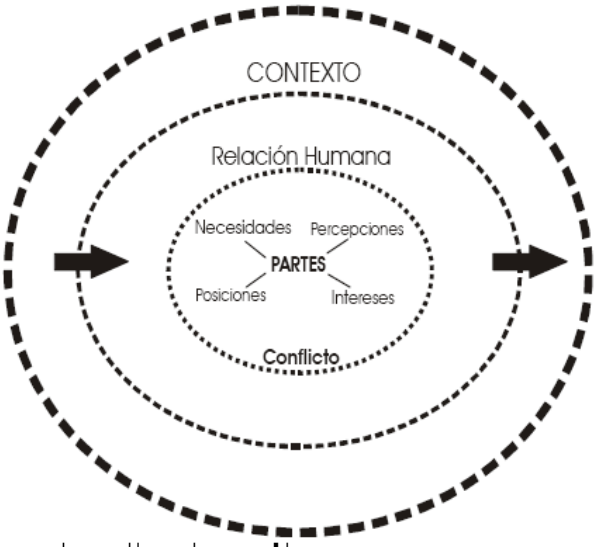


Figura 17.1.1. Elementos de un conflicto (Fisher 2000).

Como se discute in extenso en el capítulo 1, las actividades productivas que la sociedad despliega sobre el territorio rural, plantean desafíos de múltiples dimensiones que incluyen posibles conflictos (revelados o latentes) entre (1) actores que comparten el uso de un recurso natural común (tierra, agua) y encuentran incentivos individuales que no necesariamente maximizan los beneficios del conjunto (e.g. tragedia de los comunes, Hardin 1968), (2) usuarios que privilegian beneficios de corto plazo sobre los que puedan obtener ellos mismos o futuras generaciones a largo plazo y (3) usuarios que con sus actividades afectan bienes y servicios que el territorio ofrece al resto de la sociedad y van más allá del propio proceso productivo en el que están involucrados (generación de externalidades negativas, tragedia de los servicios ecosistémicos, Ruhl et al. 2007).

Existen numerosas herramientas para analizar situaciones de conflicto como: análisis de las etapas de un conflicto, línea de tiempo, mapeo de conflictos, el triángulo ACC (Actitud, Comportamiento, Contexto), análisis de cebolla, el árbol de conflictos, el análisis del campo de fuerzas, pilares y la pirámide (Fisher 2000). Generalmente estos métodos son mejor utilizados cuando se combinan, de manera de que cada uno de ellos rescate elementos particulares o peculiaridades del proceso de conflicto. Todas las herramientas mencionadas reflejan las percepciones de las personas que las diseñaron y, por lo tanto, no pretenden representar el análisis único o "correcto". Por otro lado, este no es un ejercicio de una sola vez, sino que debe ser un proceso continuo en el tiempo, de manera que pueda adaptar sus acciones a los factores cambiantes, las dinámicas y las circunstancias.

ii. Ciclo de vida de un conflicto.

La Figura 17.1.2 propuesta por Curle (1971) permite visualizar el ciclo de vida de un conflicto, desde su estado latente, hacia un estado de “Paz Sustentable”. La confluencia de ciertos niveles de poder y de conciencia en torno a un conflicto, determinan las etapas (dinámicas) de una situación de conflicto.

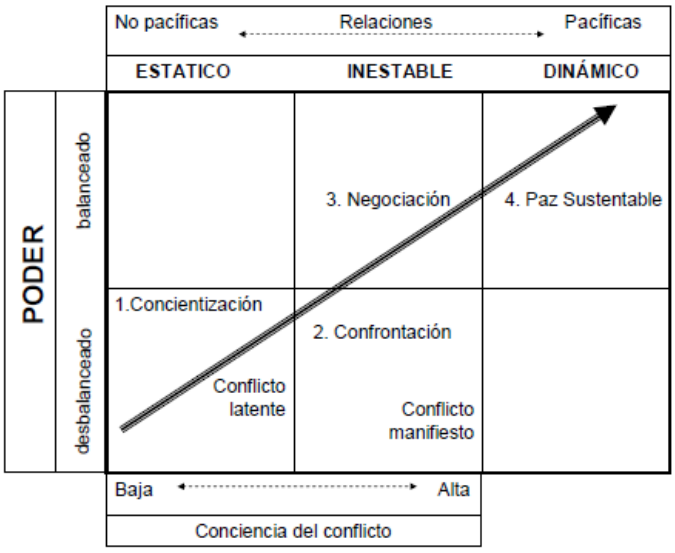


Figura 17.1.2. Matriz de evolución del conflicto (Curle 1971, Lederach 1989, FCD 2006).

Mientras el conflicto está latente, existen contradicciones entre objetivos que no son percibidas por los actores o bien están naturalizadas. Esta evolución puede moverse desde la latencia del conflicto, hacia una etapa de conflicto manifiesto, a partir del aumento de la conciencia de la contradicción de objetivos que puede evolucionar hacia la crisis.

Las tres funciones clave que se identifican en esta progresión hacia el cambio son: 1) la educación/concientización: son necesarias cuando el conflicto está oculto y la gente no es consciente de las desigualdades e injusticias, 2) la confrontación: la conciencia creciente de los asuntos, necesidades e intereses, conduce a demandar el cambio de una situación determinada. Aquellos que se benefician de dicha situación prefieren mantener las cosas como están y no atender a las demandas. En esta circunstancia, es de especial importancia, el involucramiento de quienes trabajan y apoyan a aquellos que buscan el cambio. Su trabajo promueve un equilibrio de poder, esto es, aumentar la voz de los menos poderosos y la legitimación de sus preocupaciones, y 3) la negociación (que puede incluir mediación, es decir la participación de un tercero que asista de forma imparcial al proceso de negociación): significa que los grupos involucrados reconocen que no pueden simplemente imponer su voluntad, sino más bien trabajar con los demás para conseguir sus metas, buscando una reestructuración de las relaciones, un aumento de justicia y relaciones más pacíficas.

iii) ¿Qué condiciones mínimas deben cumplirse para abordar los conflictos socio-ambientales de manera dialéctica?

Dada la complejidad que revisten los conflictos públicos, en los cuales una multiplicidad y diversidad de actores con diferentes intereses y necesidades se perciben como enfrentados, resulta clave que el abordaje de los mismos sea a partir de procesos de construcción de consenso. De aquí la importancia de la promoción del diálogo y la concertación e institucionalización de canales y mecanismos de participación ciudadana. Para generar un escenario propicio para el diálogo, es necesario contar con voluntad política, convocantes confiables, promover la inclusión, acceso a la información relevante y confiable para que los actores y participantes puedan tener mayor conocimiento del problema y las diversas perspectivas, efectuar una evaluación del poder relativo de los diferentes actores y evaluar las capacidades de los grupos de actores para participar en el espacio de manera constructiva (FCD 2010).

La figura 17.1.3 fue desarrollada por Francis (1994) para establecer los métodos de intervención en conflictos, en el contexto de la consideración de las etapas de un conflicto y de las relaciones de poder. El movimiento se desplaza de una situación de desequilibrio de poder, que se revela como opresión, injusticia y conflicto latente, a una situación de simetría o balance de poder, en la que las relaciones pueden ser establecidas en una forma mutuamente aceptable. La figura pone en relieve a la negociación y a la mediación

para el establecimiento de nuevas relaciones y actitudes que son esenciales para una “paz duradera”. Sin embargo, cuando el poder de las dos partes es asimétrico, la mediación puede correr el riesgo de prolongar el conflicto, estimulando a la parte más débil a hacer concesiones.

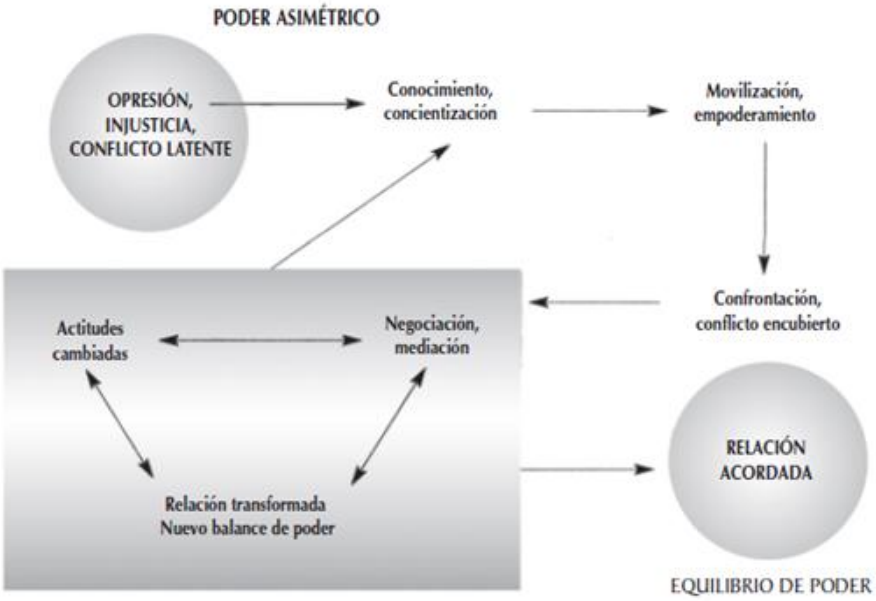


Figura 17.1.3: Métodos de intervención en conflictos en el contexto de las etapas del conflicto y las relaciones de poder (Francis 1994).

BIBLIOGRAFÍA

Curle, A. 1971. Making Peace. Tavistock Press, London.

Fisher, S. 2000. Trabajando con el conflicto. Habilidades y estrategias para la acción. Centro de Estudios para el Desarrollo y la Democracia (CEPADE) y el Consejo de Investigaciones para el Desarrollo de Centroamérica (CIDECA) en asociación con Respoding to Conflict (RTC). Guatemala, p. 211.

Francis, D. 1994. El poder y la resolución de conflictos en International Alert. Capacitación en resolución de conflictos en el caucus del norte.

FCD, Fundación Cambio Democrático. 2006. Conflicto y desarrollo. Enfoque sensible al conflicto para organizaciones de desarrollo.

FCD, Fundación Cambio Democrático. 2010. Manual: Construcción de consensos. Los procesos colaborativos. DNDA exp. 226993.

Gómez-Orea, D. 2002. Ordenación del Territorio. Madrid, Ediciones Mundi Prensa y Editorial Agrícola S. A., p.766.

Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. Science 162(3859):1243–1248.

Laterra, P.; E. G. Jobbágy y J. M. Paruelo (eds.). 2011. Valoración de Servicios Ecosistémicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA-MAGyP, p.740. ISBN: 978-987-679-018-5.

Lederach, J. P. 1996.Preparing for Peace. Conflict Transformation Across Cultures. Syracuse University Press, New York.

Ostrom, E., J. Burger, C. Field, R. Norgaard and D. Policansky. 1999. Revisiting the Commons: Local Lessons, Global Challenges. Science 284(5412):278-282.

Rubin, F. 1995. Una guía básica de evaluación dirigida a los trabajadores del desarrollo. Oxford.

Ruhl, J. B., S. E. Kraft and C. L. Lant. 2007. The law and policy of ecosystem services. Island Press, Washington DC, USA.

Warner, M. 2001. Complex problems…negotiated solutions: The practical applications of chaos and complexity theory to community-based natural resource management. Overseas Development Institute. London, UK.

CAPÍTULO 18[171]

ANÁLISIS SOCIAL PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

Vallejos, M.[172], S. Aguiar[173], M. Perez[174], D. Ligier[175], N. Huykman[176], H. Méndez Casariego[177] y S. Papagno[178]

"El agua es para todos, la tierra es para todos, el pan es para todos.
Yo sé que esto puede afectar algunos intereses."
Enrique Angellelli, 1969

RESUMEN: En este artículo se plantea la importancia de abordar el estudio de los sistemas socio-ecológicos para la planificación territorial, realizando un análisis integrado de los sistemas biofísicos y humanos. Mediante este enfoque, la gestión de los recursos naturales no se centra sólo en los componentes del sistema sino en sus relaciones, interacciones y en las retroalimentaciones. La incorporación de la perspectiva social para la planificación territorial es un aspecto relevante que muchas veces no es tenido en cuenta con la suficiente importancia. Es fundamental entender el contexto socio-económico para el desarrollo de políticas acorde con las necesidades y demandas de la población. En el ordenamiento territorial el análisis social sirve para identificar cuáles son los actores relevantes, entender sus interrelaciones, intereses y relación con el uso de los recursos. Esta información puede ser utilizada para facilitar la implementación de una acción específica, evaluar la viabilidad de planes futuros, minimizar los conflictos por el uso de los recursos, y mejorar la distribución entre los grupos de actores. La inclusión o no de los distintos grupos de actores dependerá del objetivo de estudio y el marco conceptual adoptado. Los enfoques descriptivos se orientan a aspectos generales, mientras que los normativos están centrados en resolver cuestiones

[171] Este documento fue elaborado a partir del debate llevado a cabo en el Taller "Ordenamiento Territorial Rural: Pautas para su abordaje de manera participativa", realizado en Buenos Aires los días 10 y 11 de abril de 2013 en el marco del proyecto TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa", organizado por la FAO, MAGyP, INTA y FAUBA.

[172] Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Facultad de Agronomía, UBA, CONICET. Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: vallejos@agro.uba.ar

[173] Cátedra de Ecología, Facultad de Agronomía, UBA.

[174] Instituto de Desarrollo Rural, Mendoza.

[175] Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Corrientes.

[176] Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

[177] Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Bariloche.

[178] Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

particulares. En este artículo se detallan algunas metodologías para la identificación, espacialización, caracterización y estudio de las relaciones entre los actores, siguiendo distintos enfoques. Las metodologías existentes para abordar una caracterización de actores representan el desafío de integrar a los ecosistemas sociales y naturales.

1. INTRODUCCIÓN: EL ANÁLISIS SOCIAL PARA ABORDAR LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

En las últimas décadas el desarrollo de las actividades productivas o extractivas se ha regido por las leyes del mercado, provocando un cambio importante en el uso de la tierra. El avance de la agricultura ha producido una fuerte transformación de los ecosistemas, afectando la distribución equitativa de sus costos y beneficios. La planificación territorial es un proceso necesario para prevenir o mitigar conflictos territoriales y ambientales entre los distintos actores sociales. Para la planificación del territorio se deben implementar mecanismos que fortalezcan los procesos participativos y disminuyan la conflictividad por los usos de la tierra. El objetivo principal del ordenamiento territorial es transformar amenazas ambientales y territoriales en oportunidades de desarrollo que impacten en la calidad de vida y bienestar social de la población que habita en el territorio.

En materia de política ambiental resulta cada vez más importante el análisis social para entender cómo los actores e involucrados se ven afectados por las decisiones y acciones que se toman, y qué actores tienen mayor poder de influir en el resultado. Los procesos de intervención territorial se realizan sobre un conjunto de agentes socioeconómicos con distintos intereses. La planificación territorial requiere la consideración de todos los sectores de la sociedad como parte del sistema. En tal sentido, el ordenamiento territorial debe ser un proceso participativo e interactivo en donde todos los sectores de la sociedad (públicos o privados) se encuentren presentes y considerados (Smith 1973; Treves et al. 2009). Es necesario considerar no sólo los intereses sino

también el conocimiento local de los actores en el territorio para la elección de estrategias factibles de intervención territorial.

Una de las principales características de los sistemas sociales en su interacción con la naturaleza es la convivencia de posturas contrapuestas en el territorio: por ejemplo la "conservacionista" vs. la "productivista". El desafío de los proyectos de OT es diseñar un modelo de gestión que contemple ambas posturas, basándose en la evaluación de los vínculos existentes entre la sociedad y los ecosistemas. La situación, entre otras cosas, exige la integración entre las ciencias sociales y naturales, y la utilización de nuevos marcos de análisis basados en una perspectiva sistémica. En este marco, es necesario estudiar y entender tanto las bases ecológicas de la provisión de servicios ecosistémicos, así como también la apropiación social de los mismos. La comprensión de las dinámicas que suceden entre los sistemas sociales y ecológicos vinculados es clave para establecer las pautas de planificación de largo plazo (Cummning et al. 2005).

2. EL ESTUDIO DE LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS

El territorio puede ser entendido como un sistema socio-ecológico (SSE) en el cual los seres humanos interactúan con los componentes naturales del sistema (Liu et al. 2007). El término de sistema socio-ecológico es utilizado para definir un concepto sistémico e integrador del "ser humano en la naturaleza" (Berkes y Folke 1998). En estos sistemas interactúan distintos componentes culturales, políticos, sociales, económicos, ecológicos, tecnológicos, etc. (Resilience Alliance 2010). La base del marco de los SSE reside en la suposición de que los sistemas sociales y ecológicos están estrechamente conectados y por tanto, el delineamiento de sus fronteras, y la delimitación exclusiva de un ecosistema o de un sistema social, resulta artificial y arbitrario. Los SSE son sistemas dinámicos, es decir que se modifican y adaptan a los cambios. Janssen y Ostrom (2006) los definen como sistemas adaptativos complejos, en los que los componentes sociales y biofísicos están interactuando a múltiples escalas temporales y espaciales. Mediante este enfoque, la

gestión de los ecosistemas y recursos naturales no se centra en los componentes del sistema sino en sus relaciones, interacciones y retroalimentaciones.

Cada vez existen más programas interdisciplinarios que integran la ecología con las ciencias sociales para estudiar sus vínculos. De todos modos aún existen pocos estudios que abarquen la complejidad de estos sistemas. Estudiar de manera integrada a los sistemas naturales y humanos revela nuevos patrones y procesos, que no habían sido evidenciados al estudiar los sistemas por separado. Según Liu et al. (2007), los SSE muestran dinámicas no lineales con umbrales de cambio y transición entre estados, bucles complejos de retroalimentación, lapsos largos de tiempo en la observación de las consecuencias, resiliencia, transformaciones, heterogeneidad e incertidumbre. Por otra parte, los acontecimientos del pasado tienen efectos insoslayables sobre las condiciones presentes y las posibilidades del futuro. La dinámica de estos sistemas está influenciada por múltiples factores, en los cuales los procesos locales están moldeados por otros procesos a mayor escala, y en última instancia por procesos a escala global. Los mercados globales y la política internacional permiten que las decisiones que se toman en un lugar determinado terminen afectando a personas y ecosistemas de otros lugares alejados del planeta (Liu et al. 2013). Por ejemplo, el aumento del precio de *commodities* a nivel global aceleró la expansión de la frontera agropecuaria y los cambios en el uso del suelo en zonas que antes eran consideradas marginales para la agricultura.

El desafío de revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer las mayores demandas de servicios requiere que se introduzcan cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas (MEA 2005). A nivel académico, el enfoque de la gestión de los ecosistemas y recursos naturales requiere una visión integradora de todo el sistema, que no sólo se centre en los componentes del sistema sino en sus interacciones y retroalimentaciones. Este tipo de estudios tiene una fuerte vocación aplicada ya que aporta información de gran utilidad para la toma de decisiones relativa a la gestión de los recursos naturales. En este sentido, adaptar los resultados esperados a la práctica de la gestión supone un cambio de paradigma, en donde no sólo se considera

información ecológica, sino también información social y el estudio de los beneficios obtenidos por los actores sociales a través del uso de los servicios que provee el ecosistema. Este tipo de enfoques requiere establecer los límites espaciales de los SSE, detectar los servicios clave de los ecosistemas que son utilizados y definir los agentes relevantes del sistema que alteran la provisión de estos servicios. Además, resulta fundamental conocer el perfil histórico del sistema a nivel local, regional y multi-regional, y determinar cuáles son las variables de control que actúan como impulsoras del cambio de los ecosistemas y sus servicios. Por último, es necesario determinar la estructura institucional, las relaciones de poder y los derechos de propiedad, y cómo esto influye en los procesos de toma de decisiones y acceso a la información.

Para estudiar la gestión de los SSE, Walker y colaboradores (2002) proponen una metodología que incluye la participación activa de los agentes relevantes del socio-ecosistema, incluyendo actividades como entrevistas y talleres con la población local, a fin de entender y analizar los vínculos entre la naturaleza y el bienestar humano. Mediante esta instancia de participación se busca responder una serie de preguntas cruciales para el manejo de los recursos: ¿Cuáles son los servicios ecosistémicos más relevantes para los actores sociales y por qué? ¿Qué propiedades de los ecosistemas son relevantes para su provisión? ¿Cómo se distribuye entre los actores sociales el acceso a los servicios ecosistémicos? El planteo de estas preguntas y de sus respuestas se propone no sólo como parte necesaria de la investigación, sino como procesos que fomentan el intercambio de ideas, el debate y la búsqueda conjunta de decisiones incrementando la cohesión social.

3. ESCALAS DE ANÁLISIS PARA LA TOMA DE DECISIONES

El territorio es el espacio con el que los seres humanos se relacionan y en el cual encuentran un sentido de pertenencia. Los límites del territorio pueden o no ser claros en un sentido espacial dependiendo del parámetro que se utilice para su delimitación. Así, ésta puede variar desde la

simple identificación como seres humanos donde el territorio es el mundo entero, hasta un territorio particular en donde se viven determinadas creencias culturales, un dialecto o cosmovisión. El territorio contiene una gran variedad de aspectos ambientales físicos y bióticos, que se conjugan con diferentes elementos humanos (usos del suelo, organización socio-económica) (Bertrand 1968). Estos elementos intervienen de forma integrada a través de una red compleja y establecen una interdependencia, en donde la alteración de un componente repercute en los otros elementos que lo integran. De esta forma el territorio es un sistema complejo e indisociable, definido por la interacción dinámica del hombre con la naturaleza.

Así como en los sistemas ecológicos pueden distinguirse múltiples escalas de análisis, en los sistemas socio-económicos también puede distinguirse una jerarquía de instituciones que actúan a diferentes escalas (Becker y Ostrom 1995; O' Riordan et al. 1998). Estas reflejan los distintos niveles a los cuales se toman las decisiones sobre la utilización de los recursos de capital, trabajo y naturales. En el nivel institucional más bajo, se incluyen a los individuos y hogares. A un nivel superior, pueden distinguirse municipios o comunas, estados o provincias, y el nivel nacional e internacional (Figura 18.1). Los sistemas sociales así como los ecológicos son “sistemas abiertos” en tanto que están relacionados con otros sistemas (Díez 1982; Kapp 1994). Los cambios en el uso del suelo, por ejemplo, tienen una repercusión en el ambiente que modifica la propia estructura socio-económica de la que parten.

Figura 18.1. Relación entre las escalas ecológicas e institucionales en los sistemas socio-ecológicos (adaptado de Hein 2010). Las flechas al costado indican el nivel de detalle en los niveles de organización.

Los procesos sociales, políticos y económicos también tienen escalas características que pueden variar ampliamente, tanto en su extensión espacial como temporal. Las escalas de los procesos ecológicos y sociopolíticos generalmente no concuerdan. Muchos problemas ambientales se originan en esta discordancia entre la escala en que suceden los procesos ecológicos, la escala en la que se toman las decisiones, y la escala de las instituciones responsables de la toma de decisiones (la dimensión político-institucional). A una escala determinada los resultados pueden estar fuertemente influenciados por las interacciones entre factores ecológicos, socioeconómicos y políticos que resultan de las otras escalas. Una evaluación a una escala estrictamente local, por ejemplo, puede revelar que la respuesta social más efectiva requiere de una acción a escala nacional, como la eliminación de un subsidio o la puesta en vigencia de una regulación. Por otra parte, es posible que una evaluación estrictamente global carezca de la pertinencia y credibilidad necesarias para conducir a cambios en el manejo de los ecosistemas en la escala local donde la acción es necesaria. Por ello, la consideración de una única escala equivale probablemente a pasar por alto las interacciones con otras escalas que tienen una importancia decisiva para comprender los determinantes de los ecosistemas y sus repercusiones en el bienestar humano.

La elección de la escala espacial o temporal y su nivel de detalle para evaluar una acción es una decisión política, puesto que, intencionadamente o no, puede privilegiar a ciertos grupos de actores. Esta decisión favorece implícitamente a determinados sistemas de conocimiento, tipos de información y modos de expresión, en detrimento de otros. Por ejemplo, los intereses de las poblaciones minoritarias o con escaso poder de gestión generalmente se pasan por alto cuando las evaluaciones se realizan a escalas espaciales de menor detalle o con altos niveles de agregación. Reflejar las consecuencias políticas de las elecciones de una escala y sus límites es un requisito importante para explorar el aporte potencial de los análisis multi-escala en la toma de decisiones y los procesos públicos de planificación.

3.1 Los sistemas de gobernanza

La gobernanza de un sistema socio-ecológico es el proceso a través del cual diferentes actores sociales articulan entre sí con la finalidad de lograr determinados objetivos relacionados con el medio ambiente (Kofinas 2009). La noción que subyace a este concepto es que los actores presentes en el territorio se reparten el poder y la responsabilidad en el manejo de los recursos naturales. Estos actores pueden ser individuales y/o colectivos (*ej*. agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, empresas y comunidades locales).

Los individuos, las instituciones, las organizaciones y las redes que los articulan son los elementos del sistema de gobernanza. Las instituciones son restricciones socialmente construidas que determinan el comportamiento de un grupo de individuos (North 1990), o en otras palabras, “las reglas de juego” que asignan los roles que deben asumir los individuos y organizaciones en la sociedad (Ostrom 1990). Estas pueden ser formales (e.g. leyes, contratos), o informales (e.g. costumbres, tabúes, códigos de conducta) dependiendo si estas restricciones están escritas o no. De ello se deduce que ciertas instituciones están siempre presentes más allá de que estén escritas o no. Las organizaciones son el marco en el cual muchas de estas instituciones toman forma e incluyen

estructuras jerárquicas como el gobierno y otras descentralizadas como asociaciones barriales. Los individuos y las organizaciones interactúan dentro de redes sociales, las cuales a través de las instituciones formales e informales permiten distribuir información y recursos.

Existen muchas evidencias que demuestran que no existe un único arreglo institucional para manejar los recursos naturales de forma sostenible (Ostrom 1990; Agrawal 2002). Este debate está generalmente asociado al manejo de los recursos comunes, que son aquellos cuyo uso o sustracción disminuye su disponibilidad para otros y a su vez el costo de exclusión de usuarios es elevado o imposible. Ejemplos de este tipo de recursos son el agua dulce, las tierras públicas, la atmósfera, etc. El uso de este tipo de recursos generalmente lleva a su sobreexplotación, por lo cual Hardin (1968) propuso que la solución para que esto no suceda es privatizarlos o que el Estado controle por completo su manejo. Sin embargo, como se dijo anteriormente, no existe una panacea para el manejo de los recursos naturales comunes, es decir, cada recurso y/o sistema socio-ecológico tendrá un arreglo institucional particular para realizarlo de la mejor forma. La efectividad de las organizaciones y las instituciones para manejar los recursos naturales depende en gran medida de cómo el sistema de gobernanza se ajusta a las características ecológicas y sociales del territorio.

4. TIPOS DE CAPITAL

La sostenibilidad de un territorio requiere que la base productiva necesaria para generar bienestar sea mantenida o incrementada en el tiempo, o en otras palabras, que el capital total de dicho territorio aumente o permanezca constante. El capital total comprende distintos tipos de capital, dependiendo del autor. Aquí utilizamos la clasificación propuesta por Arrow et al. (2004), que propone las siguientes formas: capital natural, capital manufacturado, capital social y capital humano. Otros autores, como Bourdieu (1977), proponen la existencia de otras formas como el capital cultural y el simbólico.

Dadas determinadas restricciones, algunos autores proponen que existe cierto grado de sustitución entre diferentes formas de capital (Solow 1974). Por ejemplo, ciertos humedales prestan un servicio fundamental como el de la purificación del agua, el cual es una forma de capital natural que puede ser reemplazado por capital manufacturado como una planta de tratamiento de agua. A esta concepción, en la cual existe la posibilidad de sustituir formas de capital, se la denomina sustentabilidad débil. En contraposición, existe otro enfoque, denominado sustentabilidad fuerte, que determina que existen ciertas formas de capital que no pueden ser reemplazadas por otras (Daly 1997; Folke 1994; Martínez Alier 1995). Por ejemplo, y en relación a las formas de capital relevantes para este capítulo, la identidad cultural o la capacidad de una comunidad para responder a eventos climáticos extremos no pueden ser reemplazadas por otras formas de capital.

El capital humano es la capacidad de las personas para lograr sus objetivos, la cual puede ser incrementada a través de diferentes formas de aprendizaje (Kofinas 2009). El aprendizaje puede ser formal, como por ejemplo adquirido a través de la enseñanza media, o informal que en general se obtiene por experiencia. A diferencia de otras formas de capital, éste es relativamente difícil de cuantificar. Sin embargo se pueden usar algunas variables tales como la cantidad de profesionales, docentes o cuentapropistas que hay en determinado lugar, u otros indicadores que permitan valorizar el conocimiento local de comunidades indígenas, campesinos o productores rurales.

El capital social es la capacidad de grupos de personas de actuar colectivamente para resolver problemas (Coleman 1990). Está compuesto por diferentes elementos tales como la confianza, los valores compartidos o las redes sociales que forman los individuos. Al igual que el capital humano, el social es difícil de cuantificar. Para dimensionarlo pueden enumerarse las asociaciones civiles, organizaciones no gubernamentales, sindicatos u otras formas de organización cuyos integrantes tengan valores y objetivos comunes.

En el contexto de un proceso de ordenamiento territorial, conocer estas dimensiones del capital resulta fundamental, puesto que determinados aspectos sociales del sistema socio-ecológico

funcionan como restricciones o potencialidades para su correcta ejecución. La información necesaria para la caracterización del capital social y humano generalmente se desprende del análisis de los actores sociales presentes en el territorio y de las relaciones entre ellos.

5. LOS ACTORES EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

El análisis social es un proceso que: i) define los aspectos de un fenómeno social y natural afectados por una decisión o acción, ii) identifica individuos, grupos y organizaciones que se ven afectados, o pueden afectar las partes del fenómeno, y iii) prioriza a estos individuos y grupos para la participación en el proceso de toma de decisiones (Reed et al. 2009). El análisis social se ha convertido en una herramienta utilizada por los responsables políticos, reguladores, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, empresas y medios de comunicación (Friedman y Miles 2006).

Freeman (1984) define a los actores como aquellos sujetos que afectan o son afectados activa o pasivamente por una decisión o acción en el ordenamiento o planificación territorial. Los actores también pueden ser definidos como una entidad con un interés declarado o concebible, o una participación en una preocupación política (Schmeer 1999). Bowie (1988) restringe la definición de los actores a aquellos grupos o individuos sin cuya participación la organización dejaría de existir. Starik (1995) propone una visión más amplia de los actores como cualquier entidad natural que se ve afectada por el desempeño organizacional, incluyendo entidades vivientes y no vivientes, incluso construcciones mentales y emocionales. En definitiva, los actores clave de un territorio determinado son aquellos representantes de organizaciones o instituciones de carácter público, privado o comunitario que tienen la capacidad de incidir significativamente en el uso del territorio. Los actores pueden tener distintas características, incluyendo individuos y grupos, organizados o no y se caracterizan por la diversidad de intereses, posiciones, actitudes, grado de poder, alianzas, conflictos y consensos.

Muchas iniciativas de conservación y/o planificación territorial fracasan porque no prestan suficiente atención a los intereses y características de los actores territoriales (Grimble y Wellard 1997). En proyectos de desarrollo y gestión de los recursos naturales, el análisis social se ha centrado en la inclusión, siendo utilizado para visibilizar a los grupos marginados que no tienen acceso a las redes sociales establecidas, a las personas socialmente perjudicadas, o que no son de fácil acceso por vivir lejos de las vías principales (Johnson et al. 2004). Ante la falta de un análisis social, existe el peligro de que las partes interesadas –en especial los grupos poderosos y bien conectados– puedan tener una mayor influencia en los resultados de la toma de decisiones que los grupos marginados, un problema habitual en los proyectos de desarrollo (Chambers 1994). El análisis social también es utilizado para comprender la diversidad de intereses de actores potencialmente conflictivos (Friedman y Miles 2004, 2006; Prell et al. 2007).

Los distintos actores sociales usufructúan (se benefician) de manera activa o pasiva los distintos servicios ecosistémicos, y frecuentemente entran en conflicto por la valoración y uso diferencial que hacen de ellos (Paruelo 2011). Por ejemplo, en la región chaqueña el desmonte en determinadas zonas para expandir la producción de cereales y oleaginosas que beneficia directamente a un grupo de productores capitalizados, entra en conflicto con las estrategias de pequeños productores que usan el monte como proveedor de otros beneficios, tales como el alimento para sus cabras, la provisión de leña o medicamentos tradicionales. Para realizar una caracterización de actores en el territorio se debe identificar la relevancia que tiene el conflicto por la provisión de distintos servicios ecosistémicos para los diferentes actores sociales en el escenario local. Esto implica identificar y jerarquizar la relevancia que tienen servicios de provisión (agua, comida, fibra, combustible), regulación (secuestro de carbono, polinización, control de enfermedades) y soporte (producción primaria neta, ciclado de nutrientes, dispersión de semillas), así como también aquellos servicios culturales (recreación, sentido de pertenencia, etc.) (MEA 2005).

Según Hein (2010), los actores pueden clasificarse respecto al interés que tienen sobre los servicios ecosistémicos según el tipo de uso de los recursos practicado, el nivel de influencia (es decir, el poder) que poseen, su grado de dependencia de los servicios de los ecosistemas (disponibilidad de alternativas) y la coalición a la cual pertenecen (asociación civil, ONG, etc.). El acceso a estos servicios y el origen de los conflictos entre los grupos de diferentes actores se ve afectado por instituciones formales e informales relacionadas al uso de los recursos (comunes o privados) como la posesión de la tierra o el acceso al agua. Es fundamental tener en cuenta las diferencias que existen entre los distintos actores respecto a los intereses, motivaciones y derechos de acceso a los recursos, para obtener colaboración de los interesados en la gestión de los recursos. La permanencia, emergencia, reposicionamiento o desaparición de nuevos actores sociales, es una consecuencia del poder del que dispone cada actor social y las estrategias adoptadas por los demás actores con quienes entra en disputa.

5.1 Caracterización de actores

Para seleccionar aquellos atributos que permitan caracterizar a los actores es necesario tener en cuenta el contexto sobre el cual se desarrollan las relaciones entre los mismos, pero también es necesario tener en claro cuál es el objetivo de la caracterización. En muchos casos, los actores se clasifican en una o más categorías, como: actores internacionales (ej: donantes), actores nacionales o políticos (ej: legisladores, gobernantes), organismos del sector público, grupos de interés (ej: sindicatos, asociaciones médicas), comercial/privado, organizaciones sin fines de lucro (ej: ONG, fundaciones), miembros de la sociedad civil, usuarios/consumidores, etc. Las instituciones gubernamentales son actores interesados por los recursos de su jurisdicción y las instituciones internacionales pueden estar interesados en el bienestar que se deriva de los servicios ecosistémicos que actúan a gran escala, tales como el secuestro de carbono, el turismo y la conservación de la naturaleza.

Existe una amplia gama de criterios para justificar la inclusión y participación de los individuos y grupos dependiendo del objetivo perseguido. Estos criterios pueden basarse en las nociones de quién afecta o es afectado por la actividad de una organización (Freeman 1984; Starik 1995), en las teorías de la inversión de capital nacional (Schlossberger 1994), las externalidades (Freeman 1994), o los derechos de propiedad (Donaldson y Preston 1995). Cuando la principal preocupación de la caracterización de actores en la planificación y ejecución de proyectos es la distribución equitativa de los costos y beneficios de un proyecto, la totalidad de los actores deben ser incluidos en el proceso (Grimble et al. 1995). Pero si el interés principal es la eficacia de un proyecto u organización (*ej.* en un contexto de gestión), normalmente son incluidos los grupos de interés que tienen más probabilidades de afectar el funcionamiento de la organización o proyecto, teniendo en cuenta sus intereses, recursos e influencia (Grimble et al. 1995). En ambos casos, la caracterización de actores puede ser mejorada mediante la diferenciación y la categorización de los mismos.

Un modo de resumir el uso del concepto de la caracterización de actores en función del objetivo planteado en el ordenamiento territorial es utilizando el marco sugerido por Donaldson y Preston (1995). Teniendo en cuenta que los actores pueden ser caracterizados de diversas maneras, estos autores identifican tres enfoques, según el marco conceptual que subyace al objetivo del estudio: el descriptivo, el instrumental y el normativo:

a) *Enfoque descriptivo:* Describe a la sociedad como una constelación de intereses cooperativos y competitivos que poseen un valor intrínseco. El propósito de este enfoque es principalmente mejorar la comprensión de las complejas relaciones entre los diferentes grupos de interés, identificar y describir los problemas más representativos del sistema.

b) *Enfoque instrumental:* Explora las ventajas de la inclusión o no de los actores e interesados para la realización de diversos propósitos relacionados a un objetivo particular en el OT. El objetivo de la caracterización de actores es asistir en el planeamiento y formulación de estrategias de

planificación territorial, o bien asistir en el desarrollo e implementación de los planes de ordenamiento territorial. En el manejo de los recursos naturales, este enfoque ha sido utilizado para superar los obstáculos a la adopción de nuevas tecnologías, adaptar las tecnologías a los grupos de usuarios pertinentes, o para difundir las mismas tecnologías de diferentes maneras a diferentes grupos (Johnson et al. 2004).

c) *Enfoque normativo:* Considera que los intereses de todas las partes interesadas tienen un valor intrínseco en los aspectos relacionados al OT e implica la aceptación de los actores como personas o grupos con intereses legítimos en el manejo de su entorno desde un punto de vista ético (Elster 1998). Este tipo de enfoques pone énfasis en la legitimidad de la participación de los interesados y su fortalecimiento en los procesos de toma de decisiones. En este contexto, el análisis de los actores e interesados se ha utilizado para legitimar las decisiones que se toman, a través de la participación de las figuras clave y/o representativas.

Estos tres enfoques muchas veces están interrelacionados y se refuerzan mutuamente. A su vez, los mismos pueden ser vistos como círculos anidados (Donald y Preston 1995, Figura 18.2), en donde los enfoques descriptivos se orientan a cuestiones más generales, y los normativos a cuestiones más particulares. La diversidad de enfoques teóricos para un análisis del concepto de actor da cuenta de la multiplicidad de argumentos para realizar una caracterización de actores, incluyendo o no a los distintos grupos y clasificándolos de diversas maneras.

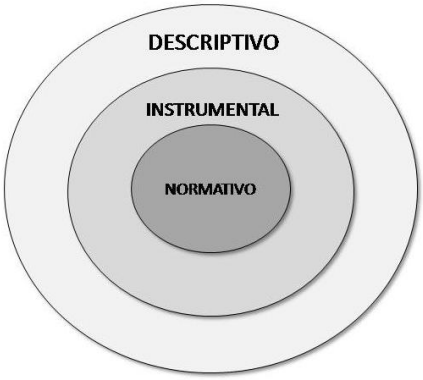


Figura 18.2. Interrelación entre los tres enfoques

para el análisis social según el objetivo propuesto

(Donald y Preston 1995).

La caracterización de actores para el análisis social consta de 3 etapas básicas (adaptadas de Reed et al 2009): 1) identificación y espacialización de actores; 2) clasificación de los actores; y 3) investigación de las relaciones entre actores (Figura 18.3). Si bien estas etapas tienen una secuencia lógica, lo normal es que ocurran en simultáneo. De hecho, varias de las metodologías para llevar a cabo estas etapas tienen más de un propósito dentro de los objetivos de cada etapa.

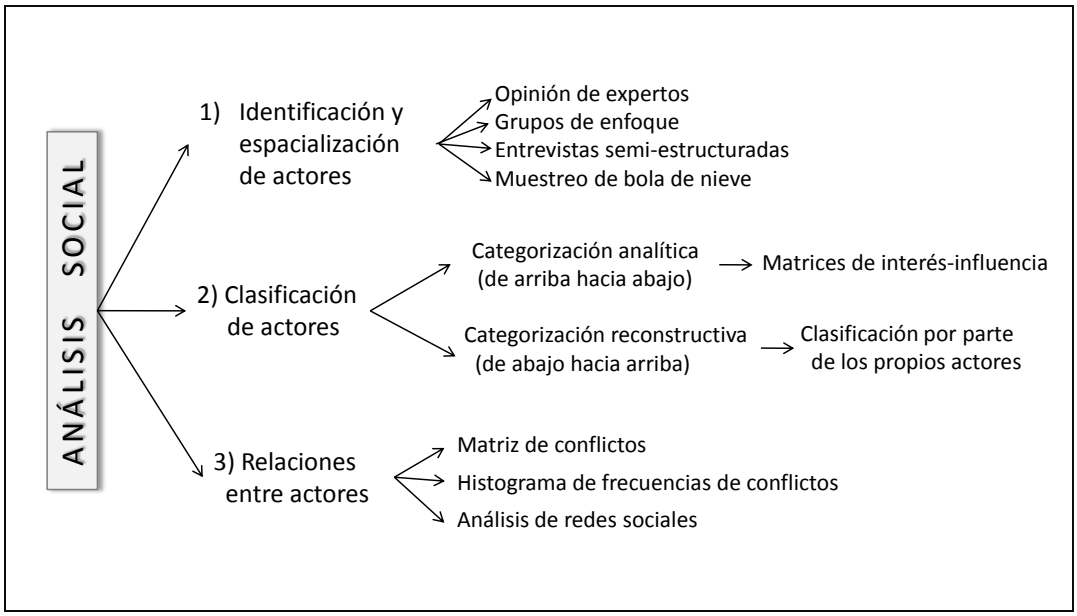


Figura 18.3. Pasos y metodologías disponibles para la caracterización de actores (adaptado de Reed et al. 2009).

5.1.1 Métodos para la identificación y espacialización de actores

Identificar a los actores suele ser un proceso iterativo, en el cual surgen nuevos actores a medida que avanza el análisis. La identificación se establecerá a nivel de actor individual (*ej*. individuo, familia, explotación agropecuaria) o a nivel institucional (*ej*. ONG, sindicatos, agrupación de productores) dependiendo del objetivo del análisis y de su alcance. A nivel de actor individual, la identificación de los actores puede ser espacialmente delimitada, mientras que a nivel institucional, solo es posible delimitar un área de influencia, mientras el foco está puesto más en la actitud hacia el OT que en su alcance espacial. Naturalmente, muchas veces no es posible incluir todos los grupos de interés y debe trazarse una línea en algún momento, sobre la base de criterios bien fundados (Clarke y Clegg 1998). Estos pueden incluir, por ejemplo, criterios geográficos como el límite de un Parque Nacional o criterios demográficos tales como la nacionalidad o la edad, dependiendo del enfoque del análisis. Un problema clave está en decidir si el fenómeno que se investiga debe determinar la participación de los grupos de interés, o si debería ser al revés. La identificación de los actores no es una etapa trivial. Bryson et al. (2002) argumentan que es importante una visión incluyente de los interesados, en aras de la justicia social, y que los actores menos poderosos deben tener voz. Lewis (1991), por razones éticas, propone que es sensato empezar con una perspectiva inclusiva y en un pluralismo de vista práctico, ya que la capacidad de una política, plan o proyecto para cumplir con sus objetivos puede depender de la inclusión de todas las partes interesadas (Tuchman 1984; Bryson y Bromily 1993).

Para la identificación y espacialización de los actores sociales individuales de una determinada región suelen utilizarse datos secundarios, provenientes de los censos. En Argentina pueden utilizarse datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas y el Censo Nacional Agropecuario, de donde puede obtenerse información a nivel de radio censal acerca del tipo jurídico, modalidades de gestión, uso de la tierra, régimen de tenencia de la tierra, prácticas culturales, actividades pecuarias, instalaciones, construcciones y mejoras, maquinarias, equipos y vehículos, tipo de vivienda y mano de obra, modo de comercialización de los productos, etc. Estos datos pueden ser “intrapolados” y “espacializados” a nivel de explotación agropecuaria (EAP), y

realizar una superposición con información adicional (carreteras, usos del suelo, tipo de suelo, clima, etc.), con lo que cada EAP quedará categorizada en términos de variables productivas (tipo de actividades, mano de obra utilizada, nivel tecnológico, etc.), sociales (tipo de producción, régimen de tenencia, tipo de gestión, etc.) y económicas (ingresos brutos, márgenes, integración al mercado, variabilidad de ingresos, etc.). En función de estos resultados se definirán clases de EAP, las cuales se asimilarán a tipos de actores en el territorio.

La identificación de los actores institucionales se realiza mediante la utilización de datos primarios, es decir, aquellos datos que se obtienen en el terreno. Existen diferentes metodologías para este proceso, que incluyen la opinión de expertos, grupos de enfoque, entrevistas semi-estructuradas, el muestreo de "bola de nieve", o una combinación de estas. La identificación de actores puede llevarse a cabo sin la participación activa de los mismos. Sin embargo, puede ser necesaria la participación activa si no está claro cuáles son los temas más pertinentes para la investigación, o si hay un conocimiento incompleto de la población de la que puedan ser arrastrados a las partes interesadas. El nivel de participación en la caracterización de actores también puede variar considerablemente de una consulta pasiva, en la que los actores simplemente proporcionan información para el análisis, a una participación activa en la que hay un intercambio bidireccional de información entre las partes interesadas y los analistas como socios iguales, por lo que los interesados pueden ayudar a identificar objetivos de investigación (Rowe y Freer 2000). Una vez ordenados en grupos Chevalier y Buckles (2008) recomiendan la colocación de los actores en un “diagrama arco iris” que los clasifica de acuerdo al grado en el que puedan afectar o ser afectados por un problema o acción (Figura 18.4).

Figura 18.4. Esquema de arco iris para la clasificación de grupos de interés de acuerdo al grado en el que puedan afectar o ser afectados por un problema o una acción (Chevalier y Buckles 2008).

5.1.2 Métodos para la clasificación de los actores

Existen dos aproximaciones metodológicas básicas para realizar una clasificación de actores. La primera es del tipo de arriba hacia abajo (*top-down*), en donde hay un equipo técnico encargado de categorizar a los grupos de interés. Este tipo de análisis se denomina categorización analítica y no cuenta con una participación activa de los actores (Hare y Pahl -Wostl 2002). La segunda es del tipo de abajo hacia arriba (*bottom-up*), en donde las propias partes interesadas se clasifican a sí mismos. Este tipo de análisis se denomina categorización reconstructiva (Dryzek y Berejikian 1993). Estas dos metodologías no son excluyentes, sino que pueden complementarse.

Las categorizaciones analíticas consisten en un conjunto de métodos en los que la clasificación de los grupos de interés se lleva a cabo por los encargados de realizar el análisis sobre la base de sus observaciones del fenómeno en cuestión. Estos análisis se encuentran influidos por una determinada perspectiva teórica sobre cómo funciona el sistema. Ejemplos de categorizaciones analíticas incluyen niveles de interés e influencia (Lindenberg y Crosby 1981), cooperación y competencia (Freeman 1984), cooperación y amenaza (Savage et al. 1991), urgencia, legitimidad o influencia (Mitchell et al. 1997). Estos análisis típicamente hacen uso de matrices o diagramas de Venn para la representación de la realidad y son populares entre los desarrolladores de políticas o agentes corporativos.

Las categorizaciones reconstructivas permiten a las partes interesadas identificar las variables a partir de las cuales serán definidos los grupos de actores (Hare y Pahl-Wostl 2002). Estos métodos se basan en un análisis empírico de las percepciones de las partes interesadas y no en perspectivas teóricas (Barry y Proops 1999). Dentro de este tipo de enfoques se engloban diversos métodos de la rama de la psicología experimental (Hare y Pahl-Wostl 2002), que luego fueron adaptados a la ciencia política. Una de las metodologías más ampliamente difundidas es la metodología Q, en la que el análisis del discurso identifica las formas en que las personas piensan y hablan sobre un tema en particular, las percepciones compartidas y un terreno común entre los individuos. Esta metodología se emplea para agrupar a los individuos en base a discursos sociales y los puntos en común compartidos (Barry y Proops 1999), y ha sido utilizado en la investigación de conflictos medio-ambientales (Ockwell 2008). Otro método utilizado es el Análisis Estratégico de Perspectivas (Dale y Lane 1994), en el cual se utilizan entrevistas y talleres para identificar y comparar los objetivos de los diferentes grupos, y las oportunidades y limitaciones que tienen para alcanzar sus metas. Así, pueden identificarse categorías de grupos de interés que comparten objetivos similares. La información recogida durante este proceso puede ser una herramienta útil para las negociaciones entre los grupos en conflicto. Este enfoque es similar al mapeo de conflictos (Cornelius y Faire 1989), que se centra en las necesidades en lugar de posiciones u objetivos establecidos.

Las matrices de interés-influencia son un método popular muy usado para clasificar actores. Estas matrices dividen a los actores en: “Actores clave”, “Actores de contexto, “Actores invisibilizados/Activistas” y "Muchedumbre" (Figura 18.5) (Eden and Ackermann 1998; De López 2001). El objetivo de esta metodología es reconocer las principales funciones de los actores sociales e institucionales en la propuesta de intervención para un objetivo particular; así como identificar las posibles acciones que podrían desarrollar los actores sociales e institucionales perfilando una red de alianzas interinstitucionales en relación con la propuesta de intervención. Este tipo de clasificaciones sirve en principio para fines instrumentales. Los “Actores clave” son actores activos,

ya que tienen un gran interés e influencia sobre un fenómeno particular. Los “Actores de contexto” son muy influyentes en el contexto del problema, pero tienen poco interés, por lo cual pueden significar un riesgo importante. Los “Actores invisibilizados/Activistas” tienen un gran interés en resolver un problema, pero baja influencia y carecen de la capacidad de impacto, a pesar de que pueden llegar a ser influyentes mediante la formación de alianzas con otros actores. Estos son a menudo los actores marginales que los proyectos de desarrollo buscan visibilizar. Por último, la “Muchedumbre” representa a las partes interesadas que tienen poco interés o influencia en los resultados deseados y no son necesarios de considerar en mayor detalle. Estos métodos se utilizan a menudo en ausencia de la participación directa de los interesados en el análisis, por lo que pueden reflejar los prejuicios de los investigadores en lugar de las percepciones de los propios actores, lo que lleva a las preguntas sobre la legitimidad sobre la base de estas categorizaciones. Otro enfoque propuesto por Hart y Sharma (2004) invierte esta relación, centrándose en la apertura de un diálogo bidireccional con los grupos de interés periféricos que de otra manera serían excluidos. Estos actores marginales pueden tener conocimientos y perspectivas que pueden ayudar a anticiparse a posibles problemas futuros de los recursos naturales y la identificación de oportunidades innovadoras para la gestión futura.

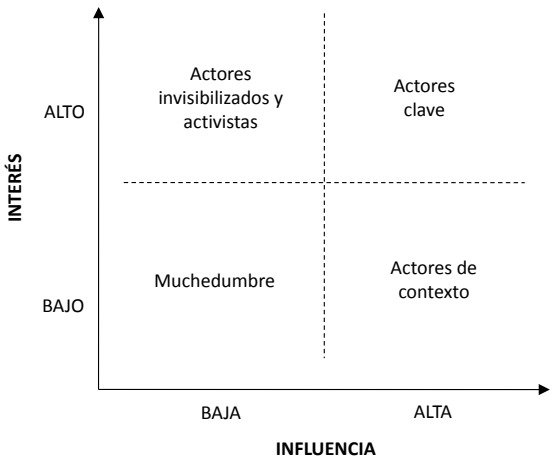


Figura 18.5. Matriz de interés-influencia en el mapeo de actores.

5.1.3 Métodos para investigar las relaciones entre los actores

En esta etapa se busca no solo tener un listado de los diferentes actores que participan en una iniciativa, con su respectiva clasificación, sino conocer sus relaciones. Este paso es fundamental en el diseño y puesta en marcha de todo proyecto, así como también a la hora de negociar o construir en conjunto el programa de acción a seguir, ya que permite conocer las alianzas, los conflictos, los portavoces autorizados, y por ende permite seleccionar mejor los actores a los que se deba dirigir en un determinado momento. La descripción de las interrelaciones de los actores, puede realizarse mediante las matrices de actor-vinculación (Biggs y Matsaert 1999). Este método requiere listar a los actores en las filas y columnas para que las relaciones entre ellos se puedan describir, usando palabras clave que describan si las relaciones entre cada actor son de conflicto, complementariedad o de cooperación. La ventaja de este enfoque es su simplicidad de uso y la flexibilidad, requiriendo no más que lápiz y papel para su realización.

El Análisis de Redes Sociales hace uso de matrices para organizar los datos sobre los lazos relacionales que vinculan a las partes interesadas. En lugar de utilizar las palabras clave en las células de la matriz, este método utiliza números para representar i) la presencia/ausencia de un lazo; y ii) la fuerza relativa del vínculo. Cada matriz representa una relación única, por ejemplo, la comunicación, conflicto, confianza, etc. Los datos se recogen normalmente a través de entrevista estructurada, cuestionario o la observación (Wasserman y Faust 1994). El análisis de estas matrices descubre la estructura de la red de partes interesadas y muestra cómo se agrupan. En gestión de recursos naturales, este análisis se puede utilizar para identificar los conflictos entre las partes interesadas y escoger a sus representantes en base a la forma en que la red se estructura, lo que es especialmente importante en las iniciativas que tratan de influir en el comportamiento de los grupos de interés a través de personas influyentes clave (Prell et al. 2008). Las partes interesadas que comparten lazos fuertes tienen más probabilidades de influir en los otros y por lo tanto, la creación

de vínculos entre las diversas partes interesadas puede mejorar el aprendizaje mutuo y el intercambio de recursos y asesoramiento (Newman y Dale 2005; Crona y Bodin 2006).

Otro concepto importante en la literatura de gestión de los recursos naturales es la centralización. Una red muy centralizada se caracteriza por estar compuesta por relativamente pocas personas que poseen la mayoría de las relaciones con otras personas en la red. Aunque las redes centralizadas son útiles para la fase inicial de la formación de grupos y la construcción de apoyo a la acción colectiva (Olsson et al 2004), la investigación sugiere que las redes centralizadas son también una desventaja para la planificación a largo plazo y la resolución de problemas. Los objetivos a largo plazo, de hecho, requieren una estructura más descentralizada, donde hay más lazos, tanto débiles y fuertes, entre todas las partes interesadas (Crona y Bodin 2006).

6. CONSIDERACIONES FINALES

El estudio de los tipos de capital de un sistema socio-ecológico permite tener una idea de la capacidad de una sociedad de producir bienes y servicios. El capital natural puede estimarse como la capacidad de los ecosistemas de proveer servicios ecosistémicos de uso actual o potencial. Una sistematización de los marcos conceptuales para su abordaje y de las herramientas para su cuantificación se encuentra en los capítulos 1, 7, 8 y 9 de este libro. Por otra parte, el capital social es el beneficio esperado de la cooperación entre individuos y grupos, y se compone de elementos tales como la confianza, los valores, o las redes de pertenencia social. Si bien resulta complicado cuantificar al capital social, el mismo se puede dimensionar según el grado de asociativismo que tienen los actores, por ejemplo mediante la participación en sindicatos, organizaciones no gubernamentales u otras formas de organización que imponga valores y objetivos comunes. El capital humano es el beneficio esperado del conocimiento, competencias o atributos sociales para realizar algún trabajo. Se asocia al nivel de educación que tiene la población, pero también a cuestiones no formales tales como conocimiento local de comunidades indígenas, campesinos o

productores rurales. Es importante que la toma de decisiones en el ordenamiento territorial tenga en cuenta el balance adecuado de todos los tipos de capital del sistema para garantizar la provisión de servicios de manera sostenible en el tiempo. La planificación participativa para el manejo de los recursos naturales es necesaria para involucrar a las partes interesadas en múltiples niveles de la búsqueda de soluciones, favoreciendo el intercambio de ideas, el fortalecimiento de las relaciones e incrementando la cohesión social. Las estrategias de planificación en ausencia de un análisis social adecuado, tienen un riesgo alto de fracasar debido a la falta de viabilidad en las políticas propuestas.

AGRADECIMIENTOS. Este proyecto fue financiado por UBACYT, FONCYT y CONICET. El IAI (Inter-American Institute for Global Change Research) también aportó fondos, mediante los proyectos CRN II 2031, CRN III 3095 (National Science Foundation Grant GEO-0452325 and *1128040*).

BIBLIOGRAFÍA

Agrawal, A. 2002. Common Resources and Sustainable Governance. En Ostrom, E., T. Dietz, N. Dolsak, P. Stern, S. Stonich, & E. Weber (Eds.). Institutions for Managing the Commons (Pp. 41-85) NAS Press, Washington DC.

Arrow, K., L. Goulder, P. Dasgupta, G. Daily, P. Ehrlich, G. Heal, S. Levin, KG Mäler, S Schneider, D. Starrett and B. Walker. 2004. Are we consuming too much? Journal of Economic Perspectives, 18:147-172.

Barry, J. and J. Proops. 1999. Seeking sustainability discourses with Q methodology. Ecological Economics, 28:337-345.

Becker, C. D. y E. Ostrom. 1995. Human ecology and resource sustainability: the importance of institutional diversity. Annual Review of Ecology and Systematics, 26:113-33.

Berkes, F. and C. Folke. 1998. Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. En Berkes, F. and C. Folke (Editores.) Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience (Pp 1-26). Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Bertrand, G. 1968. Paysage et géogmphie physique globale. Esquisse méthodologique, R.G.P.S.O. Pp. 249-271.

Biggs, S. and H. Matsaert. 1999. An actor-orientated approach for strengthening research and development capabilities in natural resource systems. Public Administration and Development, 19:231-262.

Bourdieu, P. 1977. Outline of a Theory of Practice. Cambridge University Press, Cambridge and New York.

Bowie, S. N. 1988. The moral obligations of multinational corporations. En: Luper-Foy, S. (Ed.), Problems of International Justice. Westview Press, Boulder, CO, pp. 97-113.

Bryson, J., G. Cunningham y J. Lokkesmoe. 2002. What to do when stakeholders matter: the case of problem formulation for the African American men Project of Hennepin County, Minnesota. Public Administration Review, 62:568-584.

Bryson, J. M. and P. Bromily. 1993. Critical factors affecting the planning and implementation of major projects. Strategic Management Journal, 14:319-337.

Chambers, R., 1994. Participatory Rural Appraisal (PRA): challenges, potentials and paradigm. World Development, 22:1437-1454.

Chan, K., M. Shaw, R. Cameron, C. Underwood and C. Daily. 2006. Conservation Planning for Ecosystem Services. PLoS Biology, 4(11):2138-2152.

Chevalier, J. M. and D. J. Buckles. 2008. SAS2: a Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement. Sage Publications, p. 316.

Clarke, T. and S. Clegg. 1998. Changing Paradigms: the Transformation of Management Knowledge for the 21st Century. Harper Collins, London.

Coleman, J. 1990. Foundations of social theory. Harvard University Press, MA, USA.

Cornelius, H. and S. Faire. 1989. Everyone Can Win. How to Resolve Conflict. Simon & Shuster, Australia.

Creighton, J., J. Delli Priscoli and C. Dunning (Eds.). 1998. Public involvement techniques: a reader of ten years of experience at the Institute of Water Resources. IWR. Report nr. 82-R- I. Alexandria. USA.

Crona, B. and Ö. Bodin. 2006. What you know is who you know? Communication patterns among resource users as a prerequisite for co-management. Ecology and Society, 11(2):7.

Cummings, C., A. Dyson, I. Papps, D. Pearson, C. Raffo and L. Todd. 2005. Evaluation of the full service extended schools initiative: end of first year report. London, DfES.

Daily, G., editor. 1997. Nature's services. Societal dependence on natural ecosystems. Island Press, Washington, D.C., USA.

Dale, A. P. and M.B. Lane. 1994. Strategic perspectives analysis: a procedure for participatory and political social impact assessment. Society and Natural Resources, 7:253-267.

De Lopez, T.T. 2001. Stakeholdermanagement for conservation projects: a case study of Ream National Park, Cambodia. Environmental Management, 28:47-60.

Díez, Nicolás J. 1982. Ecología humana y ecosistema social. En CEOTMA. Sociología y Medio Ambiente. Madrid: MOPU. Pp 236-260.

Donaldson, T.and L.E. Preston. 1995. The stakeholder theory of the corporation: concepts, evidence, and implications. Academy of Management Review, 20(1):65-91.

Dryzek, J.S. and J. Berejikian. 1993. Reconstructive democratic theory. The American Political Science Review, 87:48-60.

Eden, C. and F. Ackermann. 1998. Making Strategy: the Journey of Strategic Management. Sage Publications, London.

Elster, J., 1998. Deliberative Democracy. Cambridge University Press, Cambridge.

Folke, C., M. Hammer, R. Costanza and A. Jansson. 1994. Investing in natural capital: Why, what, and how? En: Jansson, M., M. Hammer, C. Folke, & R. Costanza (Eds.) Investing in Natural Capital (Pp 1-20). Island Press, Washington D.C, USA.

Freeman, R.E. 1984. Strategic management: a stakeholder approach. Pitman press, Boston.

Friedman, A.L. and S. Miles. 2004. Stakeholder theory and communication practice. Journal of Communication Management, 9:89-97.

Friedman, A. and S. Miles. 2006. Stakeholders: Theory and Practice. Oxford University Press, Oxford.

Gómez-Orea, D. 2007. Ordenación del Territorio. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícula S. A.

Grimble, R., M.K. Chan, J. Aglionby and J. Quan. 1995. Trees and trade-offs: a stakeholder approach to natural resource management. Gatekeeper Series no. 52. International Institute for Environment and Development.

Grimble, R. and K. Wellard. 1997. Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of concepts, contexts, experiences and opportunities. Agricultural Systems, 55:173-193.

Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. Science, 162(3859):1243-1248.

Hare, M. and C. Pahl-Wostl. 2002. Stakeholder categorisation in participatory integrated assessment. Integrated Assessment, 3:50-62.

Hart, S.L. and S. Sharma. 2004. Engaging fringe stakeholders for competitive imagination. Academy of Management Executive, 18:7-18.

Hein, L.; K. Van Koppen, R.S. de Groot and E.C Van Ierland. 2006. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. Ecological Economics, 57:209–228.

Hein, L. 2010. The Economics of Ecosystems: Efficiency, Sustainability and Equity in Ecosystem Management. Edward Elgar Publishing, p.199.

Janssen, M.A. and E. Ostrom. 2006. Empirically Based, Agent-based models. Ecology and Society. 11(2): 37.

Johnson, N., N. Lilja, J.A. Ashby and J. Garcia. 2004. Practice of participatory research and gender analysis in natural resource management. Natural Resources Forum, 28:189-200.

Kapp, W. 1994. El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones. En: Aguilera, V. & V. Alcántara (Eds.) De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica (Pp 321-342). Barcelona: Icaria/Fuhem.

Kofinas, GP. 2009. Adaptive co-management in social-ecological governance. En: Chapin, F.S., GP. Kofinas and C. Folke (Eds.). Principles of ecosystem stewardship. Resilience-Based Natural Management in a Changing World (Pp:77-101). Springer, New York, USA.

Lewis, C.W. 1991. The Ethics Challenge in Public Service: a Problem-Solving Guide. Jossey-Bass, San Francisco.

Lindenberg, M.M. and B.L. Crosby. 1981. Managing Development: the Political Dimen-sion. Kumarian Press, West Hartford, CT.

Liu, J., T. Dietz, S.R. Carpenter, M. Alberti, C. Folke, E. Moran, A.N. Pell, P. Deadman, T. Kratz, J. Lubchenco, E. Ostrom, Z. Ouyang, W. Provencher, C.L. Redman, S.H. Schneider and W.W. Taylor. 2007. Complexity of coupled human and natural systems. Science, 317:1513-1516.

Liu J., V. Hull, M. Batistella, R. DeFries, T. Dietz, F. Fu , T.H.Hertel, R.C. Izaurralde, E.F. Lambin, S. Li, L.A. Martinelli , W.J. McConnell, E.F. Moran, R. Naylor, Z. Ouyang , K.R. Polenske, A. Reenberg 10, G. de Miranda Rocha, C.S. Simmons, P.H. Verburg , P.M. Vitousek , F. Zhang 13 and C. Zhu. 2013. Framing Sustainability in a Telecoupled World. Ecology & Society 18(2): 26. http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss2/art26/.

Martinez-Alier, J. 1995. "The environment as a luxury" or "too poor to be green"?". Ecological Economics, 13: 1-10.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.

Mitchell, R.K., B.R. Agle and D.J. Wood. 1997. Toward a theory of stakeholder identification and salience: defining the principle of who and what really counts. Academy of Management Review, 22:853-886.

Newman, L. and A. Dale. 2005. Network structure, diversity, and proactive resilience building: a response to Tompkins and Adger. Ecology and Society, 10(1):r2. http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/resp2.

North, D. 1990. Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge University Press.

O'Riordan, T., C. Cooper, A. Jordan et al. 1998. Institutional frame-works for political action, in Human Choice and Climate Change, Vol. 1: The Societal Framework (Pp. 345-439). Columbus, OH: Battelle Press.

Ockwell, D.G. 2008. 'Opening up' policy to reflexive appraisal: a role for Q Methodology? A case study of fire management in Cape York, Australia. Policy Sciences, 41:263-292.

Olsson, P., C. Folke and T. Hahn. 2004. Social-Ecological Transformation for Ecosystem Management: the Development of Adaptive Co-management of a Wetland Landscape in Southern Sweden- Ecology and Society. 9(4):2.

Ostrom, E. 1990. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. Cambridge, University Press.

Paruelo, J.M. 2011. Valoración de Servicios Ecosistémicos y planificación del uso del territorio ¿Es necesario hablar de dinero? En: Laterra, P., E.G. Jobbágy & J.M Paruelo (Eds.). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ed. INTA, Buenos Aires.

Prell, C., K. Hubacek, M.S. Reed, T.P. Burt, J. Holden, N. Jin, C. Quinn, J. Sendzimir and M. Termansen. 2007. If you have a hammer everything looks like a nail: 'traditional' versus participatory model building. Interdisciplinary Science Reviews, 32:1-20.

Prell, C., K. Hubacek, C.H. Quinn and M.S. Reed. 2008. Who's in the network? When stakeholders influence data analysis. Systemic Practice and Action Research, 21:443-458.

Reed, M.S, A. Graves, N. Dandy, H. Posthumus, K. Hubacek, J. Morris, C. Prell, C.H. Quinn and L.C. Stringer. 2009. Who's in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. Journal of Environmental Management, 90:1933-1949.

Resilience Alliance. 2010. Assessing resilience in social-ecological systems: workbook for practitioners. Version 2.0. www.resalliance.org/3871.php

Rowe, G. and L. Frewer. 2000. Public participation methods: a framework for evaluation in science. Technology and Human Values 25:3-29.

Savage, G.T., T.H. Nix, C.J. Whitehead and J.D Blair. 1991. Strategies for assessing and managing organizational stakeholders. Academy of Management Executive 5:61-75.

Schlossberger, E. 1994. A new model of business: dual-investor theory. Business Ethics Quarterly 4:459-474.

Schmeer, K. 1999. Guidelines for conducting a stakeholder analysis. November 1999. Partnerships for Health Reform, Abt Associates Inc, Bethesda, MD, USASolow, RM. 1974. The

economics of resources or the resources of economics. American Economic Review 64:1-14.

Smith, R.W. 1973. A theoretical basis for participatory planning. Policy sciences, 4(3):275-295.

Starik, M. 1995. Should trees have managerial standing? Toward stakeholder status for non-human nature. Journal of Business Ethics 14:207-217.

Treves, A., R.B. Wallace y S. White. 2009. Participatory planning of interventions to mitigate human–wildlife conflicts. Conservation Biology, 23 (6):1577-1587.

Tuchman, B. 1984. The March of Folly: From Troy to Vietnam. Knopf, New York.

Walker, B., S. Carpenter, J. Anderies, N. Abel, G. Cumming, M. Janssen, L. Lebel, J. Norberg, G. Peterson, and R. Pritchard. 2002. Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. Conservation Ecology 6(1):14.

Wasserman, S. and F. Faust. 1994. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge University Press, Cambridge.

CAPÍTULO 19[179]

LA INFORMACIÓN EN LOS PROCESOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Dieguez, H.[180], E. Jobbagy[181], S. Torrella[182], K. Zelaya[183], L. Mochi[184] y M. E. Zaccagnini[185]

RESUMEN: En este capítulo se discuten algunos aspectos del tratamiento de la información necesaria en procesos de Ordenamiento Territorial Rural (OTR). En primer lugar se discute el papel de la información en los procesos de OTR: brindar elementos para la toma de decisiones, fortalecer a los sectores mas débiles y generar valores sobre el territorio. A continuación se analizan las barreras que pueden afectar al flujo de información desde quienes la generan hasta quienes la utilizan y se sugieren algunas estrategias para sortearlas. Mas adelante se describen las principales características de la etapa de diagnóstico de un proceso de OTR, particularmente de las reuniones iniciales (o pre-diagnóstico) y de diagnóstico participativo. Por último, se reflexiona sobre las incertidumbres que afectan a la información del sistema territorial y al proceso político de toma de decisiones.

[179] Este documento fue elaborado a partir del debate llevado a cabo en el Taller "Ordenamiento Territorial Rural: Pautas para su abordaje de manera participativa", realizado en Buenos Aires los días 10 y 11 de abril de 2013 en el marco del proyecto TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa", organizado por la FAO, MAGyP, INTA y FAUBA.

[180] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. IFEVA, Facultad de Agronomía. UBA. CONICET. Av. San Martín 4453, CABA. Contacto primer autor: hdieguez@agro.uba.ar

[181] Grupo de Estudios Ambientales - IMASL, Universidad Nacional de San Luis. CONICET.

[182] Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales UBA. Grupo de Estudios de Sistemas Ecológicos en Ambientes Agrícolas.

[183] INTA. Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, Buenos Aires.

[184] Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453, CABA.

1. PAPEL DE LA INFORMACIÓN

La información sobre la estructura y el funcionamiento del Sistema Socio-Ecológico (SSE) es un factor clave en distintas etapas del proceso de Ordenamiento Territorial Rural (OTR). Dentro del proceso de OTR, la información no debe ser una recopilación de datos, tipicamente un conjunto de capas de un SIG, sinó que debe generarse y/o compilarse pensando en objetivos específicos. La información a generar y el conocimiento que de ella derivan no son saberes estáticos y la propia dinámica del SSE forzará su revisión y adecuación en forma periódica. Dada la naturaleza político-técnica del OT la información se debe tratar transparente y participativamente para ser utilizada e interpretada por los diferentes actores del proceso. Es recomendable que desde etapas tempranas del diagnóstico, la información utilizada y generada se vuelque a un sistema simple y de fácil acceso para todos los involucrados y que sea presentada a la sociedad por profesionales idóneos en la tarea de comunicar. Al mismo tiempo es necesario generar mecanismos que garanticen la supervivencia de la información, por ejemplo a partir del uso de múltiples repositorios.

La información fortalece los procesos de OTR al brindar elementos para la toma de decisiones, dar mayor poder a los sectores mas débiles y generar valores sobre el territorio. En principio, con más información se toman mejores decisiones. En los años recientes el acceso, análisis e intercambio de la información se ha facilitado por el desarrollo de herramientas y técnicas geoinformáticas e Internet (Ver Cap. 7). Sin embargo, esto también trae aparejada una sobrecarga de información que puede tornar dificil la identificación de los aspectos relevantes. La cantidad de información a incorporar en el diagnóstico puede, por su escasez o sobreabundancia, ser una estrategia para ocultar o resaltar aspectos particulares de los problemas a abordar. El acceso, disponibilidad, capacidad de generación y análisis de la información no es igual para los diferentes actores. La información es un factor de poder y puede actuar como carta de negociación sobre el uso del territorio, por lo que garantizar el acceso y disponibilidad a todos los actores, particulamente a los mas débiles, es un requisito para que el proceso sea genuinamente participativo y equitativo

(Ver Cap. 13). Por último, la información también contribuye a generar valores a partir de la construcción de la percepción de futuro, de riesgos y amenazas, pero tambien de las oportunidades que presenta el territorio.

2. FLUJO DE INFORMACIÓN Y SUS BARRERAS

El proceso de OTR está respaldado por información. Su calidad y flujo adecuado son, junto a los aspectos políticos del proceso, los pilares sobre los que se apoya el éxito del OTR. Es útil entonces reconocer las barreras que pueden afectar la disponibilidad y uso de información adecuada en el OTR. En una era en que la generación de información, particularmente la geográfica, experimenta un crecimiento exponencial, resulta importante distinguir los motores de su flujo hacia las aplicaciones, reconociendo que existen fuerzas desde las fuentes y desde los destinos de la información. Por ejemplo, nuevos desarrollos científicos y tecnológicos reconocidos como valiosos por sus creadores pueden ser presentados "en sociedad" y ofrecidos a la comunidad a partir de acciones de divulgación y desarrollos de aplicaciones amigables y útiles. Favorecer el flujo de la información desde las fuentes a las mesas de OTR es una responsabilidad de quienes trabajan en el sistema de Ciencia y Técnica (CyT), sin embargo deben reconocerse limitaciones en esta vía asociadas con (i) el desinterés o desconocimiento de la posible utilidad de los productos de las investigaciones o, en el otro extremo (ii) la convicción de que las mismas son mejores que alternativas existentes por el hecho de ser novedosas. El flujo de información requiere que éste sea también motorizado desde el destino. Para quienes buscan información desde mesas de OTR es importante entonces mantener una mirada atenta y crítica sobre las ofertas del sistema de CyT, con especial atención a productos valiosos que no se ofrecen en forma clara o amigable y, por otro lado, a productos que se ofrecen como soluciones ideales y son reemplazables por otros mejores (mejor calidad, usabilidad, especificidad). Reconociendo el papel compartido de fuentes y destinos de la

información en el arribo a procesos de OTR virtuosos, destacamos a continuación algunas barreras comunes al flujo de información y claves para sortearlas.

La primera barrera, salvando obviamente la total inexistencia de información, es la dispersión y fragmentación de la información que existe. Son muchos los casos en los que los técnicos que integran las mesas de OTR no pueden reunir información sistematizada a tiempo. Series de datos climáticos interrumpidas, no digitalizadas, dispersas en distintas localizaciones, son un ejemplo de esta dificultad. Aquí la responsabilidad máxima recae en las agencias nacionales y la organización de redes de rescate y curado de datos es fundamental. En la urgencia de un inminente proceso de OTR, pueden rescatarse datos parciales, pero siempre será preferible la organización de la información desde las fuentes. Ejemplos en marcha que deben fortalecerse son el IDERA (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina, www.idera.gob.ar) del Instituto Geográfico Nacional y el sistema GeoINTA (http://geointa.inta.gov.ar) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

La siguiente barrera para el flujo de información es su baja calidad o la incertidumbre acerca de ella. Datos poco uniformes y discontinuos, ausencia de metadatos que indiquen cómo fue obtenida la información, o la oferta de información muy procesada o secundaria, representan un obstáculo doble. Por un lado, no se puede esperar calidad en el resto del proceso técnico de OTR cuando la información presenta estos problemas. Pero también se pierde calidad en el proceso de OTR cuando las dudas acerca de la información más sensible a los conflictos clave dificultan las negociaciones. Nuevamente, los intentos de armonización de datos desde agencias como los destacados antes, ayudan a resolver este problema. Las mesas de OTR pueden someter a los datos de dudosa calidad a distintos controles locales, aprovechando la experiencia directa en la zona para contrastar fuentes que pueden ser de naturaleza más regional tales como mapas de vegetación o de uso realizados a la escala nacional.

La tercera barrera que a menudo encuentran los usuarios es la falta de libre disponibilidad de la información. Ámbitos académicos o gubernamentales no siempre ofrecen libremente la información por distintas razones que pueden ir desde la desconfianza en cuanto a su uso correcto o al escrutinio de su calidad hasta la búsqueda de intercambios. Sin embargo la Ley N° 25.831 reglamenta el libre acceso a la información generada en el ámbito público. Por otro lado, desde las fuentes de información se requiere establecer una cultura de libre acceso. Actualmente hay una tendencia creciente a exigir a técnicos e investigadores desde las agencias que financian la investigación que los datos generados, o como mínimo los metadatos, se vuelquen a sistemas públicos en línea. Por otro lado es notable el avance en el acceso público a información generada desde el ámbito privado o público internacional como por ejemplo las imágenes satelitales de distintas plataformas o los sistemas online como Google Earth.

Una cuarta barrera que se suma a las anteriores es la falta de visibilidad de la información. Información de calidad y de uso libre puede ser desconocida por los usuarios. Si bien la creciente oferta y capacidad de búsqueda de información en línea mitiga este problema, las fuentes más viejas de datos escapan a este beneficio. Para esta barrera el esfuerzo desde las fuentes es tan importante como el aplicado desde los destinos. La participación de verdaderos “cazadores” de información entre los actores del OTR permitirá acceder a muchos datos poco visibles y el listado explícito de la información utilizada en el OTR de una localidad ayudará al de otras que requieran información similar. Algo que a menudo resta visibilidad a la información y en lo que el sistema de CyT puede facilitar la tarea es el uso de jerga científica y de restricción disciplinaria de la información generada. La información puede recibir muchas etiquetas distintas y complementarias que ayudarán a encontrarla a los usuarios del OTR, incluir palabras clave alternativas y resúmenes ejecutivos que eviten la jerga puede ayudar a salvar esta dificultad.

Una quinta barrera que se presenta ahora principalmente a nivel del destino de la información, es la baja capacidad de aprovechamiento. La compilación de información sin

jerarquizar, la falta de marcos conceptuales para priorizarla y articularla, el descarte de información considerada intrascendente o imperfecta y que puede ser valiosa, son resultado de falta de capacidad técnica en las mesas de OTR. Asegurar la participación o el asesoramiento de personal entrenado es fundamental para salvar esta barrera. La capacitación y el intercambio entre jurisdicciones y sectores es una de las claves aquí. También lo es la apuesta a sistemas informáticos de uso masivo y amigable (e.g. Google Earth) capaces de acercar y no alejar a personal no experto en el manejo de información geográfica pero idóneo en otros aspectos técnicos esenciales para el OTR. Plataformas que disuelvan las barreras entre especialistas serán siempre mejores en el OTR que aquellas que los mantienen trabajando en forma desvinculada.

La última barrera a destacar es la falta de asimilación política de la información. La información puede existir, ser de calidad, estar libremente disponible, y a la vista de los usuarios capacitados para sacarle el máximo provecho. Sin embargo el proceso político en algún punto puede desconectarse de esta información e ignorarla. Este problema tiene sus causas puramente en la mesa de OTR y no en las fuentes de información. Puede ser disparado, por ejemplo, por un inicio del proceso poco participativo y muy centrado en lo técnico, que a la hora de volcar la información a la mesa política no responde a las verdaderas demandas o no sabe crear las demandas que juzga a priori necesarias. La otra causa común de falta de asimilación política de la información es su bloqueo o desvalorización como parte del conflicto de intereses. Asimetrías de poder grandes y fuerzas de lobby crecientes pueden favorecer esta última barrera en el flujo deseable de información. El intercambio frecuente e iterativo entre actores políticos y técnicos del OTR y la jerarquización del valor de la información ante el lobby, son reacciones clave ante esta última barrera.

3. INFORMACIÓN EN LA ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Las bases conceptuales de la etapa de diagnóstico están descriptas en el capítulo 1 de este libro. Brevemente, esta etapa incluye la caracterización del SSE, incluyendo sus límites conceptuales y geográficos, los medios biofísico, social, cultural, económico, institucional y particularmente la identificación y caracterización de actores e involucrados y la descripción de los conflictos actuales y potenciales. Estos temas se tratan con detalle en los capítulos 7 y 18. A continuación se proponen estrategias para el abordaje del diagnóstico del SSE que tiene lugar en dos estapas, una inicial (o prediagnóstico) y una segunda etapa de carácter participativo. Al final del capítulo se ofrecen ejemplos de los elementos considerados en el diagnóstico de dos procesos de OT de características contrastantes: el caso de Balcarce, Pcia. de Buenos Aires (Anexo 19.1), y un caso hipotético: un territorio que inicia su ordenamiento sometido el avance de la frontera agropecuaria (Anexo 19.2).

3.1 Etapa inicial

La lógica del diagnóstico debe considerar aproximaciones sucesivas. El inicio del proceso tiene lugar con una serie de reuniones de una “mesa chica” de origen gubernamental (ministros, secretarios, directores). Se asume aquí que el proceso de OT está impulsado de “arriba hacia abajo”, por ejemplo, en respuesta a normativa de nivel superior. En estas reuniones se realiza una primera aproximación al territorio, se analizan las características mas importantes de su estructura y funcionamiento, y se identifican conflictos actuales y potenciales, problemas, amenazas y oportunidades. Estas dependen del enfoque del ordenamiento, y resultan de la información disponible o de fácil acceso, que en primera instancia puede resultar parcial e incompleta. Es conveniente que se definan unos pocos ejes principales (e.g. productivo, ambiental, social) y se releve la información disponible y la faltante dentro de la estructura municipal (o provincial, dependiendo del nivel administrativo). En esta instancia se delinea la estrategia para el diagnóstico y se nombra al equipo responsable.

La diversidad institucional gubernamental debe aprovecharse al abordar estos ejes que representan la tensión de valores en el territorio y los introduce tempranamente en el proceso de OT al definir los planos de información que empezarán a guiarlo (e.g. sumar al área de salud y ambiente en la definición de planos de información sociales y ambientales, y no dejarlos solo en manos del área relacionada a la producción). En estas reuniones también deben identificarse a las instituciones o miembros del sistema de CyT asentados o con experiencia en el territorio para ser convocados a la etapa siguiente. Los primeros planos de información para el diagnóstico provienen de consultas en la estructura interna. La falta de información o de capacidad para su análisis e interpretación debe suplirse con consultas a instituciones, agencias u organismos externos.

Entre las variables que se espera que estén disponibles en la estructura gubernamental se cuentan las relacionadas a aspectos biofísicos (inventarios de recursos naturales, vegetación, fauna, suelo, hidrología superficial y subterránea, recursos geológicos, información climática, zonificación agroclimática, entre otros) y socioeconómicos (demografía, datos estructurales y coyunturales de la economía, catastro, usos del suelo, infraestructura y equipamiento, patrimonio cultural, entre otros).

3.2 Diagnóstico participativo

En esta etapa se amplía el espectro de actores participantes en la etapa de diagnóstico del OTR, incluyendo a otros organismos gubernamentales y otros sectores y asociaciones civiles de diferente índole (asociaciones de productores, organizaciones ambientalistas, etc.). La participación de estas asociaciones y el funcionamiento en esta etapa puede adquirir diferentes formas que van desde una “mesa de OTR” relativamente estable con participantes fijos, hasta eventos puntuales públicos donde el Estado convoque a las asociaciones u actores individuales a participar del proceso. La convocatoria puede ser directamente pública o puede comenzar con invitaciones dirigidas a instituciones o actores puntuales que sean considerados relevantes para luego pasar a una etapa más abierta.

Es posible que cada uno de los actores participantes aporte información, que puede estar sesgada según intereses sectoriales o particulares. Esta información deberá ser cuidadosamente evaluada antes de ser utilizada en el proceso de OTR: ¿Se corresponde esa información con él o los ejes prioritarios a abordar? ¿Se conoce la fuente de origen de esa información? ¿Ha sido generada mediante una metodología técnicamente adecuada y puede ser considerada objetiva? ¿Existe información análoga generada por organismos técnicos o académicos públicos (INTA, Universidades) contra la cual contrastarla? En este punto es importante que la mesa de OTR tenga capacidad técnica de discernir sobre la calidad de la información presentada.

Los diferentes actores tienen distinta capacidad de generar y aportar información. Dado que la información puede actuar como un elemento en la negociación sobre el uso del territorio no sería justo que los sectores con menos recursos se vean perjudicados por no tener capacidad de generar información propia. Eventualmente, esta falencia debería ser cubierta por el Estado, buscando o generando (en los casos en los que la información no exista o que no esté disponible) información objetiva sobre el asunto en cuestión. En cualquier caso, es parte de la función del Estado como mediador entre partes, el poder balancear este tipo de desigualdades entre actores.

4. INCERTIDUMBRE

La incertidumbre puede ser definida como la distribución de valores en torno a una medida o estimación, lo que significa que diferentes resultados pueden asociarse a una misma expectativa. La incertidumbre puede ser de dos tipos: aleatoria o epistémica. La primera está asociada a procesos aleatorios en los cuales no se puede predecir cual será el resultado particular, pero pueden calcularse con precisión las probabilidades de ocurrencia de ese resultado, es decir que la incertidumbre puede ser cuantificada. La incertidumbre epistémica esta asociada a un conocimiento incompleto sobre un fenómeno que puede eventualmente reducirse a través de la búsqueda de nuevo conocimiento pero

cuyo nivel de incertidumbre no puede conocerce con total certeza, como típicamente ocurre con los sistemas complejos, como son los SSE.

Hay diferentes fuentes de incertidumbre que afectan a la información que se usa en procesos de OTR. En el proceso de toma de datos pueden producirse errores humanos o del instrumental o incluso es posible que se carezca de métodos y herramientas adecuadas para tomar mediciones precisas. Como el SSE no puede ser observado de manera completa, dependemos de muestreos estadísticos que son otra fuente de incertidumbre, particularmente si son sesgados. Por último, cuando se usan modelos predictivos, la elección de las variables de entrada, la relación entre ellas y la precisión de sus valores constituyen otras fuentes de incertidumbre.

Dada la complejidad de los SSE y las limitaciones que tenemos para entenderlos (muchos componentes y relaciones no-lineales, sumado a la falta de información), es inevitable que las desiciones durante procesos de OTR se tomen en contextos de incertidumbre. Es importante destacar que de la misma manera que ocurre con la información, la incertidumbre puede ser utilizada como argumento por distintos sectores en defensa de sus intereses o para manipular percepciones en función de sus perspectivas. Por ej. se puede poner el foco en la incertidumbre asociada a cuánto aumentará la temperatura en los próximos 30 años o en la certeza de que aumentará. Sin duda la incorporación de información con probabilidades asociadas a la planificación es un tema que necesita ser trabajado con cuidado en el proceso de OTR. En los casos donde la incertidumbre sea irreductible, su cuantificación, análisis y adecuada comunicación es un aspecto importante del tratamiento de la información.

5. CONCLUSIÓN

En los procesos de OTR hace falta información para tomar decisiones informadas, fortalecer a los sectores mas débiles y generar valores sobre el territorio. El flujo de información no es libre, existen barreras que deben ser sorteadas. Los generadores y los usuarios de la información deben elaborar estrategias para disminuir las resistencias que dificultan el flujo de información. Durante la

etapa de diagnóstico se deben considerar aproximaciones sucesivas en las que se avance con un enfoque participativo en el conocimiento sobre la estructura y funcionamiento del SSE contemplando la dinámica temporal y las incertidumbres intrínsecas de los atributos analizados.

ANEXO 19.1. Capas de información del "Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial Rural (POATR) del Partido de Balcarce"

GeoDataBase	Feature Data Set	Feature Class
Fisico	Geología	Curvas de nivel
		Curvas de nivel DEM
		Pendiente
		Alturas
		Lito Estratigrafia
		Geologia Estructural
		Unidades Litgicas
		Suelo
	Geomorfología	Morfología
		Morfología dinámica
	Suelo	Capacidad de Uso
		Indice de Productiviad
		Uso real del suelo
		Valoración Económica de la Tierra
		Valor de mercado y fiscal de la Tierra
		Aptitud Potencial para Cultivos
		Cobertura Actual
		Conflictos de Uso
	Hidrología	Cuencas
		SubCuencas
		Hidrografía subterránea
		Lineas hídricas
		Cuerpos de agua
Ambiental	Clima	Temperatura Superficial del Suelo
		Evapotranspiración Estimada
		Precipitaciones
		Estación Meteorologica
		Isotermas
		Hipsometira
		Isoyetas
		Isohelias
		Humedad Relativa
		Radiación Solar
	Biodiversidad	Aves
		Mamíferos
		Peces
		relictos de Vegetación
		Bosques
	Amenazas	Riesgo de anegamiento
		Riesgo de erosión hídrica
		Incendio de Pastizales/rastrojos
		Desabastecimiento de Agua

ANEXO 19.2

Información relevante para el OT en zonas con expansión de la frontera agropecuaria

En amplias zonas del Norte de nuestro país se está desarrollando un intenso proceso de expansión agropecuaria. La cobertura natural del suelo es reemplazada por cultivos, tanto agrícolas como forrajeros o forestales. Este proceso fue el desencadenante de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y es una de los disparadores del reclamo de planes de Ordenamiento Territorial en estas zonas. En este apartado se enumeran y describen capas de información relevantes para la elaboración de un plan de OTR en zonas afectadas por la expansión agropecuaria. Muchas de ellas son complementarias, o se elaboran unas a partir de otras. No es un listado exhaustivo sino más bien una guía orientativa, las capas de información a utilizar en cada caso dependerán de cada situación particular.

. **Usos del suelo:** brinda información sobre la disposición espacial de las actividades sobre el territorio (agricultura, explotación forestal, ganadería en campos naturales, áreas protegidas, etc.). Resultará relevante para identificar las áreas ya ocupadas por cultivos, así como posibles conflictos de interés: por ejemplo, entre la explotación forestal y el desmonte.

. **Cobertura vegetal (natural y cultivos) / mapa de ambientes:** Puede incluir a las áreas cultivadas como una de las categorías. Mayor detalle sobre distintos tipos de cobertura permitirá un diagnóstico más preciso. Un análisis conjunto de este mapa junto con el de usos del suelo permitirá conocer qué tipos de vegetación están más extensamente representados en el territorio y también identificar tipos de ambientes o de vegetación que se encuentran reducidos o que han sido intensamente transformados y que puede ser importante conservar.

. **Tasas de desmonte:** A partir de mapas de uso o cobertura del suelo de distintos períodos pueden elaborarse mapas de tasas de desmontes o de cambio de usos del suelo. Esto permite identificar las áreas más activas dentro del territorio.

. **Uso potencial:** Es una capa sumamente relevante para conocer la cantidad y disposición de tierras disponibles para cada tipo de producción en el territorio. Puede estar sintetizada en un solo mapa o se puede construir a partir de mapas de información primaria como: tipos de suelos, precipitaciones,

temperaturas, topografía, etc. En el presente escenario de Cambio Climático será importante considerar, en los casos en los que se encuentre disponible, información sobre previsiones a futuro. Del mismo modo el cambio tecnológico lleva a revisar las aptitudes de las tierras en forma periódica.

. **Áreas importantes para la conservación:** Distintas iniciativas han identificado en nuestro país áreas importantes para la conservación. Es el caso de las "Areas importantes para la conservación de aves", establecidas por la asociación Aves Argentinas en todo el país; las "Areas importantes para la conservación de pastizales", identificadas por la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) en la zona pampeana o las "Areas prioritarias para la conservación" identificadas para la región chaqueña por FVSA y otras organizaciones. Estas iniciativas surgen en general del consenso entre especialistas de cada área, son un insumo más que interesante sobre todo cuando no hay posibilidades de generar información ad-hoc sobre estas temáticas.

. **Áreas de población y uso por pueblos originarios:** Los pueblos originarios muchas veces utilizan el bosque nativo en un territorio que va más allá del predio que habitan. Es importante tener en cuenta estas áreas en el ordenamiento para que el desarrollo agropecuario no afecte a estas comunidades.

. **Cuencas hidrográficas:** En determinadas circunstancias las cuencas pueden constituir las unidades de análisis del territorio o incluso las unidades de gestión del ordenamiento territorial.

. **Infraestructura:** A iguales condiciones climáticas y ambientales, las zonas con mejor infraestructura resultarán mejores para el desarrollo agropecuario. Es importante tener en cuenta este factor para hacer que las nuevas áreas a ser destinadas a la producción tengan mayores facilidades como también identificar oportunidades o limitantes para la conservación.

. **Mapa OTBN Ley 26.331:** Actualmente casi todas las provincias cuentan con su mapa de ordenamiento de bosques nativos según manda la ley 26.331. Es fundamental tener este mapa provincial en cuenta para que la gestión en escala departamental no se contradiga con la provincial.

. **Caracterización de actores e involucrados:** Se deberá identificar el rol de "afectador" o "beneficiario" del nivel de provisión de los Servicios Ecosistémicos, identificados previamente como relevantes para el proceso de OT. Otros atributos de los actores son: derechos sobre la tierra o recursos, continuidad de la relación con el territorio y relación cultural e histórica con el mismo, conocimiento y habilidades para el control y gestión del sistema, compromiso e interés en el proceso de OT.

. **Servicios Ecosistémicos:** Se proponen los siguientes Servicios Ecosistémicos como los mas relevantes para el OTR de un territorio sometido al avance de la frontera agropecuaria y se sugieren los planos de información necesarios para su caracterización de manera expacialmente explícita:

. **Producción de commodities:** Mapa de coberturas, de aptitud y rendimiento potencial de diferentes recursos (agrícolas, forrajeros, forestales).

. **Regulación hídrica:** El balance hídrico se construye a partir de las entradas de agua (por precipitación) y las salidas (dominadas por el proceso de evapotranspiración, que a su vez es función del tipo de cobertura y las características del suelo).

. **Fijación de Carbono:** La magnitud y dinámica de las ganancias de C pueden estimarse a partir de métricas derivadas de series temporales de índices de vegetación provistos por sensores remotos.

. **Control de erosión:** La erosión del suelo puede estimarse por ejemplo utilizando la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE, según sus siglas es inglés) que integra características geomorfológicas, edáficas y de la vegetación. Puede modelarse espacialmente y para distintos escenarios con el apoyo de Sistemas de Información Geográficos.

. **Servicios culturales:** Es ampliamente reconocida la necesidad de incorporar valor estético, artístico, educativo, religioso o científico de los ecosistemas a los procesos de OT. Sin embargo, la caracterización y mapeo de los servicios culturales provistos por los ecosistemas es un tema de intensa discusión en la comunidad científica y constituye actualmente un desafío pendiente que requiere para su resolución avances conceptuales y metodológicos. El mapeo de los servicios culturales del territorio con un abordaje participativo y apoyado por metodologías multicriterio puede constituir una primera aproximación a la incorporación de esta dimensión al proceso de OT.

CAPÍTULO 20

• PLANIFICACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL[186]

Menvielle, M. F.[187], A. Auer[188], F. Calvo[189], G. Camba[190], F. García de García[191], A. Isarria[192], M. Lopardo[193], N. Maceira[194], P. Martinez[195], L. NahuelHual[196], A. Panizza[197], C. Pascale[198], D. Somma[199], L. Staiano[200] y E. Viglizzo[201]

RESUMEN: En el presente capítulo se analiza y describe la planificación del Ordenamiento Territorial Rural, como una metodología proactiva para la toma de decisiones y como proceso prospectivo, continuo, ordenado, participativo, e iterativo, enfocado a resolver problemas, que permite alinear fines, objetivos y metas, para alcanzar un futuro deseado para el sistema territorial, teniendo en cuenta los riesgos e incertidumbres asociadas a cada opción alternativa para intervenir en el territorio. Se describen los pasos y

[186] Este documento fue elaborado a partir del debate llevado a cabo en el Taller "Ordenamiento Territorial Rural: Pautas para su abordaje de manera participativa", realizado en Buenos Aires los días 10 y 11 de abril de 2013 en el marco del proyecto TCP/ARG/3302 "Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa", organizado por la FAO, MAGyP, INTA y FAUBA.

[187] Administración de Parques Nacionales. Av. Santa Fé 690 (C1059ABN), CABA. En comisión de servicios en la Facultad de Agronomía, UBA. fmenvielle@apn.gov.ar

[188] INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.

[189] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO.

[190] Facultad de Agronomía, UBA.

[191] Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, SAyDS.

[192] Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, SAyDS.

[193] Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA.

[194] INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce.

[195] Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, SAyDS

[196] Instituto de Economía Agraria, Universidad Austral, Chile. Fundación Centro de los Bosques Nativos, FORECOS, Valdivia, Chile. Center for Climate and Resilience Research (CR^2).

[197] Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información. Facultad de Agronomía, UBA. Sistema Nacional de Investigadores, Uruguay.

[198] Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

[199] INTA, Centro Regional Buenos Aires Norte

[200] Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección. Facultad de Agronomía, UBA.

[201] INTA, Centro Regional La Pampa, Área de Gestión Ambiental. CONICET.

actividades principales, así como los productos resultantes de cada una y las técnicas más utilizadas para lograrlos.

1. ASPECTOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

Planificar implica reflexionar sobre los posibles resultados de diferentes decisiones o medidas alternativas, de modo de poder seleccionar la más conveniente para dirigir el cambio de un sistema hacia un "futuro deseado" (Lein 2006). Además de la cuestión metodológica del análisis y toma de decisiones, la planificación del Ordenamiento Territorial es un proceso que permite establecer, desarrollar y mantener una dirección en la que alinear fines, objetivos y metas, para alcanzar o producir un resultado deseado en un escenario dinámico y en función de oportunidades cambiantes. En este sentido, desde un abordaje bio-geofísico, económico, político y social (Jacobs 2000) la planificación del OTR debe constituirse en un ámbito que coordine esfuerzos y políticas, promueva la interacción y el intercambio de ideas e información, genere compromisos entre los involucrados y tenga en cuenta los valores, creencias, puntos de vista, estilos de vida y necesidades de los distintos actores sociales de un sistema territorial, para definir y alcanzar objetivos de bienestar común. En todo el proceso se deben articular y armonizar procesos "de abajo hacia arriba" (planificación participativa) y de "arriba hacia abajo" (desde las instancias gubernamentales), permitiendo trabajar sobre una visión prospectiva-estratégica, en procesos que resulten efectivamente (y no declamativamente) participativos. Por esto, se destaca la importancia de contar con un marco político-institucional para el Proceso de Ordenamiento Territorial, pero a la vez se considera necesario procurar que el proceso mantenga independencia de los cambios en la gestión política, a través de la generación de un capital social y de una institucionalidad creciente, que actúe a su vez como promotor y garante del proceso.

1.1. El proceso de planificación

La heterogeneidad, complejidad e incertidumbre asociada a los sistemas territoriales o sistemas socio-ecológicos, en un mundo caracterizado por el cambio rápido (Chapin et al. 2009), llevan a que el

proceso de planificación deba ser gradual, flexible y dinámico, maximizando la capacidad de aprendizaje. Una planificación orientada hacia el mejoramiento continuo de las prácticas y políticas para el ordenamiento territorial debe incorporar la incertidumbre al planteo del/los problema/s y a la selección de opciones, y comprender el desarrollo de una serie de actividades interrelacionadas, que incluyan el seguimiento y monitoreo permanentes y una evaluación y revisión periódicas. Esto implica el diseño de un criterioso sistema de indicadores que permita obtener información objetiva y conocimientos críticos sobre la evolución del sistema intervenido. Asimismo deben incorporarse mecanismos para que los resultados obtenidos de la experiencia y de los seguimientos, monitoreos y evaluaciones, así como la información que surja de otras posibles fuentes, puedan ser incorporados a las nuevas decisiones, para avanzar proactivamente en el proceso hacia la construcción de "visiones compartidas" del futuro deseado. El articular operativamente el proceso de planificación con el trabajo de organizaciones ligadas a los agroecosistemas, representativas, con historia y credibilidad en el territorio, facilita las interacciones entre actores y contribuye a la continuidad, y efectividad del proceso de planificación. Lo anterior, y el trabajo interinstitucional efectivo, con un enfoque interdisciplinario, contribuyen a la resiliencia del sistema socio-ecológico.

El proceso de planificación parte de la formulación de una visión deseada del territorio o Sistema Socio-Ecológico deseado y de la identificación de sus potencialidades y aptitudes, así como de situaciones problemáticas a trabajar para alcanzar esa visión. Se basa en un diagnóstico prospectivo-participativo que considere las dimensiones de un territorio (económica, social, cultural, biofísica y político-institucional) apuntando a alcanzar una visión integral del todo y no parcializada. Deben tenerse en cuenta las líneas históricas del territorio, la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y sus trayectorias de cambio, sus múltiples estados de equilibrio posibles y los estados degradados, la existencia de ecosistemas de valor significativo para la conservación y los servicios provistos por los ecosistemas (Chapin et al. 2009, Maynard et al. 2010, Nahlik et al. 2012). Por lo tanto, se debe definir claramente el alcance (espacial y temporal) del Plan de Ordenamiento y el nivel y los ámbitos de participación de los actores sociales. Todo el proceso se debe regir por principios de responsabilidad ambiental, de solidaridad y cooperación para la prevención y

mitigación de los efectos ambientales, de progresividad en las metas para facilitar la adecuación de las actividades a ordenar, en congruencia con la Ley General del Ambiente (25.675) (Ver Capítulo 3). Por su parte, la aplicación del *principio preventivo* permite anticipar problemas ambientales o sociales y los efectos negativos que pudieran producirse, atendiendo las causas y las fuentes de dichos problemas, de forma prioritaria e integrada. El *principio precautorio* respalda la adopción de medidas protectoras frente a la percepción fundamentada de que ciertas tecnologías o productos podrían generar un riesgo grave para la salud pública o el ambiente.

1.2. Importancia de la participación social, del acceso a la información y de la comunicación

Dado que el ordenamiento territorial tiene por objetivo organizar espacialmente las distintas actividades en un determinado territorio y que ello involucra la representación de distintos sectores, intereses y aspiraciones de los actores sociales que comparten ese espacio, la elaboración del plan de ordenamiento territorial debe ser ampliamente participativa (Slager et al. 2007, FARN/FCD 2011). La planificación del OTR parte de un análisis situacional, que sólo puede elaborarse con el involucramiento del conjunto de protagonistas de la realidad. Al reconocer al sujeto planificador como parte del objeto planificado y aceptar la existencia de una multiplicidad de actores sociales que planifican con intereses, necesidades y perspectivas diferentes, deben tomarse en consideración las diferentes miradas y posiciones respecto del objeto planificado. En este sentido, en todo el proceso debe promoverse y garantizarse esta participación, y la interacción entre los diferentes actores a distintos niveles, ya que resulta relevante que todos los individuos, o tantos como fuere posible, desarrollen las capacidades necesarias para elegir libremente sus propios funcionamientos (O'Donnell 2004). Esto, en reconocimiento de sus derechos como usuarios de los recursos, no sólo para incluir sus necesidades y puntos de vista, sino también como forma de validación y legitimación social. Una efectiva participación requiere de su incorporación temprana al proceso de OTR y no cuando éste hubiere alcanzado un nivel de avance importante (Kiker et al. 2005, FARN/FCD 2011. Figura 20.1). La participación social debe sentar las bases para el aprendizaje social vía la experiencia y la reflexión, y debe servir como retroalimentación para guiar y corregir las trayectorias de

cambio en los sistemas socio-ecológicos (Kofinas 2009). Hay consenso en que para asegurar dicha participación, es necesario garantizar la disponibilidad y el acceso a la información pública libre, pluralista, no monopolizada o censurada (O'Donnell 2004). La imposibilidad de acceso a la misma o su suministro en forma parcial o sesgada, impide ejercer el derecho a participar y a opinar en igualdad de condiciones.

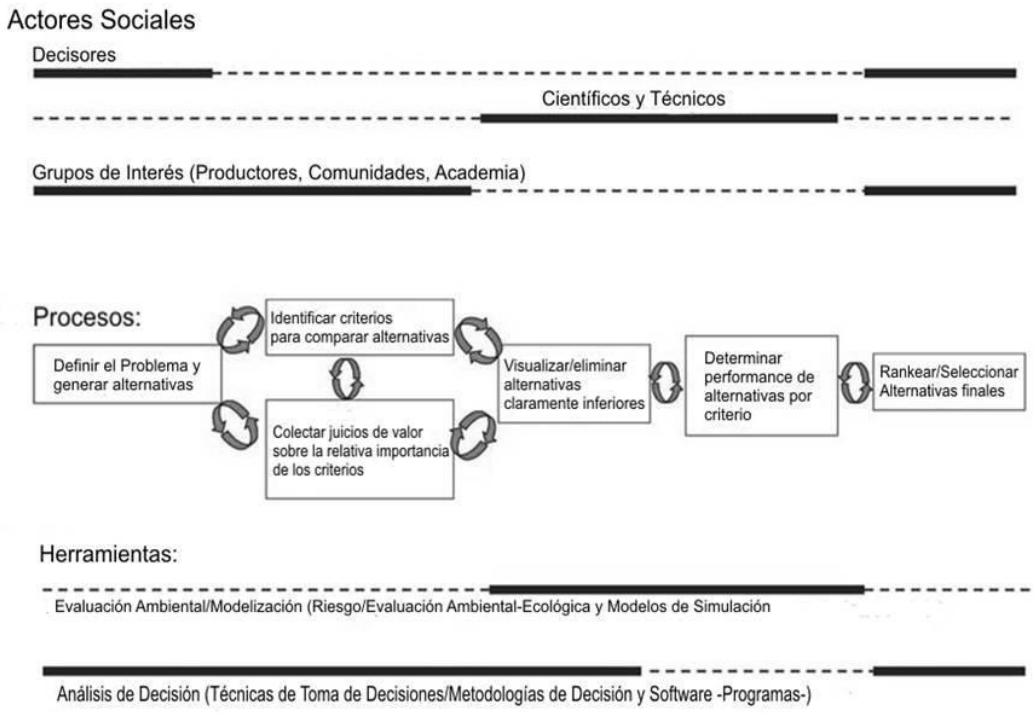


Figura 20.1. El proceso de participación e intensidad de las actuaciones de los distintos grupos de actores sociales (Kiker et al. 2005).

Para que la participación reúna condiciones de equidad debe considerarse la multiplicidad y multiculturalidad de los actores (ver Cap. 8). Hay que considerar que las relaciones de poder entre los sectores sociales (aún en procesos participativos que pueden generar cierta "ilusión de igualdad") persisten. El grupo impulsor de la planificación debe procurar brindar un ámbito que permita la expresión de los distintos sectores (Kiker et al. 2005, Figura 20.1) pero considerando que, más allá de ese ámbito "ad

hoc", las relaciones de poder inter-sectoriales permanecen e influyen en el proceso. En algún caso, puede llegar a ser necesario segmentar las audiencias, para facilitar la participación de actores con menor facilidad de expresión o menor experiencia de interacción social. En estos ámbitos definidos "por sector" se pueden elegir representantes. Estos últimos, pueden luego participar en instancias de debate-reflexión más amplias en términos de diversidad de sectores y tipos de actores. Para que todos los actores sociales reciban, en tiempo y en forma, la información necesaria y para promover una decisión libre e informada, toda la información de base y la relacionada con todo el proceso de planificación deberá ser adecuadamente provista, teniendo en cuenta las características de los actores sociales participantes.

Asimismo, se debe organizar una adecuada estrategia de comunicación. Esta estrategia debe procurar que todas las actividades del proceso sean públicas y transparentes. Por este motivo, es necesaria la aplicación de procedimientos (administrativos, técnicos, científicos, etc.) sistemáticos, claros y explícitos, que sean reconocidos y apoyados política y socialmente.

1.3. El Plan de Ordenamiento Territorial Rural y la planificación operativa

La planificación del proceso de ordenamiento del territorio en el ámbito rural, se plasma en el *Plan de Ordenamiento Territorial Rural* (POTR), documento que contiene los elementos necesarios para la orientación del uso y gestión del territorio, y para la formulación y gestión de políticas públicas relacionadas. Es recomendable que la vigencia del plan sea de mediano plazo, salvo que ocurran cambios relevantes en las condiciones socioeconómicas, políticas, tecnológicas o biofísicas en el territorio y/o su entorno (INRENA – GTZ/PDRS 2008). Un plazo menor podría resultar insuficiente para lograr los resultados buscados y un lapso mayor puede hacer perder el dinamismo necesario para este tipo de procesos. La Planificación Operativa del OTR maneja una perspectiva de corto plazo, y organiza los proyectos y actividades a desarrollarse en plazos de uno a dos años. Los Planes Operativos contienen el nivel de detalle y la información (por ejemplo presupuesto, recursos), que permiten ejecutar ordenadamente el Plan (POTR).

2. EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y SUS DIFERENTES ETAPAS

El proceso de planificación puede ordenarse en una serie de etapas y actividades principales, que no necesariamente deben implementarse en forma estrictamente secuencial. En la práctica, estas etapas se desarrollan en forma iterativa, y se van produciendo ajustes en función del aprendizaje y de la nueva información del sistema y su contexto, y del capital social acumulado en el proceso. El avance en el proceso de planificación depende del cumplimiento de los objetivos de cada etapa y de las actividades planteadas para cada una de ellas.

En términos generales, el proceso de planificación del POTR comprende las etapas: 1) preparatoria o preliminar, 2) definición de los objetivos y metas, 3) identificación y evaluación de alternativas, 4) diseño de programas y proyectos que hacen operativa la alternativa seleccionada, 5) diseño de indicadores para el monitoreo, seguimiento y evaluación, 6) validación del Plan (Ver esquema en Figura 20.2), etapas que a continuación se describen.

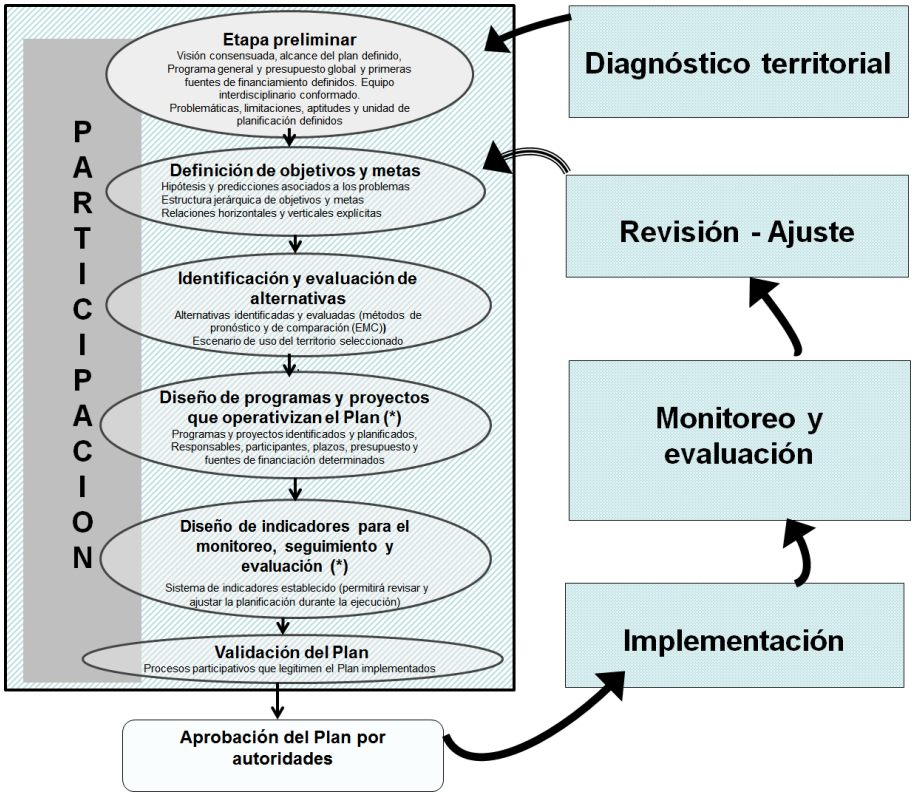


Figura 20.2. Esquema de las etapas de la Planificación en el proceso de Ordenamiento Territorial Rural. Los óvalos dentro del rectángulo indican etapas/actividades de la planificación del OTR; los rectángulos a la derecha incluyen etapas generales del proceso de OTR. Los asteriscos indican actividades de la planificación operativa. El Plan validado debe ser aprobado por la autoridad de aplicación antes de ser implementado. El diagnóstico territorial es un insumo principal para la planificación. El proceso de OTR involucra el seguimiento y monitoreo permanentes y la evaluación periódica. La revisión y el ajuste del Plan de Ordenamiento Territorial Rural permiten incorporar lo aprendido, y le otorgan dinamismo al proceso. La planificación operativa incorpora los Proyectos y actividades (dentro de los diferentes Programas). La participación de los actores sociales interviene en todas las etapas del proceso de planificación.

2.1. Etapa Inicial, preparatoria o preliminar del Plan

Esta primera etapa debe estar motorizada y guiada por procesos políticos y estratégicos, que permitan definir la visión y el espíritu del POTR, identificar las problemáticas, limitaciones y potencialidades del territorio objeto del ordenamiento, analizar y ponderar las condiciones de contexto y las fuerzas

impulsoras a nivel internacional y nacional, y definir el alcance del Plan y los equipos y la forma de trabajo, establecer un programa general y un presupuesto global, e identificar las primeras fuentes de financiamiento. En esta etapa debe explicitarse el proceso completo de desarrollo del ordenamiento territorial participativo y sus etapas, y los actores "clave" necesarios para alcanzar la visión. Debe plasmarse la "hoja de ruta" que oriente y articule la participación de los diferentes organismos y actores involucrados en el proceso de ordenamiento territorial y que provea la información relevante para comunicar y promocionar el Plan.

La "definición de la unidad de planificación" es uno de los principales aspectos a consensuar en esta etapa, y para ello se deben tomar en cuenta los motivos que promueven el ordenamiento y el contexto político - administrativo. La cuenca puede constituir una buena unidad de planificación, pero rara vez coincide con los límites político-administrativos que determinan el marco normativo/administrativo/político necesario para desarrollar un proceso de Ordenamiento Territorial Rural. La selección de este tipo de unidad de planificación, por lo tanto, plantea el desafío de articular medidas entre unidades político/administrativas diferentes. La utilización de la unidad administrativa como unidad de planificación aislada de su contexto biofísico, por su parte, puede conducir a un diagnóstico y a conclusiones erróneas respecto de las problemáticas y actores asociados al uso del territorio, debido a que los procesos socio-ecológicos pueden exceder los límites administrativos considerados. Siendo entonces el ordenamiento del territorio un proceso técnico-político-administrativo, el seleccionar como unidad de planificación a una unidad administrativa, debe siempre tener en consideración la interacción con las unidades administrativas mayores y menores, y los procesos socio-ecológicos que traspasan los límites de esa unidad menor y la relacionan con la unidad (de índole ecológico: ej. la cuenca hidrográfica) que la contiene.

Para guiar este proceso complejo de planificación, debe conformarse un equipo que debería mantenerse, al menos en parte, en la etapa de ejecución del plan, para poder participar de las tareas de evaluación y ajuste del mismo, contribuyendo así a mantener su coherencia, entre otras cuestiones. Este equipo debe ser interdisciplinario, tener una mirada sistémica y debe contar con una estructura de

organización, reglas de funcionamiento claras y un cronograma de trabajo explícito. Se destacan las siguientes capacidades para conformar el equipo de planificación (INRENA – GTZ/PDRS 2008): i) Manejo de herramientas participativas y de planificación prospectiva-estratégica; ii) Manejo de sistemas de información geográfica o cartográfica; iii) Manejo de herramientas de comunicación y de difusión de información; y iv) Manejo de herramientas para dirimir los conflictos. El equipo asimismo debe contar con conocimientos sobre manejo de agroecosistemas, y en temas ambientales, sociales y productivos, necesarios para interpretar correctamente las características y procesos del territorio a ser ordenado. Un elemento "clave" es la capacidad de trabajo interdisciplinario y de comunicación de los miembros del equipo.

2.2. Definición de los objetivos y metas del Plan

La mira del OTR está puesta en un futuro que trasciende los plazos de la planificación. En este sentido, en el proceso de planificación, las metas y objetivos materializan la visión de futuro del territorio y guían todas las acciones tendientes a alcanzarla (Lein 2006). Los *objetivos* son los logros a alcanzar dentro de los lapsos de la planificación, en base a los cuales se organizan todas las actividades del proceso de planificación, y son usados para guiar la evaluación. Estos pueden irse ajustando a lo largo del proceso de planificación, a medida que se enriquece la participación, se genera capital social y se obtiene nueva información. Las *metas* se definen en términos más concretos y medibles que los objetivos, para horizontes temporales de cumplimiento explícitos. La meta, además de ser específica, debe ser factible de ser cumplida en las condiciones y plazos planteados, y el cumplimiento de sucesivas metas debe permitir avanzar hacia los objetivos estratégicos del Plan.

Para el ordenamiento territorial se distinguen objetivos ambientales, sociales, económicos y políticos, que pueden asumir niveles generales, intermedios y específicos (ver Cap. 11). Siguiendo a Lein (2006), se pueden distinguir objetivos relativos al *legado,* derivados de las políticas actuales e históricas, que reconocen ciertos valores históricos de una sociedad; objetivos *normativos*, derivados del marco institucional vigente; objetivos *generales,* que están relacionados con el interés público y los valores

sociales generales (ambiente, equidad, calidad de vida, seguridad alimentaria, salud, trabajo, etc.); objetivos relacionados con las *necesidades de la comunidad* que requieren ser atendidas, derivadas de procesos de cambios ambientales, económicos, poblacionales que se dirigen a prever requerimientos habitacionales, de educación, de infraestructura, de provisión de servicios básicos, etc.; por último, objetivos relativos a las *aspiraciones sociales,* que derivan de las preocupaciones y prioridades de la sociedad.

Para que sean operativos, los objetivos y metas deben ser organizados y estructurados de manera que se comprendan sus relaciones verticales (medios – fines) y horizontales, y que puedan identificarse las relaciones conflictivas y sinérgicas entre ellos, y su importancia y prioridad (Lein 2006, Gómez-Órea 2008). De este modo podrán plantearse las estrategias para avanzar hacia el logro de los mismos, entre otras cuestiones. En efecto, los objetivos pueden ser complementarios, sinérgicos o contrapuestos y pueden contar con un consenso inicial o pueden requerir la construcción de consenso. En este sentido, sobre cada unidad territorial, y en función de la filosofía y las características del proceso de ordenamiento territorial rural, se debe trabajar sobre el consenso y el conflicto. A partir de ejes muy generales (por ejemplo: mejorar las condiciones de vida o de trabajo), se puede llegar a la definición de objetivos específicos. Estos se expresan en forma muy clara y concreta, de manera que pueda evaluarse si se avanza o retrocede en su consecución, a través del uso de un indicador. Para la definición de objetivos, también deben tenerse en cuenta los marcos conceptuales asociados, de modo de poder definir hipótesis relacionadas con los problemas, y derivar predicciones relacionadas con las alternativas planteadas. Pueden definirse objetivos que atiendan a una única situación problemática, oportunidad, demanda, aspiración o necesidad, pero también pueden plantearse objetivos múltiples dirigidos a atender a varios problemas, necesidades, demandas.

Para facilitar el proceso de planificación y fortalecer la participación, se deben aprovechar los mismos ámbitos participativos y trabajar tanto en los problemas, conflictos y potencialidades, como en las propuestas de soluciones y/o abordajes. Para elaborar los objetivos del Plan, se debe partir de una visión de futuro, construida entre los distintos actores involucrados trabajando sobre los conflictos. Entonces, los

objetivos se establecen en función de los problemas, necesidades y aspiraciones de los actores sociales, en sintonía con el diagnóstico participativo y consensuado, atendiendo a los temas “clave” y prioritarios, a las necesidades, aspiraciones y demandas de la comunidad y a las oportunidades identificadas. Por otra parte, se debe tener en cuenta el marco normativo e institucional de nivel superior que actúa como control externo del tema.

2.3. Construcción social, evaluación y selección de alternativas futuras

Para el tratamiento de los temas y problemas caracterizados y priorizados en la etapa previa y para lograr los objetivos planteados, la toma de decisiones sobre el futuro de los sistemas territoriales requiere identificar posibles combinaciones de actividades y usos para intervenir en el sistema territorial, y evaluar aptitudes, riesgos, efectos asociados a cada una de ellas (ver Cap.11). En el ordenamiento territorial, el uso de escenarios permite construir representaciones o imágenes alternativas de futuro espacialmente explícitas (posibles arreglos y patrones de actividades y uso del suelo), y analizarlos como producto de una secuencia de eventos y acciones generadoras de cambios en los sistemas territoriales, incorporando la incertidumbre asociada a los factores “clave” internos y externos que controlan la dinámica de esos agro ecosistemas (Gallopin 2002, Cap. 11 y 12). El proceso de generación y evaluación de alternativas para la toma de decisiones permite explorar participativamente diferentes opciones de un futuro incierto, y clarificar las medidas y condiciones requeridas para transitar una transformación del sistema territorial que lleve a opciones factibles, efectivas, compatibles y equitativas (Lein 2006, Cap. 12).

Para el desarrollo de escenarios se requiere de la definición de los límites del sistema socio ecológico (geográficos y temporales) y del o de los temas principales a manejar (Cap. 12). Con los límites de la unidad de planificación (y eventualmente los de las subunidades de planificación) claramente identificados, se debe contar con una caracterización del sistema socio-ecológico (Línea de Base o Diagnóstico Inicial) y de su estructura, así como de los servicios ecosistémicos “clave” y sus funciones de producción, y los factores de estrés que afectan la provisión de dichos servicios (Cap. 8 y 9). También deben tenerse en cuenta los actores sociales y las actividades que desarrollan en el sistema territorial, y su capacidad para transformar

dicho sistema, identificando sus características económicas, sociales y culturales. Asimismo se debe analizar el marco institucional y normativo, y la tenencia y distribución de la tierra. Para esta etapa es muy importante considerar la aptitud biofísica del territorio y así como los marcos regionales de desarrollo, e incluir en el análisis la existencia de otras iniciativas de planificación vigentes (por ejemplo el Plan Estratégico Territorial Argentina 2016), como así también de mercados existentes y potenciales, instrumentos y/o incentivos para nuevas actividades económicas y/o para potenciar las existentes, de acuerdo a la visión de futuro. Resulta muy importante que la sistematización, reelaboración y generación de información territorial, que incluye los diferentes saberes locales, se desarrolle en un proceso de investigación-acción participativa (Pinasco Vela et al 2011, Alguacil Gomez et al. 2006), con representación de todos los sectores y tipos de actores involucrados en el uso de los escenarios, previendo las necesarias capacidades para la negociación y resolución de conflictos (Cap. 12), y trabajando sobre las diferentes capacidades de los actores sociales para construir y evaluar los escenarios de uso del suelo alternativos.

Teniendo en cuenta la interconexión de los procesos biofísicos, socio-culturales y económico-institucionales que se dan en el sistema territorial, es importante que en la evaluación de alternativas se tengan en cuenta todos estos aspectos. Los aportes de los diferentes escenarios alternativos al logro de los objetivo se evalúan entonces por criterios sociales, ambientales, políticos, estéticos, fiscales, técnicos y económicos (Lein 2006, Morán 2006, Somma et al. 2011). El uso de criterios que indiquen la limitación que impone un área geográfica, o su aptitud para un tipo de uso o para el desarrollo de una actividad, o los efectos actuales o potenciales de las actividades o usos en el área, permite incorporar componentes espacialmente explícitos a la evaluación de alternativas (Cap. 11). Según Lein (2006) existen dos tipos generales de técnicas de evaluación de alternativas: las de pronóstico y las de comparación. Las técnicas de *pronóstico* evalúan los efectos de la alternativa de tres maneras: por extrapolación de una tendencia, usando opiniones de expertos o usando un modelo. Las técnicas *comparativas* permiten priorizar alternativas y se basan por ejemplo en el uso de matrices (métodos multicriterio). Las técnicas de evaluación multicriterio permiten hacer explícita y transparente una decisión, y mostrar sus consecuencias

en sus múltiples dimensiones (sociales, económicas, culturales, políticas, ambientales, tecnológicas), a partir de la comparación del comportamiento de diferentes escenarios alternativos frente al conjunto de objetivos del ordenamiento territorial, en base a una serie de criterios que incorporan y consideran los diversos y hasta contrapuestos puntos de vista, enfoques y preferencias de los actores del territorio, y tienen la capacidad de procesar esas decisiones manteniendo la independencia de dichos criterios y los diferentes pesos relativos dados por los actores (Cap. 11).

Los escenarios deben atender los temas y problemas relevantes del sistema socioecológico detectados en pasos previos (2.2), poniendo el foco, por ejemplo, en la sostenibilidad del sistema socio ecológico, en la maximización del bienestar del conjunto de la sociedad y en compatibilizar el progreso con la conservación de los ecosistemas y sus servicios ecológicos, para el diseño de las diferentes alternativas. Los escenarios pueden construirse en función de tendencias futuras manteniendo el sistema socio ecológico sin intervenir (escenario "tendencial"), del efecto potencial de la aplicación de determinadas decisiones/políticas, de las aspiraciones para el futuro, etc. (Cap. 11). Por ejemplo, puede plantearse una combinación de alternativas que incorpore un escenario "tendencial", otro que contemple restricciones ambientales y otro de tipo "productivista".

En esta actividad se debe mantener rigurosidad científica y técnica para la toma de decisiones informada, a la vez que se deben ofrecer metodologías cualitativas y analógicas, por ejemplo, el mapeo participativo que origina los "mapas parlantes" (Pinasco Vela et al. 2011), acordes a las diferentes capacidades de los actores sociales para construir y evaluar alternativas. Algunas metodologías como los análisis multicriterio pueden requerir de una "decodificación" a un formato y lenguaje que pueda ser comprendido por actores no familiarizados con el tema (Menzel et al. 2012, Eyvindson et al. 2012). Entre los métodos más usados en esta etapa pueden mencionarse: los de identificación de conflictos y actores involucrados de manera espacial, los mapas de zonificación y de riesgo, mapas de compromisos (*trade-offs)* en escenarios esperados y deseados. En definitiva, el proceso de construcción y evaluación de alternativas requiere de la activa participación de los actores sociales involucrados con el territorio, así como de profesionales y científicos, para arribar a propuestas colectivas innovadoras, realistas y creativas (Gómez

Órea 2008). Una herramienta usada para el análisis de alternativas es la evaluación ambiental estratégica (procedimiento que tiene por objeto la evaluación ambiental de políticas, planes y programas) (Gómez Órea 2008). Esta herramienta permite incorporar la cuestión ambiental al análisis, prever posibles impactos ambientales no deseados, y diseñar medidas tendientes a evitar, mitigar o compensar esos impactos así como medidas de seguimiento de aquellos aspectos de los programas y proyectos que impliquen mayores riesgos al ambiente, previendo acciones para abordar las contingencias. Los programas o proyectos bajo la/s alternativa/s que quede/n seleccionada/s deben someterse a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en los términos de la Ley General del Ambiente (Ley 25675) y la legislación provincial vigente.

2.4. Diseño de estrategias, programas y proyectos que hacen operativo el Plan

En esta etapa se seleccionan y formulan los programas y proyectos que se proponen para hacer operativa/s la/s alternativa/s seleccionada/s, durante el período de vigencia del Plan. Esto involucra el planteo de medidas dirigidas a controlar y/o modificar el uso del suelo, de intervención positiva (por ejemplo, programas y proyectos de inversión) y de gestión del propio Plan (Gómez- Órea 2008), manteniendo la visión integrada del territorio. El diseño de estos programas y proyectos debe prever la necesidad de monitoreo permanente y de evaluación y revisión periódica, para maximizar las posibilidades de aprendizaje.

Para contribuir a la necesaria coherencia del Plan, el planteo de programas y proyectos debe tener en cuenta el diagnóstico (o Línea de base), los objetivos del Plan y los escenarios futuros previamente construidos, las capacidades necesarias y las existentes, el modelo regional de desarrollo y la normativa vigente, el alcance geográfico y temporal del Plan. Para cada programa o proyecto se deben definir responsables, participantes, plazos y condiciones necesarios para el cumplimiento de las actividades programadas. Esta formulación requiere que estén claramente definidas y expresadas las actividades que no se pueden realizar y las que sí, incluyendo su zonificación, las condiciones de implementación, el modo de financiamiento, y el tipo y responsable del control.

2.5. Diseño de Indicadores para el seguimiento, monitoreo y evaluación del Plan

El monitoreo puede usarse para evaluar cambios en variables ambientales, físicas y sociales, y puede también centrarse en actividades y procesos de manejo y gestión (Leverington y Hockings 2004, Oyonarte et al 2010). El seguimiento y el monitoreo permanentes, y la evaluación periódica, dan continuidad y dinamismo al proceso de planificación y permiten, a partir de lo aprendido, ir mejorando la definición de los problemas y los objetivos, revisar los escenarios y ajustar las propuestas. Un programa de seguimiento, monitoreo y evaluación bien diseñado puede proporcionar información "clave" para comprender los cambios en los socio-ecosistemas, para evaluar la gestión, para identificar situaciones prioritarias y situaciones que requieren intervención (Oyonarte et al. 2010).

Dada la complejidad e incertidumbre asociados al proceso de ordenamiento territorial y a la intervención de los sistemas territoriales en el marco del cambio, resulta indispensable realizar un monitoreo pormenorizado de la progresión y marcha del Plan. En efecto, el Plan debe incluir herramientas que posibiliten evaluar de manera periódica su consistencia para el logro de los objetivos propuestos, y el seguimiento de la evolución de los componentes y procesos del sistema territorial y sus interrelaciones. Con los programas y proyectos, se deben establecer los indicadores que permitan hacer el seguimiento, monitoreo y evaluación, para pronosticar posibles impactos o desviaciones inaceptables y realizar los ajustes necesarios.

Los indicadores tienen la finalidad de simplificar y cuantificar fenómenos complejos de manera que se permita la comunicación eficiente. En este sentido, como para cualquier política pública, el uso de indicadores constituye una herramienta que contribuye a su diseño y evaluación, conduciendo a decisiones más informadas y transparentes (Quiroga 2001). Los indicadores sirven para hacer visibles fenómenos de interés y miden, cuantifican o cualifican, sintetizan y comunican información relevante. Los mismos cumplen una *función descriptiva,* al aportar información sobre el estado de una variable, de una gestión, etc., y una *función valorativa*, al añadir a la información anterior un "juicio de valor" sobre si el desempeño de dicha gestión o programa es o no el adecuado, en función de los antecedentes y objetivos planteados (UTN 2011). Los *atributos* más relevantes que deben cumplir los indicadores son: sensibilidad, relevancia,

credibilidad, legitimidad, simpleza y factibilidad (económica, técnica, etc.), y sus *funciones* principales son: apreciar condiciones y tendencias, evaluación del grado de cumplimiento de metas y objetivos, comparar entre lugares y situaciones, permitir una alerta temprana y anticipar condiciones y tendencias futuras (Gallopín 2006). A su vez, los indicadores deben ser fácilmente medibles (cuali y cuantitativamente), comprensibles, fáciles de usar e interrelacionar, tener dimensión espacial y temporal, ser objetivos, sensibles a los cambios y permitir el diagnóstico y pronóstico en función de la detección de situaciones de alerta (Therburg et al. 2002). Es decir que los indicadores deben apuntar a los aspectos o factores "clave" que quieran ser evaluados, y deben dar información sobre el avance o progreso hacia la consecución de los resultados buscados. Esto implica la necesidad de contar con objetivos claros y una identificación de las variables relevantes que se relacionan con los productos y los efectos esperados (Armijo 2011), buscando maximizar la capacidad de aprendizaje en la implementación progresiva del Plan. Los indicadores a seleccionar deben apuntar a monitorear los cambios en el nivel de provisión de servicios ecosistémicos (Cap. 1 y 9).

Por lo tanto, para realizar el seguimiento, monitoreo y evaluación de un Plan de Ordenamiento Territorial Rural es necesario establecer un sistema de indicadores que mida el comportamiento del sistema socio-ecológico (aspectos biofísicos, sociales y económicos); la *ejecución* del Plan o el grado de cumplimiento de procedimientos, protocolos, cronogramas, presupuestos; su *eficacia* o el grado en que se cumplió lo previsto; su *eficiencia* o resultados en función de los costos; y finalmente su *impacto*, es decir el grado en que se logran los efectos deseados a partir del cumplimiento de los diferentes objetivos (Gómez-Órea 2008). Asimismo, este sistema debe ofrecer señales que indiquen impactos o desviaciones no aceptables en el rumbo y trayectoria. En este sentido, resulta esencial que en el establecimiento de indicadores participen los actores involucrados (Mansfeld 2003, Menzel et al. 2012, Vasstrøm et al. 2008).

A partir del análisis de los indicadores, se realiza la *evaluación*, que permite revisar y ajustar la planificación en función de la nueva información generada, de las capacidades obtenidas a partir de la experiencia en la implementación del ordenamiento territorial y de los posibles cambios no previstos en el sistema socio-ecológico o en sus controles externos (como los cambios tecnológicos,

políticos, etc.). El cumplimiento de esta etapa permite establecer si se está cumpliendo con la planificación, si los resultados parciales son los esperados y si la situación analizada discrepa con lo propuesto en el plan, de modo de tomar medidas correctivas y adaptativas en caso que fuera necesario. El proceso de evaluación será el que finalmente permita tomar decisiones, comunicar e informar (Armijo 2011). Además de las finales, se deben realizar evaluaciones intermedias en el ciclo de planificación, para darle sensibilidad y flexibilidad al Plan. Esto permite tomar decisiones más tempranas, sobre la continuidad o la necesidad de aplicar medidas correctivas. La evaluación y revisión del plan debería corresponder a un proceso con varios ciclos de aprendizaje en base a los resultados del monitoreo. La primera vuelta o ciclo de aprendizaje focaliza en la revisión de acciones específicas. Un segundo ciclo evaluará aspectos más profundos como los supuestos y modelos en los que se basa la definición de los problemas de planificación (Folke et al. 2002).

Una de las cuestiones "clave" del seguimiento y monitoreo, es definir la o las entidades responsables (podrían constituir una comisión ad hoc), que tenga/n idoneidad, solvencia técnica y a la vez, que cuente/n con apoyo y credibilidad social y política, y que no presente/n conflictos de intereses con la ejecución del Plan. Al definir el/los ente/s responsable/s de esta actividad debe considerarse además, la necesidad de continuidad del proceso de seguimiento y monitoreo, es decir, que dicho/s ente/s no debe/n estar sujeto/s a los cambios en la gestión política, entre otras cuestiones. Estas actividades deberían estar a cargo de una institución ya establecida en el territorio, como se mencionó. Por otra parte, la actuación de esta/s entidad/es en el proceso de OT debería contar con un marco legal que la respalde**.** Asimismo, se deben prever procedimientos explícitos y transparentes para la toma de decisiones. En este sentido, es imprescindible generar mecanismos de participación ciudadana para el seguimiento y evaluación del POTR, de manera de asegurar la consecución, transparencia y legitimación del mismo. A su vez, se deben prever instancias y actores responsables de la comunicación, aspecto clave para la información y retroalimentación del sistema. El capítulo 14 de este libro discute la implementación de Observatorios en un proceso de OTR.

2.6 Validación del Plan

En el marco de la sustentabilidad, la legitimidad social de una práctica requiere de la aceptación voluntaria por parte de todos los interesados y afectados (o de una mayoría relevante), e implica la posibilidad de lograr acuerdos en un proceso amplia y simétricamente participativo (Dusell 2007). Así se construye un "contrato social", que va más allá de las cuestiones legales, por el cual la sociedad avala esa práctica, siempre que se cumpla con las pautas y condiciones establecidas en los acuerdos alcanzados.

El ordenamiento territorial como instrumento de política y gestión ambiental a ser desarrollado en las condiciones dispuestas por la Ley General del Ambiente (N° 25.675), se presenta como uno de los presupuestos mínimos ambientales y en consecuencia, es de carácter obligatorio en toda la Nación, aún si el mismo no está previsto en los niveles municipales o provinciales. En consecuencia, para garantizar su legitimidad, el Plan de Ordenamiento Territorial Participativo debe promover y garantizar la efectiva participación de la ciudadanía durante su desarrollo e implementación en el territorio a ordenar, privilegiando la elaboración de un plan no impuesto desde el Estado al modo tecnocrático tradicional (Walsh 2011), sino uno desarrollado desde y con la comunidad, mediante el consenso y el diálogo democrático y participativo, concertando con el Estado, esto es, privilegiando los procesos "desde abajo hacia arriba". Esta necesaria participación ciudadana es recogida en la Ley General del Ambiente en forma general, concediendo a todo habitante el derecho a opinar en procedimientos que se relacionen con la protección del ambiente, y en forma particular obligando a *"asegurar dicha participación en los planes y programas de ordenamiento ambiental territorial, en particular en las etapas de planificación y evaluación de resultados"* (art. 21). En este sentido, la elaboración de una norma que consolide el Plan de Ordenamiento Territorial Rural, prescindiendo de su encuadramiento como parte del Ordenamiento Ambiental del Territorio, y sin que se haya asegurado la participación ciudadana, puede ser considerada nula y carente de validez legal, dado el carácter de presupuesto mínimo ambiental de aquella ley. Asimismo, en su artículo 20 la Ley (N° 25.675) establece el carácter "no vinculante" de la opinión u objeciones resultantes de la consulta o audiencia pública, pero advierte que si las autoridades convocantes deciden en contrario a los resultados de dichos procedimientos de participación, deberán fundamentar su

decisión y hacerla pública, pues la decisión resultante será pasible de nulidad, en caso de no hacerlo (Di Paola 2012). Estas condiciones de participación crean las condiciones para una mayor aceptación del plan, y le otorgan credibilidad y legitimidad, y por ende, facilitan su implementación. Por último, el desarrollo de una democracia de calidad requiere que estos derechos sean amplia y efectivamente practicados y no sean cercenados, "de modo de que los ciudadanos puedan ejercer los derechos y poderes que no han transferido al estado o "prestado" a los funcionarios electos" (O'Donnell 2004).

3. CONSIDERACIONES FINALES

La planificación del ordenamiento territorial debe ser una actividad social y política que permita pautar y guiar un proceso tendiente a generar un cambio en el sistema territorial. Idealmente el proceso debe conducir a decisiones colectivas y a su formalización legal por parte del estado, partiendo de la construcción de una visión común, y del análisis y selección de opciones, para lograr, en un futuro más o menos próximo, los beneficios para los actores sociales involucrados con los recursos de ese sistema socio-ecológico. Su abordaje en el marco del manejo adaptativo permite ir reduciendo la incertidumbre y los riesgos asociados a la toma de decisiones sobre el sistema territorial, a la vez que ir aprendiendo sobre dicho sistema y su funcionamiento.

El incluir la multiplicidad de fuentes de información, de temas, de voces y de perspectivas, y construir una visión no parcializada sino holística del territorio, con el ejercicio de una amplia participación y la implementación de una comunicación a todo nivel, es un gran desafío. Si es genuinamente participativo y reflexivo, y con capacidad de atender a los dilemas sociales -derivados de las grandes diferencias en las condiciones políticas, sociales y económicas de los distintos actores y de los objetivos sociales contrapuestos en un mismo territorio -, el proceso aquí planteado debe ir permitiendo que todos los actores involucrados entiendan las condiciones de funcionamiento del sistema socio-ecológico, reflexionen sobre los posibles resultados de las acciones, planteen sus demandas y necesidades, y seleccionen aquellas alternativas que logren un beneficio para el conjunto. Este proceso entonces contribuirá al desarrollo

humano, expandiendo las capacidades sociales, civiles y políticas de los actores y definitivamente contribuirá con la resiliencia del sistema socio-ecológico, a la vez que con la calidad de la democracia.

BIBLIOGRAFÍA

Ambiente y Recursos Naturales. 2012. Ciudadanía Ambiental y herramientas estratégicas. Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN). Buenos Aires. Argentina, pp. 64.

Alguacil-Gómez, J., M. Basagoiti Rodríguez, P. Bru Martín, y J. Camacho Gutiérrez 2006. Investigación-acción participativa en el barrio de San Cristóbal de los Ángeles (distrito de Villaverde, Madrid). Cuadernos de Trabajo Social 331, Vol. 19, 331-346.

Armijo, M. 2011. Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Naciones Unidas. CEPAL, pp. 55-117.

Chapin, F. S., III, G.P. Kofinas, and C. Folke. 2009. A framework for understanding change. Pages 3-28 En F.S. Chapin, III, G.P. Kofinas, and C. Folke (editors). Principles of Ecosystem Stewardship: Resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World. Springer, New York.

Dussel, E. 2007. Moralidad, legalidad y legitimidad política. La Jornada. Universidad Autónoma de México.

Eyvindson, K., T. Hujala, A. Kangas and M. Kurttila 2012. Selecting a forest plan among alternatives: consistency of preferences within decision support frameworks. Forest Policy and Economics. 15: 114-122.

FARN, Fundación Ambiente y Recursos Naturales y Fundación Cambio Democrático, FCD. 2011. Vol. 1. Una aproximación al Ordenamiento Ambiental del Territorio como herramienta para la prevención y transformación democrática de los conflictos socio-ambientales.

FARN y FCD. 2011. Vol. 2. El ordenamiento Ambiental del Territorio como herramienta para la prevención y transformación democrática de conflictos socio-ambientales. Lineamientos básicos y recomendaciones para el desarrollo de una política nacional.

Gavier-Pizarro, G., N. Calamari, M. Piquer-Rodríguez y T. Kuemmerle 2013. El análisis de escenarios aplicado al ordenamiento territorial.

Gallopín, G. C. 2002. Planning for resilience: scenarios, surprises and branch points. Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems, pp.361-392.

Gómez-Órea, D. 2008. Planeación del Territorio. Madrid, Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola S. A. P. 768.

INRENA – GTZ/PDRS. 2008. Caja de herramientas para la gestión de áreas de conservación, fascículo 5: ¿Cómo elaborar el Plan Maestro? Lima, p.120.

Jacobs, H. M. 2000. Practicing land consolidation in a changing world of land use planning. Kartog plan, 60: 175 – 182.

Kiker, G. A., T. S. Bridges, A. Varghese, T. P. Seager and I. Linkov 2005. Application of Multicriteria Decision Analysis in Environmental Decision Making. Integrated Environmental Assessment and Management: Vol. 1- 2: 95-108.

Kofinas, G. P. 2009. Adaptive Co-management in Social–Ecological Governance. En: En F. S. Chapin, III, G. P. Kofinas, and C. Folke (editors). Principles of Ecosystem Stewardship: Resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World. Springer, New York.

Lein, J. K. 2006. Integrated environmental planning. Blackwell Science. Pp 240.

Leverington, F. and M. Hockings. 2004. Evaluating the effectiveness of protected area management: the challenge of change. In: Securing protected areas and ecosystem services in the face of global change. C. V. Barber, K. R. M. and M. Bones Eds. pp. 169-214. IUCN, WCPA, WRI: Gland, Switzerland and Cambridge.

Mansfeld, M. J. and M. Van. 2003. The need for knowledge brokers. En: Tress, B., Tress, G., Valk, A. J. J. and G. Van Der, Fry. Interdisciplinary and transdisciplinary landscape studies: potential and limitations. Wageningen: Alterra, (Delta series 2) pp. 33 - 39.

Menzel, S., E. Nordström, M. Buchecher, A. Marques, H. Saarikoski and A. Kangas. 2012. Decision support systems in forest management – requirements from a participatory planning perspective. European Journal of Forest Research, 131: 1367-1379.

O'Donnell, G. 2004. Notas sobre la democracia en América Latina. En: La democracia en América Latina. Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos. El debate conceptual sobre la democracia. PNUD. Nueva York.

Oyonarte, C., D. Alcaraz-Segura, M. Oyarzabal, J. M. Paruelo y J. Cabello 2010. Sistema de apoyo a la gestión de reservas de la biosfera basado en el monitoreo de la productividad primaria: ensayo en Cabo de Gata-Níjar (Almería-España). En: Reservas de la Biosfera. Su contribución a la provisión de servicios ecosistémicos. Experiencias exitosas en Iberoamérica, Araya Rosas, P.; Clüsener Godt, M., Eds. UNESCO: Paris, 2010; pp 119-154.

Peterson, G. D., G. S. Cumming and S. R. Carpenter 2003. Scenario Planning: a Tool for Conservation in an Uncertain World. Conservation Biology 17, 2: 358–366.

Pinasco-Vela, K., D. C. Del Águila Arévalo, L. L. Castillo Carrión y N. Feldman Delgado. 2011. Procesos Participativos para Proyectos de Ordenamiento Territorial, Conservación de Bosques y REDD Plus. AMBA, Moyobamba, Perú, p.107.

Quiroga, M. R. 2011. Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos. Naciones Unidas. CEPAL. ECLAC. Santiago de Chile. ISBN: 92-1-321911-3.

Slager, K., A. Ligtenberg, B. de Vries, and R. de Waard. 2007. Simlandscape: serious gaming in participatory spatial planning. 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science 2007 Aalborg University, Denmark.

Somma, D. J., J. Volante, L. Lizarraga, M. Boasso, M. J. Mosciaro, M. C. Morales Poclava, M. Abdo, S. Castrillo, J. P. Zamora, K. Reynolds y F. J. Ramos. 2011. Aplicación de análisis multicriterio-

multiobjetivo como base de un sistema espacial de soporte de decisiones para la planificación del uso sustentable del territorio en regiones forestales, 409 - 433. En: Laterra, P., E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.): El Valor Ecológico, Social y Económico de los Servicios Ecosistémicos. Conceptos, Herramientas y Estudio de Casos. Ediciones INTA, p. 740.

Therburg, A., V. D´Inca y M. López. 2002. Modelo de indicadores ambientales. Observatorio ambiental. Revista Proyección Nº 3. CIFOT Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. ISSN 1667-0876.

UTN. 2011. Secretaría de Planeamiento de la UTN. La Planificación Estratégica y la elaboración de indicadores. Distintos tipos de indicadores para distintas actividades de planificación, gestión y control. Documento N° 1, pp. 1-4.

Vasstrøm, M., D. Christensen, N. Sriskandarajah and G. Lieblein. 2008. Facilitating Agricultural Innovation and Learning through Systemic Action Research. En: Tanvig, H. W. (Eds.) 2008: Innovation Systems and Rural Development. Proceedings from 10th Annual Conference, Nordic-Scottish University for Rural and Regional Development. Forest & Landscape Working Papers No. 27-2008. Bosque y Paisaje Dinamarca, Hørsholm, p.163

Walsh, R. 2009. El ordenamiento territorial como herramienta para el desarrollo sustentable. III Encuentro del Foro de la Abogacía Organizada Sudamericana –FAOS-. San Nicolás, Argentina.

APÉNDICE. Fichas de sistematización de información de proyectos vinculados al Ordenamiento Territorial Rural en la Argentina nivel Municipal.

Caso 1: Junín, Mendoza

Autor: Martin Pérez, Instituto de Desarrollo Rural, Mendoza.

Nombre del Proyecto
Plan de Ordenamiento Territorial de Junín, Mendoza.
Datos Generales
Institución responsable
Instituto de Desarrollo Rural (IDR), Nivel Provincial. Institución mixta publico privada.
Instituciones participantes
-Dirección de Planificación Urbana y Gestión Ambiental, Municipalidad de Junín. -Convenio con la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, para la contratación de la consultoría de la Dra. Nelly Gray de Cedrán (perteneciente al CETEM Centro de Estrategias Territoriales para el Mercosur)
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
- Coord. Técnico: Dra. Nelly Gray de Cedrán - Asesor Técnico: Geógrafo Sergio Ríos (GIA-grupo de investigaciones agrarias de chile) - Responsable técnico IDR: Mag. Martin Pérez
Marco normativo
No aplica. Existencia de leyes sectoriales con incidencia territorial.
Ubicación geográfica y área de influencia
Municipio de Junín (Microrregión Este). Superficie: 263 km²; Distancia con ciudad capital: 59 km; Población: 35.000 habitantes (censo 2001). Superficie del porcentaje provincial: 1%; Superficie cultivada: 95 % de su totalidad. Tasa de desempleo 24%, aporte provincial al PEA 2%. El sector agroindustrial se encuentra representado por bodegas, procesadoras de aceite de oliva, frutas, conservas, aceitunas y tomate triturado, representando el 24% del Producto Geográfico Bruto (PGB). El aporte de la actividad agrícola representa el 31% del PGB. El territorio es cultivado casi en su totalidad. Solo en algunos sectores pequeños es posible encontrar la vegetación natural muy transformada por el hombre, ya sea de forma directa para su utilización como leña, o indirectamente al variar las condiciones del suelo por el riego y los desagües. La vegetación natural es muy pobre, y se encuentra incluida en la formación del algarrobal, la más extensa unidad de la provincia.
Área temática de aplicación
Ordenamiento Territorial de zonas rurales
Motivación
Necesidad de los municipios rurales de dinamizar sus economías locales
Financiación
$24.000 y $5.000 (pesos argentinos) otorgados para financiar actividades académicas y programas institucionales. IDR.

Temporalidad	
2005-2006	
Estado de desarrollo	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
x	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

- Identificación del municipio de necesidad de estos proyectos y la existencia de la capacidad técnica del IDR para responder a esta demanda.
- Existencia de una masa crítica en el área de planeamiento a nivel provincial.
- Articulación, entre equipos de la Universidad, y la articulación de éstos con los profesionales, técnicos de la autoridad provincial y de los municipios.

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

- Escaso personal técnico y profesional en los municipios que deben compartir sus tareas con las de obras y servicios públicos, vivienda, cultura, etc. Si bien a la fecha del desarrollo del proyecto todos los municipios contaban con un área de planificación urbana solo Junín disponía de una estructura institucional de ordenamiento territorial, pero con recursos humanos y materiales muy escasos (al momento del desarrollo del proyecto, año 2005).
- Falta de conocimiento científico-técnico en el municipio para la identificación de problemas socioterritoriales, ya que generalmente el personal asignado a las tareas de ordenamiento territorial no tiene formación ajustada a la naturaleza y a la especificidad de esas tareas.
- Ausencia de normas legales e instrumentos de planificación territorial, o en caso de existir, son poco aplicadas por falta de decisión política o escasa asignación de recursos económicos y humanos para ejecutarlas (al 2005).
- Marco político desfavorable. La agenda del Honorable Concejo Deliberante, no dió tratamiento al proyecto de Ordenanza elevado por los Departamentos Ejecutivos para la aprobación de este instrumento de planificación.
- Las oficinas municipales generalmente constituyen compartimentos estancos, distanciados, con asignación de varias funciones y gran cobertura territorial, lo que desfavorece el trabajo en equipo**,** los intercambios, la planificación conjunta, el logro de consensos.

Presentación de resultados obtenidos/esperados

- Presentación oficial ante el gobierno del municipio y el Concejo Deliberante.
- Presentación del Plan a la sociedad, mediante la convocatoria de los actores e involucrados en el proceso de ordenamiento. Devolución a la gente de los resultados del trabajo en conjunto, presentando las pautas establecidas para el OT.
- Presentación a nivel científico-técnico en congresos, jornadas, seminarios.
- Documento del Plan de Ordenamiento Territorial de Junín
- Diagnóstico territorial disponible en la web www.idr.org.ar .

Beneficiarios del proyecto

Municipio de Junín, Población en general.

- Diferentes sectores de la comunidad departamental: productivo, educativo, político, organismos técnicos, empresarial, industrial, comunicaciones, asociación civil y vecinos en general, entidades empresariales, ONGs, representantes de distintas uniones vecinales y vecinos.

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	*Fuente de datos*	*Calidad*
1.Usos del suelo agrícola, rangos de superficie;	1.Censos Agropecuarios Nacionales (1988 y 2002)	
2.Recurso hídrico superficial y Subterránea (Zonas de aprovechamiento para riego, calidad del agua-conductividad eléctrica específica-, zonificación hidroquímica del acuífero) ;	2. Instituto Nacional del Agua (INA)	
3. Nivel freático(Isobatas medias y variaciones en el tiempo);	3. INA	
4. Frecuencia de heladas, periodo libre de heladas, heladas tardías, horas frío.;	4. Servicio Meteorológico Nacional y la Dirección Provincial de Contingencias	
5. Mapa de Porcentaje anual de daño anual por granizo;	5. Seguro Agrícola –período de 15 años-	
6.aptitud del suelo (clase, pH, contenido de MO, presencia de concreciones);	6. Clasificación Utilitaria de los Suelos según Bureau of Reclamation USA	

Herramientas y metodologías

1. **Análisis del sistema productivo empresarial:** evolución de los cultivos, evolución de la superficie implantada, % con protección antigranizo, actividad pecuaria, asociativismo, cantidad y superficie de de las explotaciones Agropecuarias;

2. **Construcción del mapa de aptitud de uso agrícola:**

a) se seleccionaron diversos indicadores como: aptitud de suelos, calidad del agua de riego (superficial y subt.), daño anual por granizo, frecuencia anual de días con heladas, profundidad media de la napa freática para la descripción del territorio.

b) Se midió la variación de cada indicador asignando puntajes según la situación más desfavorable (1) ó la mejor situación (5). Estos puntajes se integrarán espacialmente, analizando el comportamiento de los indicadores.

c) No todas las variables tienen la misma influencia sobre las condiciones agroecológicas. Por ello, se aplicó un factor de ponderación para diferenciar el peso/influencia que ejerce cada una. Para lo cual se procedió a consultar las opiniones de diferentes especialistas del IDR.

d) Posteriormente se procedió a la integración cartográfica y alfanumérica de la información. Superposición cartográfica y obtención de áreas de superposición con su puntaje ponderado final.

e) Delimitación de intervalos de clase, que representan nivel de aptitud.

f) Construcción de mapa de las limitantes para la actividad agrícola**:** a partir de los indicadores

seleccionados anteriormente se seleccionaron los niveles críticos a partir de los cuales el comportamiento de una de las variables representa una condición a tener en cuenta. g) Integración de mapas de aptitud y limitantes agrícolas para la definición de unidades territoriales		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
1.Población por grupos de edad y sexo; 2.Crecimiento medio anual Intercensal; 3.Índice de envejecimiento; Tasa de natalidad y mortalidad; 4.Población con NBI; 5.Infraestructura vial; 6.Red de riego; Transporte público; Educación; 7.Centros de salud; 8. Cobertura de agua potable y cloacas (%); 9. Usuarios de energía eléctrica (%); 10. Líneas telefónicas (%); 11. Censo Industrial 2003; 12. Listado y cartografía de bodega; 13. Listado de comercios e industrias por rubro;	1.Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE) 2001 2.DEIE 3. Dirección De Bioestadística (2004). Ministerio de Salud y Ambiente. 4.DEIE 5.Dirección Nacional de Vialidad, Dirección Provincial de Vialidad 6.Departamento general de Irrigación; Dirección Provincial de Vías y Medios de Transporte, Dirección General de Escuelas; DEIE 7. Dirección de Planificación y Aseguramiento de Servicios de Salud. (2004) 8. DEIE 9.DEIE 10.DEIE 11. Municipalidad de Junín (1994) 12. Instituto Nacional de Vitivinicultura (IVN), Municipalidad de Junín	

	(1994) 13. Municipalidad de Junín (1994)	

Herramientas y metodologías

1. **Definición de 4 áreas territoriales en base a distintas variables (a,b,c,d),** basándose en: cantidad y composición poblacional, tipos de asentamientos, tipología crecimiento demográfico, características de la oferta y demanda sanitaria/educativa, tipo de infraestructura disponible, características de la población beneficiaria de programas sociales; tipo jurídico; limitantes agrícolas identificadas en análisis biofísico; tipo de tenencia de la tierra; especialización agrícola por distrito y variedades de vid.

2. **Análisis de las condiciones socio-económicas rurales**: tasa de analfabetismo, tasa de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), Población Económicamente Activa (PEA);

3. **Construcción de la tipología social-agrícola y su distribución espacial** (en base a origen de la fuerza de trabajo, origen de los ingresos del grupo familiar, equipamiento, uso del suelo de la explotación, tamaño de la explotación, tenencia de la tierra);

4. **Análisis del patrón de crecimiento poblacional**: definición de 4 zonas de tipología crecimiento demográfico;

5. **Perfil productivo Industrial:** determinación en base al índice de Convergencia Territorial e índice de Competitividad Territorial;

6. **Análisis de las redes de circulación de cada territorio:** a través del análisis de suficiencia mediante el coeficiente de Engel (UNAM, México), conexiones interdepartamentales de servicios de transporte público de pasajeros;

7. **Determinación de la participación de los territorios en las cadenas agroalimentarias**; tipo de industrias, especialización productiva de los distritos en agricultura;

8. **Talleres o reuniones pre-diagnósticas** con la comunidad con la finalidad de hacer conocer las actividades investigativas que se estaban llevando a cabo en el Departamento, para ir internalizando el proceso gradualmente entre los pobladores. 3 encuentros: Con el personal técnico del Municipio; Con el Concejo Deliberante de la Municipalidad de Junín; Con los Directores de la Escuelas del departamento, actores principales en este proceso por su poder llegada a la población y por la confianza y seriedad con que sus opiniones son tenidas en cuenta por la familia, sobre todo de los espacios rurales.

9. Jerarquización de los problemas y limitaciones a ser superadas; identificación de las situaciones conflictivas a nivel distrital a ser superadas. Metodología análisis matricial.

10. Identificación de áreas de conflicto (sociales-productivos; sociales; uso del suelo), mediante análisis matricial.

Actores involucrados

Sector Público: IDR; Municipio de Junín
Sector Privado: Productores, uniones vecinales, ONG´s, cámaras de productores, departamento general de irrigación.

Actividades Productivas o usos del suelo
Superficie de vid 74%; superficie frutales 19%, superficie de hortalizas 5%, otros 2%. Tipos de producciones vitivinícolas: ZONA 1: Producción vitivinícola moderna ZONA 2: Producción vitivinícola tradicional y de frutales ZONA 3: Producción vitivinícola mixta (olivícola y hortícola) ZONA 4: Producción vitivinícola tradicional y de actividad frutícola en consolidación (tipo a con elevado crecimiento poblacional, fricción residencial-industrial) ZONA 5: Producción vitivinícola tradicional y de actividad frutícola en consolidación (tipo b con bajo crecimiento poblacional, migración jóvenes, superposición limitantes agrícolas a la agricultura)
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
Conflictos prioritarios: 1) socio-productivos; 2) sociales; 3) usos del suelo -Conflicto con la disponibilidad de agua para riego, mala utilización del recurso y salinización de los suelos; -Conflictos por el uso del suelo entre actividades incompatibles; -Pequeños productores sometidos a peores calidades agroecológicas; - Avance urbanización sobre zonas fértiles. A nivel sectorial: -Abandono de tierra - Debilidad de los medios de transporte disponibles, el Transporte Publico no responde a necesidades del territorio -Dependencia de equipamientos y servicios situados en departamentos vecinos por una parte de la población
Planificación
Objetivos
1- Aumentar la calidad de vida de la población rural a través del dominio eficaz y eficiente del territorio y sus recursos; 2- Crear un escenario territorial organizado que facilite la productividad y la competitividad económica rural, articulando cada departamento de la provincia a los mercados regionales, nacionales e internacionales; 3- Lograr el acceso de la población y las actividades económicas, a la infraestructura y los servicios; 4- Lograr prácticas sociales y productivas sanas y sustentables
Herramientas para trabajo en grupos
Trabajo de Taller (3 talleres) etapas, con un valor promedio de 75 asistentes en cada uno: 1º Etapa: Elaboración del escenario futuro que se desea para el Departamento de Junín. 2º Etapa: Definición de los problemas urgentes e importantes que hay que resolver para facilitar el desarrollo territorial del Departamento. 3º Etapa: Definición de políticas, programas y proyectos territoriales que deberían ser puestos en marcha para alcanzar el escenario deseado para el Departamento. Objetivo: elaborar con la Comunidad, la Agenda de Desarrollo Municipal. ¿CÓMO? Agrupación de los participantes en mesas de trabajo según procedencia (organismos técnicos, sector industrial, asociaciones civiles, organismos educativos)
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No especificado
Metodología para la construcción de escenarios de uso

-Tendencias funcionales del sistema territorial rural: proyecciones demográficas, de empleos y de inversiones público-privadas; -Tres talleres que incluyeron a jóvenes y estudiantes del Nivel Polimodal de todo el Departamento, con el fin de elaborar la imagen de futuro deseado.
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
A partir de los lineamientos propuestos y consensuados por la Comunidad contenidos en la Agenda de Desarrollo Municipal, se construye el banco de Proyectos Territoriales y el Plan de OTR.
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
Dirección de Planificación Urbana y Gestión Ambiental, Municipalidad de Junín.
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado.

Ficha 2: La Paz, Mendoza

Autor: Mag. Martin Pérez y Lic. Liliana Fernández.

Nombre del Proyecto
Proyecto de Ordenamiento Territorial Rural del Departamento de La Paz
Datos Generales
Institución responsable
Instituto de Desarrollo Rural (IDR), Provincia de Mendoza
Instituciones participantes
Municipalidad de la Paz
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
EQUIPO DE TRABAJO DEL IDR: Lic. Martín Pérez (Coordinador Técnico); Lic. Liliana Fernández; Lic. Federico Alegre; Lic. Mariela Ríos Rolla. COLABORADORES POR LA MUNICIPALIDAD DE LA PAZ: Sr. Rubén A. Capdevila; Sr. Juan Robles.
Marco normativo
Existencia de legislación sectorial con impacto territorial (IDEM Junín)
Ubicación geográfica y área de influencia
La Paz se encuentra ubicada en el este de la Provincia a 140 kilómetros de la ciudad de Mendoza, se extiende sobre 7.105 km2, lo que representa el 4,7 % del total provincial. Colinda en toda su extensión con la provincia de San Luis. Además, históricamente el territorio paceño ha sido caracterizado por su posición, como un lugar de frontera, alejado de todo y en cierta manera como un espacio marginal. Su posición es estratégica ya que representa la puerta de entrada y salida de la Provincia a través la Ruta Nacional Nº 7 -actual Corredor Bioceánico o del MERCOSUR, que une los dos océanos conectando en el Este a Brasil y al Oeste a Chile. Sólo el 0,34% del territorio se encuentra irrigado, de los cuáles solo el 40% se destina para cultivo. Los principales cultivos son la vid, los frutales y los forestales. Mientras que en el espacio restante -de secano- se realiza la actividad ganadera en puestos con cría de ganado caprino y bovino.
Área temática de aplicación
Ordenamiento Territorial Rural
Motivación
Aumentar la calidad de vida de la población rural **Solicitud del Municipio al IDR para la formulación de su Plan de Ord. Territorial** Las condiciones que atraviesan las zonas de secano: -población dispersa en puestos (21%) -disminución constante de la población por migración hacia localidades urbanas -inexistencia de infraestructura de servicios, no posee agua potable, ni electricidad, solo -a nivel vial- huellas primarias y secundarias hacen la conexión fragmentaria con los demás puestos, ya que

muchas de estas huellas no se conectan entre sí.
-predominio de viviendas de baja calidad y con sanitario tipo letrina
-importante porcentaje de población con NBI (41,7 %)
-población que habita en los puestos en condiciones infrahumanas, con vivienda prestada, sin sueldo, y a cambio de hacer la cría del ganado
-los propietarios de los puestos no viven en general en la zona
-éxodo de población femenina de 25 a 39 años y masculina de 25 a 29, 35 a 39, de 45 a 49 y de 65 a 69 años.
-bajo nivel de instrucción

Financiación

No especificado

Temporalidad

2006 - 2007

Estado de desarrollo

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
x	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

1.Una localización estratégica como lugar de entrada o recepción a la provincia de Mendoza y de salida, como también un espacio de encuentro para el inicio de numerosas actividades.
2.Identificación del municipio de necesidad de estos proyectos y la existencia de la capacidad técnica del IDR para responder a esta demanda.
3.Existencia de una masa crítica en el área de planeamiento a nivel provincial.
4.Articulación, entre equipos de la Universidad, y la articulación de éstos con los profesionales, técnicos de la autoridad provincial y de los municipios.

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

- Falta de un tejido social estructurado
- Escaso personal técnico y profesional en los municipios que deben compartir sus tareas con las de obras y servicios públicos, vivienda, cultura, etc.
- Falta de conocimiento científico-técnico en el municipio para la identificación de problemas socio-territoriales, ya que generalmente el personal asignado a las tareas de ordenamiento territorial no tiene formación ajustada a la naturaleza y a la especificidad de esas tareas.
- Ausencia de normas legales e instrumentos de planificación territorial, o en caso de existir, son poco aplicadas por falta de decisión política o escasa asignación de recursos económicos y humanos para ejecutarlas (al 2006).

Presentación de resultados obtenidos/esperados

- Diagnóstico Territorial Rural del Municipio de la Paz, disponible en la web del IDR
- Plan de Ordenamiento Territorial de La Paz
- Presentación oficial ante el gobierno del municipio y el Concejo Deliberante.
- Presentación del Plan a la sociedad, mediante la convocatoria de los actores e involucrados en el proceso de ordenamiento. Devolución a la gente de los resultados del trabajo en conjunto, presentando las pautas establecidas para el OT.
- Presentación a nivel científico-técnico en congresos, jornadas, seminarios.

Beneficiarios del proyecto

Habitantes del Municipio de la Paz (9,560 habitantes)

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***

1. Usos del suelo agrícola, rangos de superficie; 2. Aptitud de suelos; 3. Calidad del agua de riego superficial; 4. Calidad del agua de riego subterráneo; 5. Profundidad media de la napa freática; 6. Daño anual por granizo; 7. Frecuencia anual con heladas;	1. Censos Agropecuarios Nacionales (1988 y 2002) 2. Clasificación Utilitaria de los Suelos según Bureau of Reclamation USA 3. Instituto Nacional del Agua (INA) 4. INA 4. INA 5. Seguro Agrícola –período de 15 años- 6. Servicio Meteorológico Nacional y la Dirección Provincial de Contingencias	
Herramientas y metodologías		
a- Caracterización del medio natural comprometido. Las diferencias ecológicas entre unidades territoriales. b- Análisis del sistema productivo empresarial c- Identificación de la aptitud física del territorio para la actividad; metodología empleada Idem caso Junín.		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Población: Población urbana (evolución) Población rural (evolución) Índice de masculinidad Estructura de la Población Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) Analfabetismo Infraestructura y equipamiento para la población: Escuelas	Indec 2001. Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE) y Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Nacional de Cuyo, “Estimaciones del Producto Bruto Geográfico por sector y municipio”, (Mendoza, 2004). DEIE, La Paz. Estadísticas Socio-Económicas. Mendoza.1991-2005. Serie Estadísticas Municipales Publicación Nº 6 Año 2006. Departamento general de	Escala zonal Zonal Distrital Departamental/distr. Distrital Distrital zonal

Hospitales Centros de salud Cobertura de agua potable Cobertura de cloacas Usuarios de energía eléctrica Usuarios de telefonía Suficiencia de la red vial rural	Irrigación; Dirección Provincial de Vías y Medios de Transporte, Dirección General de Escuelas; DEIE	
Características de la producción: Origen de la fuerza de trabajo en explotación Origen de los ingresos familia Equipamiento Uso del suelo en explotación Tamaño de la explotación Tenencia de la tierra	IDR, Indec, DEIE	

Herramientas y metodologías

a) construcción de la tipología social agrícola local y su distribución espacial;
b) análisis de las condiciones socio-económicas rurales;
c) análisis de las redes de circulación de cada territorio;
d) determinación de la participación de los territorios en las cadenas agroalimentarios;
e) análisis FODA, destacando Oportunidades y fortalezas del departamento y de la población rural/ Déficits y debilidades en la estructura departamental.
f) Talleres o reuniones pre-diagnósticas
g) Jerarquización de los problemas y limitaciones que deban ser superados. Metodología análisis matricial

Actores involucrados

Sector Público: IDR, Municipio de la Paz.
Sector Privado: Productores, uniones vecinales, ONG´s, cámaras de productores, departamento general de irrigación

Actividades Productivas o usos del suelo

Secano: predominio de ganadería mayor: cría de ganado bovino hacia el sur (fracción 3) 71,7%; ganadería menor: cría de caprinos (27,5 %) de regular calidad al norte en fracción 1 y 2 especialmente; y cría de ganado ovino (0,7%).
Oasis: actividad agrícola con 51% de viñedos, 21% frutales, 15,9 % forestales, 10,6 % forrajeras y 1,4 % de hortalizas.

Conflictos identificados (Actuales y potenciales)

- el espacio aparece fragmentado y desarticulado; baja conectividad interna entre los distritos y de éstos con su centro departamental;
- fuerte dependencia, por parte de la población del secano, con respecto a equipamientos y servicios que están situados en la Villa Cabecera;
- avance de la función residencial sobre tierras de mejor calidad agroecológica;

Planificación

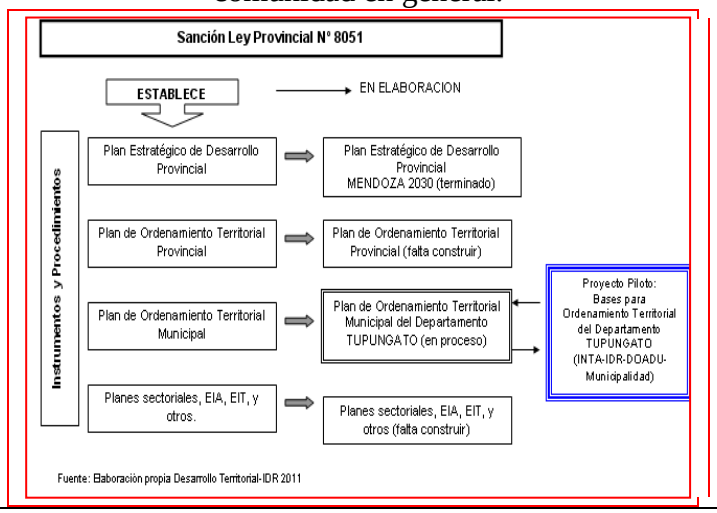
Objetivos

1) Aumentar la calidad de vida de la población rural a través del dominio eficaz y eficiente del territorio y sus recursos;

2) Crear un escenario territorial organizado que facilite la productividad y la competitividad económica rural, articulando cada departamento de la provincia a los mercados regionales, nacionales e internacionales; 3) Lograr el acceso de la población y las actividades económicas a la infraestructura y los servicios; 4) Lograr prácticas sociales y productivas sanas y sustentables
Herramientas para trabajo en grupos
3 Talleres; Número promedio de asistentes 75. **Metodología Empleada:** 1º Etapa: Elaboración del escenario futuro que se desea para el Departamento de Junín. 2º Etapa: Definición de los problemas urgentes e importantes que hay que resolver para facilitar el desarrollo territorial del Departamento. 3º Etapa: Definición de políticas, programas y proyectos territoriales que deberían ser puestos en marcha para alcanzar el escenario deseado para el Departamento. Objetivo: elaborar con la Comunidad, la Agenda de Desarrollo Municipal. ¿CÓMO? Agrupación de los participantes en mesas de trabajo según procedencia (organismos técnicos, sector industrial, asociaciones civiles, organismos educativos)
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No especificado
Metodología para la construcción de escenarios de uso
1) Tendencias funcionales del sistema territorial rural: proyecciones demográficas, de empleos y de inversiones público-privadas; 2) Tres talleres que incluyeron a jóvenes y estudiantes del Nivel Polimodal de todo el Departamento, con el fin de elaborar la imagen de futuro deseado.
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
A partir de los lineamientos propuestos y consensuados por la Comunidad contenidos en la Agenda de Desarrollo Municipal, se construye el banco de Proyectos Territoriales y el Plan de OTR
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
Municipalidad de La paz, Área de Desarrollo Económico
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 3: Tupungato, Mendoza.

Autores: Daniel Pizzolato, Daniel; Liliana Fernández y Federico Olmedo.

Nombre del Proyecto
Proyecto piloto interinstitucional de Ordenamiento Territorial de Tupungato
Datos Generales
Institución responsable
INTA (Responsable técnico del proyecto) Municipalidad de Tupungato (Ejecutora política del POT)
Instituciones participantes (Debe indicarse nombre completo y nivel administrativo (federal, provincial, municipal, organismo de cooperación internacional). *Ej: Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires*)
INTA, IDR, Secretaría de Ambiente de la Provincia, Municipalidad de Tupungato
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Pizzolato, Daniel, Ingeniero Agrónomo, INTA La Consulta, Coordinador Rosana Vallone, Ingeniera Agrónoma, INTA Mendoza-San Juan, coordinadora María Eugenia Van den Bosch, Ingeniera Agrónoma, INTA Mendoza-San Juan, investigadora Federico Fuligna, Ingeniero Agrónomo, INTA AER Tupungato, investigador Federico Olmedo, Ingeniero Agrónomo, INTA Mendoza- San Juan, Asistente técnico Martín Pérez, Licenciado en Geografía, IDR, coordinador Liliana Fernández, Licenciada en Geografía, IDR, investigadora Federico Alegre, Licenciado en Geografía, IDR, investigador Roberto Giuliani, Director de Desarrollo Económico, Municipalidad de Tupungato, coordinador Celeste Zuñer, Licenciada en Gestión Ambiental, Municipalidad de Tupungato, Responsable Área de Ordenamiento territorial
Marco normativo
La Ley 8051 de Ordenamiento Territorial establece que todos los municipios de la provincia de Mendoza deben planificar sus territorios, su crecimiento y sus inversiones, sus ampliaciones a través de un trabajo conjunto entre los organismos del Estado, técnicos, de la sociedad civil y la comunidad en general.  	
Ubicación geográfica y área de influencia
El Departamento de Tupungato se localiza en el centro-oeste de la provincia de Mendoza, entre los 33º22’ de latitud sur y los 69º08’ de longitud oeste. Limita hacia el norte, oeste y este con Luján de Cuyo; hacia el este con Rivadavia y hacia el sur con Tunuyán. Este departamento junto con San Carlos y Tunuyán integran el oasis centro o Valle de Uco, denominada zona centro-oeste.

Superficie de 2.485 Km2. representando el 1.66% de la superficie total de la provincia. Población total de 32.524 hab. (según Censo de Población y Vivienda, 2010 INDEC). Registrando una variación relativa positiva del 14% con respecto al censo de 2001. Para el censo de 2001 registraba una densidad de población de 11,48 hab./km2 . La población urbana representaba el 40,95% del total habitantes del departamento (INDEC, 2001).
Área temática de aplicación y OBJETIVOS del proyecto[202]
Ordenamiento Territorial en el marco de la Ley Provincial Nº 8051 (2009) **Objetivo General del proyecto:** Generar información, indicadores y metodologías de análisis territorial como base para el Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, propiciando mejoras en la calidad de vida de la población rural a través del dominio eficaz y eficiente del territorio y sus recursos; impulsando el acceso a la población rural y las actividades económicas a la infraestructura y los servicios adecuados; y favorecer prácticas sociales y productivas sanas y sustentables. **Objetivos Específicos:** -Aumentar el conocimiento sobre el sistema territorial de un espacio rural; -Desarrollar metodologías de planificación territorial participativa de la agroindustria regional; -Desarrollar capacidades de trabajo interinstitucional.
Motivación
• Reprogramación de los Proyectos Regionales INTA Mendoza – San Juan • Demanda de los Municipios del Valle Uco (Tupungato, Tunuyán y San Carlos, por asistencia técnica para Ordenamiento Territorial rural. • Alianza Estratégica con Instituto de Desarrollo Rural (IDR) por su experiencia previa • Selección del departamento Tupungato como área piloto • Incorporación de la Secretaria de Ambiente de la Provincia y firma del convenio de cooperación y asistencia en julio de 2011 (4 instituciones) • Incorporación en Proyecto Nacional INTA de área estratégica de recursos naturales, proyecto: Evaluación, uso y monitoreo de tierras y ordenamiento territorial
Financiación
En el marco de la mencionada Ley, la Secretaría de Ambiente de la provincia le otorga a cada municipio $ 200 000 pesos argentinos para encarar la tarea (crear áreas de ordenamiento, planificación, capacitación, infraestructura, etc.).
Temporalidad
Lleva dos años, pero recién en julio de 2011 se firmó el convenio
Estado de desarrollo (Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
x	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto
Demanda de los municipios basados en la Ley provincial. Visiones territoriales que empiezan a prevalecer a nivel institucional y favorecen la formación de equipos con estas características. Expansión vitivinícola en el Valle de Uco y mayor cantidad de conflictos por el uso del agua y por incompatibilidad de usos del suelo.
Limitaciones para el desarrollo del proyecto
Limitantes en la etapa I (Análisis del funcionamiento del Sistema Territorial): necesidad de

202 Se hace referencia a los objetivos del proyecto, no del plan de Ordenamiento.

avanzar en gestión de recursos naturales y del riesgo y necesidad de profundizar en estrategias de comunicación para la difusión de los procesos participativos. Limitantes en la etapa II (Construcción del modelo territorial): ausencia de capacidades institucionales en estudios de prospectiva. En resumen se menciona la falta de recursos humanos con saberes específicos en el tema, particularmente en comunicación y geomática. INTA utiliza sus recursos económicos y humanos pero no son suficientes.		
Presentación de resultados obtenidos/esperados (Citar publicaciones/informes/documentos, talleres, sitios web, adjuntar)		
Presentación que hicieron Daniel y Liliana y otros informes que nos van a mandar (Se agrega un Anexo I)		
Beneficiarios del proyecto (Listar)		
Municipalidad de Tupungato. Población en general		
Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Morfométricos • Modelo Digital de Terreno • Pendiente • Aspecto • Índice de Curvatura • Índice de Convergencia • Índice de Humedad Topográfica • Índice de la Potencia del Flujo Superficial • Longitud de la Pendiente • Clasificación de la Curvatura • Altitud Sobre la Red de Drenaje. Geológicos • Red de Drenaje • Unidades geológicas • Unidades geomorfológicas • Geomorfológico • Sismos • Estructuras geológicas • Profundidad de freática Climáticos i) Estaciones Meteorológicas ii) Clima	• ***NASA -CGIAR*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***ad-hoc*** • ***modificado de Ramos 2010 y Polanski 1973*** • ***Abraham, 2000*** • ***Tesis Cara, L.*** • ***INPRES*** • ***Ramos 2010*** • ***Vallone et al 2009*** • ***SMN y DACC*** • ***SMN y DACC*** • ***DACC***	

iii) Frecuencia de Heladas iv) Daño anual por Granizo v) Zonificación agroclimática Espacios Adaptados • Red de Caminos • Distritos • Poblaciones • Toponimia • Red de riego • Calidad de agua de riego superficial y subterránea • Unidades de manejo Consultar a Olmedo	• ***DACC*** • ***DACC*** • ***IDR, Gob Mendoza*** • ***IDR*** • ***IDR*** • ***IDR*** • ***DGI*** • ***INA*** • ***DGI***	
Herramientas y metodologías		
• Mapa de cobertura de suelos: Este trabajo fue desarrollado mediante el sistema de clasificación de ocupación de tierras "Land Cover Classification System - LCCS", (Di Gregorio et al., 1998). El mapa de coberturas de suelos, fue desarrollado por INTA en el año 2009 a escala 1:250.000 y presentado a escala 1:500.000. El área de Tupungato fue extraída del mapa de coberturas de suelo de Argentina y elevado a escala a 1:100.000, para lo cual se combinó esta capa con información existente de observaciones en campo. Sumado a esto se combinó el mapa de oasis digitalizado a escala 1:100.000. El método de obtención de cartografía digital utilizado, se basó principalmente en el uso intensivo de información satelital y datos de campo. Para Tupungato no se elaboró un modelo de cambio de uso del suelo • Catalogo y mapas del ambiente biofísico: insumo para realizar la cartografía digital de suelo y el mapa de riesgos geológicos. Confeccionado mediante la adaptación de información existente (cartas geológicas, cartas topográficas, trabajos específicos en el área de estudio.), y la confección de nueva información, (Geomorfología, Morfodinámica, Redes de Drenaje.), utilizando como insumo a los índices morfométricos mencionados en la sección anterior, y realizando visitas a campo. Al final de la ficha se presenta una breve descripción de que involucra cada uno de ellos.Mapa digital de suelos: interpolación de datos cuantitativos, para obtener mapas continuos de las propiedades del suelo. Mapas de propiedades edáficas mediante el método de interpolación regresión-kriging. Utiliza como insumo, los índices morfométricos calculados previamente en el desarrollo del catálogo de mapas. Sumado a información de campo correspondiente a datos de suelos relevados (disposición de un gran número de calicatas). • Mapa de riesgos de inundación, aluvión y sismos. En base a la siguiente información: **a)** Información física del área de estudio para servir de apoyo en identificar áreas sensibles a peligrosidades naturales como aluvionales, de erosión, de remoción en masa, etc. (esta		

información se despenderá de los resultados de los objetivos propuestos en etapas anteriores como el catálogo de mapas, y el mapa geomorfológico del área de estudio); **b)** Información sobre infraestructura, espacios adaptados, población, etc. para estimar la vulnerabilidad de la zona y el grado de exposición a estos peligros mencionados. (esta información se despenderá del catálogo de mapas de espacios adaptados propuesto como objetivo); **c)** Datos históricos para observar donde han ocurrido afectaciones por fenómenos naturales y así poder estimar el tiempo de recurrencia de estos eventos. (para obtener esta información se espera contar con datos históricos de meteorología y sociales que se relevaran en etapas previas)**.**

Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Socio - Demográfico: Población por grupos de edad y sexo, crecimiento medio anual intercensal, índice de envejecimiento, tasa de natalidad y mortalidad, Población con NBI, etc. **Productivo:** Usos del suelo agrícola, rangos de superficie, variedades y sistema de conducción, agroindustrias, ganadería, etc. **Infraestructura:** Infraestructura vial, red de riego, transporte público, educación centros de salud, etc.	Censos Nacionales de Población/Vivienda/Agropecuario/encuestas de hogares. Censos provinciales. Información que tiene IDR (Ecoatlas, Censo Frutícola, Informes sectoriales, etc.). Censo de Secaderos 2008 y Frigoríficos. Ministerios de Seguridad y Salud. DGE. Secretaría de Ambiente. Dirección de Vías y Medios de Transporte.	No se específica (repreguntar) (1:300.000)

Herramientas y metodologías

Uso de software libre: gvSIG. Imágenes de Google Earth. Geoprocesamiento de la información. Digitalización y Georeferenciación de información. Análisis espacial para la obtención de índices.

SIG. Carta síntesis; incluye el análisis de todas las variables, una zonificación y los principales problemas y conflictos. En las etapas posteriores se prevé utilizar análisis multicriterio.

Actores involucrados

IDR/INTA/Secretaría de Ambiente de la provincia/ Departamento General de Irrigación/Universidad de Cuyo/Subsecretaría de Agricultura Familiar de la Nación/Campos de productores/ cambio rural de otros proyectos de INTA/EDEMSA(Energía Mendocina)/Vialidad provincial/Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR)/Universidad Nacional de San Juan (especialmente para evaluación de riesgo sísmico)

Actividades Productivas o usos del suelo/ características del sector agropecuario

El sector agropecuario de Tupungato está constituido por alrededor de 600 explotaciones (EAPs).En los últimos 20 años las EAPs experimentaron una reducción del 42% de su número. El Subsistema Uvas finas presenta mayor crecimiento de viñedos tradicionales con la incorporación de nuevos terrenos en grandes superficies. La organización social del trabajo es asalariada, el mismo se encuentra aún en crecimiento, pero con reducción de explotaciones, es decir con concentración. El ritmo aparente de ampliación, del subsistema de uvas finas, se ha visto reducido con respecto años anteriores. Los sistemas productores de nueces tanto familiares como no familiares tienen un notable proceso de expansión, siendo el mismo el grupo más dinámico. Esta fue una actividad tradicional en la zona, acotada a empresas familiares, el buen contexto de mercado lleva a un proceso de expansión de superficie, incorporando explotaciones con trabajo asalariado. En explotaciones es el segundo grupo en importancia del departamento. Los frutales de carozo experimentaron períodos de crecimiento, hoy no vigentes. Presentando una relativa

estabilidad. Evolución de la horticultura.
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
Principalmente asociados al agua. Problemática con los trabajadores migrantes (demanda zafral). Poblaciones asentadas en zonas de riesgo y demanda de servicios. Ausencia de planificación del crecimiento. Incompatibilidad del uso del suelo (ej.: cancha de fútbol al lado del hospital). Transporte público deficitario y poco útil. Reserva Natural Parque de Tupungato sin acceso porque quedó rodeada de campos privados y no dan autorización de paso. Planificación centrada en la visión urbana, ausencia de visión rural. Extranjerización de la tierra. Se menciona que las áreas protegidas provinciales, no tienen plan de manejo ni zonificación.
Planificación
Objetivos
Si bien aún no se comenzó con esta etapa porque se está terminando el diagnóstico, hay algunas premisas conocidas y que se cree podrían formar parte de los objetivos del plan como por ejemplo: no a la minería contaminante, respeto por el ambiente la ruralidad y el paisaje, zonificación en base a riesgos climáticos/granizos/heladas/carencia de datos, la actividad turística es considerada como muy importante.
Herramientas para trabajo en grupos
Realización de Talleres Participativos en todo el Departamento de Tupungato, se hicieron talleres territoriales en: Tupungato, Cordón del Plata- Zampalito, La Carrera, Anchoris-Zapata, Gualtallary-Santa Clara) y quedan por hacer: Villa Bastías- San José- El Peral, Zampal- La Arboleda y Ciudad. Los talleres sectoriales incluyen: Industria en general, Productores agropecuarios, Comercio y turismo, Vitivinícolas y bodegas, Regantes. Se reporta que han participado unas 400 personas aproximadamente y se menciona una baja participación sectorial.
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No especificado
Metodología para la construcción de escenarios de uso
No especificado
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
Municipalidad de Tupungato
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

OTROS COMENTARIOS:

Se prevé realizar análisis de escenarios futuros y realizar una planificación con acciones de corto plazo, mediano y largo considerando los tiempos políticos.

Ficha 4: Tunuyán, Mendoza.

Autores: Daniel Pizzolato, Leandro Cara, Andrea Fadul.

Nombre del Proyecto
Ordenamiento Territorial del Municipio de TUNUYÁN, Mendoza.
Datos Generales
Institución responsable
Felix Calvo; FAO, Argentina // RobertoDaniel Pizzolato; INTA, Jefe Agencia de Extensión Rural // Arq. Andrea Verónica Avena; Directora de Ordenamiento territorial, Municipio de Tunuyán.
Instituciones participantes
FAO (organismo de cooperación Internacional); Ministerio de agricultura, ganaderia y pesca de Nación (Federal); Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria, Estación Experimental La Consulta y Mendoza (Federal); Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Provincia de Mendoza); Instituto de Desarrolllo Rural (IDR, Provincia de Mendoza); Departamento General de Irrigación (Provincia de Mendoza); Instituto de Educación Superior 9-015 "Valle de Uco (Dirección General de Escuelas, Provincia de Mendoza) y Municipalidad de Tunuyán (municipal).
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Responsables: Ing. Agr.Mg Sc. Extensión Agropecuaria Roberto Daniel Pizzolatto (INTA La Consulta) y Arq. Andrea Avena, Directora de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tunuyán. **Equipo de Trabajo:** **Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación Argentina** Mg. Sc. Carla Pascale e Ing. Agr. Agustina Colazo **INTA La Consulta e INTA Mendoza.** Mg. Sc. Daniel Pizzolato; Ing. Agr. Federico Olmedo; Ing. Agrónoma Carla Baglio; Mg Sc. Rosana Vallone; Mg. Sc. Agrónomo Javier Castillo; Mg Sc. Maite Van den Bosch; Ing. Agr. Julieta Dalmaso; Mg Sc. Daniela Mathey; Lic. en Economía Pablo Potaschner y Mg. Sc. Ricardo Piccolo. **I. D. R Instituto de Desarrollo Rural** Lic. Geografía. Liliana Fernández; Lic. Geografía. Federico Alegre; Sra. Flavia Dalmau; Mg Sc. Martin Perez. **FAO** Ing. Agr. Félix Calvo y Mg. Sc. Marco Pinto; Lic. Sociología Andrea Fadul; . Lic. Geología Leandro Cara **Municipalidad de Tunuyán** Intendente Profesor Martin Aveiro; Lic. Economía Daniel Gallardo; Arq. Andrea Avena; Sr. Alberto Pont; Lic. Geografía Sonia Lambas; Sr Marcelo Flores; Arq. Fabián Calzetta Campos y Lic. Belén Gaua. **Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable** Sra. Iara Mercado y Lic. Sociología Nancy Blanco . **I.P.A.F. Cuyo** Abogado Roberto Scherbosky. **I.E.S. N° 9-015 Valle de Uco** Mg. Sc. María Elena Salomón; Tec. en Comunicación Social Geraldine De Marchi. **Departamento General de Irrigación** Ing. En RRNN Maira Guinazu; Ing. Carlos Brizuela.

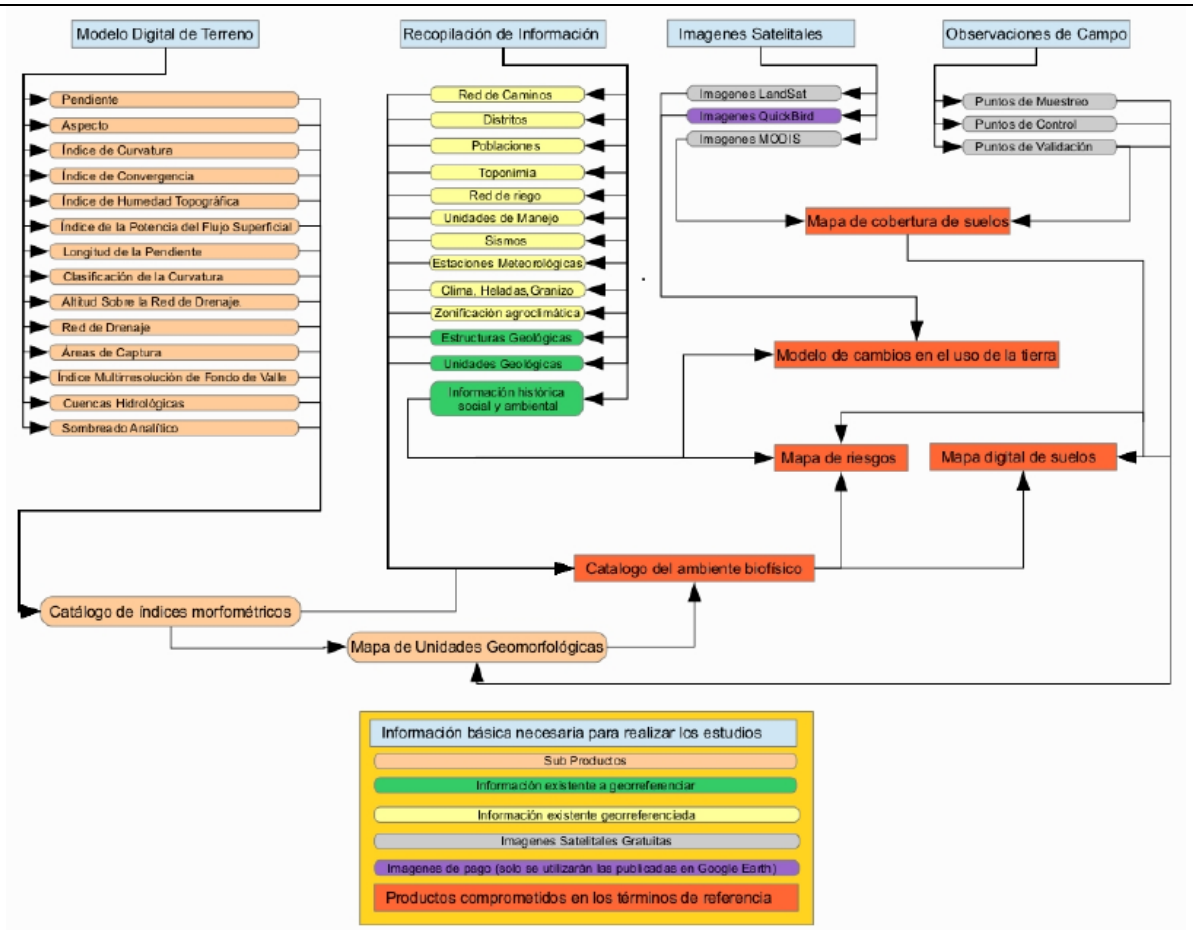
Pasantes Estudiante Tecnicatura en Agronomía, Soledad Almendra y Estudiante de Lic. en Sociología Julia Rogé.
Marco normativo
La Ley 8051 de Ordenamiento Territorial establece que todos los municipios de la provincia de Mendoza deben planifica sus territorios, su crecimiento y sus inversiones, a través de un Plan de Ordenamiento Territorial Municipal, este plan debe ser producto del trabajo conjunto entre los organismos del Estado, técnicos (públicos y privados), la sociedad civil y la comunidad en general. Esta ley es la normativa base para los procesos de OT en la Provincia de Mendoza.
Ubicación geográfica y área de influencia
Tunuyán es uno de los 18 departamentos de la Provincia de Mendoza, este se encuentra en el sector centro oeste de la provincia, y posee una superficie de 3.317 km2. Limita al norte con el departamento de Tupungato, al sur con el departamento de San Carlos, al este con los departamentos de San Carlos y Rivadavia, y al oeste con la República de Chile. El departamento se encuentra dividido en 12 distritos, Campo Los Andes, Los Chacayes, Los Arboles, Colonia Las Rosas, Las Pintadas, El Totoral, Ciudad, Los Sauces, El Algarrobo, La Primavera, Villa Seca, y Vista Flores Este se encuentra comprendido íntegramente dentro de la cuenca del Tunuyán superior, la cual posee una superficie de 14.386 km2; la integran además de Tunuyán, los departamentos de Tupungato y San Carlos (Valle de Uco).
Área temática de aplicación
Ordenamiento Territorial, en forma integral
Motivación
La demanda al INTA La Consulta por parte de los Municipios del Valle Uco (Tupungato, Tunuyán y San Carlos); solicitando asistencia técnica para Ordenamiento Territorial Rural, inicia el proceso y luego se constituyen equipos de trabajo con las otras instituciones internacionales, nacionales y locales.
Financiación
En el año 2012 cada municipio de Mendoza recibió $ 200 000 pesos argentinos de la Secretaría de Ambiente en el marco de la Ley provincial 8051; además en el departamento de Tunuyán se cuenta con aportes de la FAO, de aproximadamente $ 150.000 para el sitio piloto y desde INTA se aportan para gastos operativos $ 15.000 por año.
Temporalidad
En tiempo real desde el comienzo de la ejecución se contará con 18 meses, desde julio de 2012 a diciembre de 2013.

Estado de desarrollo	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
X	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto
La experiencia del departamento de Tupungato, que comenzó un año antes y el contexto político favorable a nivel municipal y provincial para la realización de Planes de Ordenamiento Territorial, constituyen las principales oportunidades. Los antecedentes de la experiencia de Tupungato facilitarán las tarea de recopilación de

información, diagnóstico, formas de participación comunitaria y acuerdos de equipos de trabajo interinstitucionales. Además la participación de otras instituciones a nivel nacional e internacional (MAGyP y FAO) que facilitan la obtención de fondos y el intercambio de experiencias para el aprendizaje en los equipos locales.		
Limitaciones para el desarrollo del proyecto		
Al inicio del proceso existían escasos datos biofísicos a las escalas necesarias para la toma de decisiones locales, además las capacidades instaladas a nivel local contaban con escasa formación en la temática; en ambos aspectos el proyecto avanzó y logró resultados en los 9 meses de ejecución, esperamos consolidarlos y materializarlo en el Plan de Ordenamiento de Tunuyán.		
Presentación de resultados obtenidos/esperados		
En la actualidad existe una página Web del sitio piloto de ordenamiento territorial de Tunuyán; en setiembre del 2012 se realizó un taller de capacitación para todo el personal de las distintas instituciones que integran los equipos de trabajo. En enero de este año se entregó a FAO y al Intendente Municipal el documento preliminar del Informe Diagnóstico de Tunuyán.		
Beneficiarios del proyecto		
El primer y principal beneficiario será el Municipio de Tunuyán, además consideramos que se benefician todos los pobladores del departamento y todas aquellas personas y/o empresas o entidades que realicen actividades en este territorio. Como efecto secundario se beneficia el resto de la cuenca hidrográfica, es decir los departamentos del Valle de Uco y por la experiencia piloto y su transferencia educativa, toda la provincia de Mendoza.		
Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Morfométricos vi) Modelo Digital de Terreno vii) Pendiente viii) Aspecto ix) Índice de Curvatura x) Índice de Convergencia xi) Índice de Humedad Topográfica xii) Índice de la Potencia del Flujo Superficial xiii) Longitud de la Pendiente xiv) Clasificación de la Curvatura xv) Altitud Sobre la Red de Drenaje. Geológicos • Red de Drenaje • Unidades geológicas • Unidades	***A continuación se cita para cada mapa la forma de obtención y el esquema general de recopilación de la información***	***Se específica para cada caso, pero en general podemos considerar que se han realizado importantes avances en la reducción de escalas y nivel de detalles lo que permite contar con información para la toma de decisiones locales.***

geomorfológicas • Geomorfológico • Sismos • Estructuras geológicas • Profundidad de freática Climáticos • Estaciones Meteorológicas • Clima • Frecuencia de Heladas • Daño anual por Granizo • Zonificación agroclimática Espacios Adaptados • Red de Caminos • Distritos • Poblaciones • Toponimia • Red de riego • Calidad de agua de riego superficial y subterránea • Unidades de manejo		
Herramientas y metodologías (Listar aquellas utilizadas para el procesamiento, análisis y síntesis de los datos. Ej.: *análisis multi-criterio, tradeoffs analysis, SIG, modelos, etc.*)		



- Mapa de cobertura de suelos: Este trabajo fue desarrollado mediante el sistema de clasificación de ocupación de tierras “Land Cover Classification System - LCCS”, (Di Gregorio et al., 1998). El mapa de coberturas de suelos, fue desarrollado por INTA en el año 2009 a escala 1:250.000 y presentado a escala 1:500.000. El área de Valle de Uco fue extraída del mapa de coberturas de suelo de Argentina y elevado a escala a 1:100.000, para lo cual se combinó esta capa con información existente de observaciones en campo. Sumado a esto se combinó el mapa de oasis digitalizado a escala 1:100.000. El método de obtención de cartografía digital utilizado, se basó principalmente en el uso intensivo de información satelital y datos de campo.

- Modelo de cambios en el uso de la tierra: se obtendrá mediante el procesamiento de información satelital de imágenes de mediana resolución (LandSat TM), y conocimiento fehaciente de hechos determinantes en cambio del uso de suelo en fechas históricas (reconversión vitícola, crisis económicas, etc.). La clasificación de las áreas se realizará principalmente por métodos de clasificación visual, en parte apoyada por índices verdes para cada escena (NDVI), y/o clasificación no supervisada ISODATA, para cada escena. La información necesaria para este trabajo, corresponde a imágenes satelitales del sensor remoto LandSat TM en el mayor rango temporal que sea posible obtener, (existentes de hasta 25 años de antigüedad).

- Catalogo y mapas del ambiente biofísico: insumo para realizar la cartografía digital de suelo y el mapa de riesgos geológicos. Confeccionado mediante la adaptación de información existente (cartas geológicas, cartas topográficas, trabajos específicos en el área de estudio.),

y la confección de nueva información, (Geomorfología, Morfodinámica, Redes de Drenaje.), utilizando como insumo a los índices morfométricos mencionados en la sección anterior, y realizando visitas a campo. Al final de la ficha se presenta una breve descripción de que involucra cada uno de ellos.

- Mapa digital de suelos: interpolación de datos cuantitativos, para obtener mapas continuos de las propiedades del suelo. Mapas de propiedades edáficas mediante el método de interpolación regresión-kriging. Utiliza como insumo, los índices morfométricos calculados previamente en el desarrollo del catalogo de mapas. Sumado a información de campo correspondiente a datos de suelos relevados (disposición de un gran número de calicatas).

- Mapa de riesgos de inundación, aluvión y sismos. En base a la siguiente información: **a)** Información física del área de estudio para servir de apoyo en identificar áreas sensibles a peligrosidades naturales como aluvionales, de erosión, de remoción en masa, etc. (esta información se despenderá de los resultados de los objetivos propuestos en etapas anteriores como el catalogo de mapas, y el mapa geomorfológico del área de estudio); **b)** Información sobre infraestructura, espacios adaptados, población, etc. para estimar la vulnerabilidad de la zona y el grado de exposición a estos peligros mencionados. (esta información se despenderá del catalogo de mapas de espacios adaptados propuesto como objetivo); **c)** Datos históricos para observar donde han ocurrido afectaciones por fenómenos naturales y así poder estimar el tiempo de recurrencia de estos eventos. (para obtener esta información se espera contar con datos históricos de meteorología y sociales que se relevaran en etapas previas)

Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Datos Socio-Demográficos: De acuerdo al Censo Nacional de Población, Hogar y Viviendas 2010 (CNPH yV), el departamento de Tunuyán posee una **población total** de 49.458 habitantes (representa el 2,84% del total provincial) de los cuales 24.424 son varones y 25.034 son mujeres. La **variación intercensal relativa** 2001/2010 fue de 17,4%, muy por encima de los niveles provinciales de 10,1%. Después de Malargüe, Tunuyán es uno de los Departamentos de la provincia que más ha crecido en la última década. En cuanto a la composición por sexo, el índice de masculinidad es de 97,6 hombres cada 100	La información se obtuvo de fuentes secundarias, administrados por la DEIE (Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de la Provincia de Mendoza). **Fuentes:** CNP (Censo Nacional de Población) 2010. CNP (Censo Nacional de Población) 2001. CNE (Censo Nacional Económico) 2004. CNA (Censo Nacional Agropecuario) 2002. CNA (Censo Nacional Agropecuario) 2008. Informe Municipal de Actividades Económicas y Sociales de distintos años. ECVR (2010 Y 2011).	Para la espacialización de estos datos se cuenta con la dificultad que el Censo Nacional de Población y Viviendas 2010 no ha publicado los datos por distrito y sólo lo ha hecho a nivel de agregado departamental. En el caso del CNA 2008 los datos de Mendoza están disponibles y los hemos utilizados pero todos conocemos las dificultades en la realización de ese Censo en nuestro país.

mujeres, no presentando grandes diferencias respecto a los niveles provinciales de 94,9. Sin embargo, si tenemos en cuenta el sexo según la zona de residencia, se verifica que en las zonas urbanas residen más mujeres que varones, lo cual se relaciona fundamentalmente con las mayores oportunidades laborales que significa el ámbito urbano para el sexo femenino. Respecto a la **estructura de edad** de la población, si se analiza la distribución de la población según grandes grupos de edad, se observa que el departamento presenta una población en proceso de envejecimiento, ya que más del 7% de su población se encuentra en el rango de edad de 65 años y más. Esto da cuenta del proceso de emigración de los jóvenes en busca de mejores oportunidades laborales y de capacitación. En relación a la **distribución de la población en el territorio**, la densidad de población (cantidad de hab/km2) es de 13,3 para el 2010. Se puede señalar que el total de la población urbana entre 14 y 64, es decir económicamente activa equivale a un 62,8%, mientras que la PEA rural equivale al 62,5 % para el año 2011. Por otro lado, los distritos en donde se concentra más población son Ciudad, Vista Flores, Colonia Las Rosas y El Totoral, en el resto de los distritos la población es muy escasa, fenómeno ligado fundamentalmente a la disponibilidad de infraestructura y servicios básicos como salud, educación, transporte público, centros de	Entre otros.	

abastecimiento, entre otros.[203] En cuanto a las **tasas demodinámicas**, su evolución en los últimos años han sido muy fluctuantes, para el 2010 la tasa de bruta de natalidad[204] fue de 25,6 ‰, la tasa bruta de mortalidad general[205] fue de 6,0 ‰ y la tasa de nupcialidad[206] fue de 3,9‰. Destacamos que la tasa de mortalidad infantil[207] con respecto a años anteriores al censo 2001, pasando de 10,8‰ en 2001 a 7,2‰ en 2010. En este sentido, algunas políticas encaradas desde el espacio público son sumamente positivas, como es el caso del "Programa materno infantil y reproductivo (PARMIR) implementado desde el Departamento de Desarrollo Humano y Salud, mediante el cual se intenta: detectar, realizar un seguimiento y control a embarazadas, madres y niños de alto riesgo social y biológico; asistencia nutricional y medicinal; promoción y prevención de la salud; educación sexual y reproductiva. Respecto a la población migrante residente en el Departamento, no existen grandes diferencias respecto a los niveles provinciales, el 12,2% provienen de otras provincias y el 2,6%, proviene de países limítrofes, que en su mayoría son de origen		

[203] Se utiliza información del Censo 2001 debido a que la información disponible del Censo 2010 no incluye estos datos.

[204] La **tasa bruta de natalidad** es el cociente entre el número de nacimientos ocurridos durante un período determinado y la población media estimada del período, por mil.

[205] La **tasa bruta de mortalidad** general es el cociente entre el número de defunciones ocurridas durante un período determinado y la población media estimada del período, por mil.

[206] La **tasa de nupcialidad** es la relación entre el número de matrimonio ocurridos durante un año y la población media para el mismo período.

[207] **La tasa de mortalidad infantil** relaciona las defunciones de menores de un año acaecidas durante un año y el número de nacidos vivos registrados en el transcurso del mismo año.

boliviano. Respecto a las condiciones de vida de los hogares, según los datos del CNPHyV 2010, existen en el departamento un total de 13.538 **hogares**, en los que viven 49.026 **personas,** de las cuales el 90% vive en casas, el 4% en ranchos o casillas, un 4,43% en departamentos, el 1% en inquilinato y el 0,17% restante se encontraba en otro tipo de situación. Según datos que proporciona la ECVHR 2011, respecto a los **servicios básicos** se puede decir que, en el departamento de Tunuyán, casi el 95 % de la población urbana utiliza para cocinar gas en red, mientras que el 39,7 % de la población rural utiliza este combustible. Esta situación se revierte respecto al gas en tubo que es el combustible que predomina en la zona rural, el 60% de esta población utiliza gas en tubo o garrafa para cocinar para el año 2010. Si analizamos la **cobertura de salud**, según la Encuesta de Condiciones de Vida 2011., el 62,8% de la población de Tunuyán posee cobertura de salud, en contraposición al 37,2 % restante que no posee dicha cobertura. Es importante destacar que en la zona urbana la población que cuenta con cobertura de salud es de un 63,7%, mientras que en zona rural la cobertura está dirigida a un 38% de la población. Respecto a las **necesidades básicas insatisfechas**[208] (NBI),		

[208]Según la medición de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), se considera que un hogar presenta NBI si presenta al menos de uno de los siguientes indicadores: hacinamiento (hogares con más de tres personas por cuarto), condiciones sanitarias (hogares que no tienen ningún tipo de retrete), capacidad de subsistencia (hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y que a su vez el jefe de hogar tiene bajo nivel educativo), escolarización (hogares con algún miembro de 6 a 12 años que no asiste a la escuela), vivienda (hogares que habitan en viviendas inconvenientes es decir que posea materiales precarios en dos de las tres partes estructurales (paredes, pisos y techos), según las siguientes características: pared (de cualquier material menos ladrillo, bloque, hormigón), piso (de tierra), techo (de caña, barro, paja, cartón)).

se destaca que el 4,3% de la población urbana y el 11% de zonas rurales tienen algún componente vinculado a las NBI. Es importante destacar que hay un 95,7% de la población urbana y un 89% de la población rural sin necesidades básicas insatisfechas, superior al porcentaje provincial de 84,5%. **Principales Actividades Económicas** Según el Censo Nacional Económico 2004-2005 (CNE), del total de los 1.801 locales económicos ocupados[209], 4 corresponden al sector primario (menos del 1% del total), 132 al sector secundario (8,6% del total) y 1.665 al sector terciario (90,7%). Además según la misma fuente, los 1.801 locales relevados poseen 6.738 personas ocupadas ubicándose la mayor cantidad de ocupados en el sector de comercio y administración pública. **Principales Actividades Productivas:** Entre el año 2010-2011, la superficie cultivada con frutales en el departamento de Tunuyán llegó a 13.116,54 hectáreas, el frutal con mayor cantidad de ha cultivadas es la vid, con un total de 5.184,45 ha, le sigue, en orden de importancia, el durazno con 3.061,14 ha cultivadas, el manzano con un total de 2.022,75 ha y finalmente el peral con 1.524,35 ha. Con respecto a las hortalizas, para el año 2011, hay un total de 2.043,58 ha		

[209] Se entiende por local económico a "todo espacio físico aislado o separado de otros que fue originalmente construido para desarrollar actividades económicas, o que no habiendo sido construido con este fin, fue utilizado para el mismo durante el operativo censal".

cultivadas con hortalizas, las más sobresaliente es el ajo, colorado y morado con una cantidad de hectáreas totales cultivadas de 998,85 entre ambos. Tunuyán cuenta, para el año 2011, con un total de 259,51 hectáreas de superficie cultivada con bosques y montes implantados, no así naturales. También cuenta con 188, 20 hectáreas de pastizales naturales. La única producción de semillas que tiene el Departamento es de girasol, con 44 hectáreas cultivadas. Por otro lado la superficie total implantada con viveros es de 179,20 ha. **Infraestructura:** *Infraestructura vial, red de riego, transporte público, educación centros de salud, etc. se cuenta con la información de todos estos datos georeferenciada la cual ha sido aportada por el IDR y está disponible en el informe preliminar de Diagnóstico de Tunuyán.*		
Herramientas y metodologías (Listar aquellas utilizadas para el procesamiento, análisis y síntesis de los datos. Ej.: *análisis multi-criterio, tradeoffs analysis, SIG, modelos, etc.*)		

HERRAMIENTAS Y METODOLOGIAS

Con respecto a las herramientas y metodologías utilizadas, se llevaron a cabo rastreos, sistematización y análisis de datos secundarios, utilizando como base de datos el CNP (Censo Nacional de Población), la ECVR (Encuesta de Condiciones de vida Rurales), el Censo Económico, el CNA (Censo Nacional Agropecuario). Además, se realizaron observaciones de los valores, percepciones y actitudes de los actores territoriales a través de entrevistas en profundidad, como herramienta metodológica para la construcción del mapeo de actores, y finalmente se realizaron recorridos territoriales donde se obtuvieron datos a través de la observación directa.

METODOLOGÍAS

SIG. Carta síntesis, incluye el análisis de todas las variables, una zonificación y los principales problemas y conflictos. En las etapas posteriores y se prefiere utilizar análisis multicriterio.

Mapeo de Actores Territoriales (MAT).

El objetivo de la elaboración de un mapa de actores es ***(siempre desde el ámbito de trabajo específico y la conceptualización inicial del tema o problemática), identificar y caracterizar una diversidad de actores sociales***[210]***, para conocer su situación, intereses, vínculos sociales e interrelaciones en relación al tema en el territorio.***

Los actores sociales o territoriales, se definen en relación con un escenario concreto de interacción, que es el escenario recortado, en principio, por el ámbito de trabajo elegido. El criterio con el cual se los identifica es un criterio de diferenciación, de particularización en relación con los demás. Hay una heterogeneidad de actores sociales en ese escenario diferentes por:

- 1. Percepciones.
- 2. Culturas, subcultura, interpretaciones.
- 3. Intereses / objetivos / valores.
- 4. Racionalidad y racionalidades.
- 5. Recursos y capacidades.
- 6. Lo aportado por cada actor, como su base de poder en el escenario de interacción.

Metodología DTPN (Desarrollo Territorial Planificado y Negociado)

El trabajo con los territorio, que son espacios socialmente construidos por una heterogeneidad de actores, con diferentes objetivos, puntos de vista e intereses, hace necesario tener en cuenta las asimetrías de poder, que a su vez están determinadas por el acceso y control desigual de estos actores territoriales a los recursos en todos sus aspectos, información y capacidades diferentes.

Con el enfoque DTPN se pretende reducir estas asimetrías a través de apoyo al proceso mediante la creación de acuerdos socialmente legitimados al incluir a todos los actores y llevando al acuerdo y apropiación del proceso de desarrollo. De este modo se incorpora la complejidad del sistema

210 *Un actor social puede ser un individuo, un grupo, una organización o institución de cualquier tipo -una empresa, un organismo de gobierno, una organización de la comunidad, etc.-. Lo que caracteriza o identifica a un actor social es su posición particular en ese escenario, su papel o rol -lo que hace o podría hacer en él- y sus propósitos o intereses respecto de ese escenario o lo que se procesa en él. En consecuencia, esperaríamos que ese actor social se comporte de una manera particular en ese escenario de interacción, probablemente diferente, en todo o en ciertos aspectos, con respecto a los otros actores sociales que identificamos.*

territorial, tanto en su contexto nacional y supra-nacional como en la diversidad de intereses y estrategias, y se promueve la apropiación, por parte de todos los actores, de los procesos de toma de decisión de abajo hacia arriba.

Prospectiva Territorial:

Es la metodología que se utilizará a la hora de construir y validar los escenarios futuros, en la etapa de realización de los talleres territoriales. Es una metodología participativa que toma en cuenta la concepción futura de la sociedad, que permite construir visiones a corto, mediano y largo plazo que sirven como base para la toma de decisiones políticas en un territorio determinado.

La prospectiva permite discutir de manera participativa, opciones de futuro, incorporando para esto la participación de los diversos actores sociales, conduciendo de esta manera, a una toma de decisiones más democrática y representativa. La verdadera prospectiva involucra y compromete a los actores territoriales en la transformación y desarrollo de la sociedad en que habitan.

Actores involucrados

(Listar, identificar adscripción (públicos/privados/ONGs/comunidades indígenas/etc.) y sus principales roles)

Nacionales

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

El Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca tiene como objetivos primordiales la formulación, coordinación y adopción de las políticas para el Sector Agropecuario y Pesquero de Argentina.

Formular políticas, planes, programas y proyectos agropecuarios, pesqueros y de desarrollo rural, fortaleciendo los procesos de participación y planificación, en armonía, con los lineamientos de la política macroeconómica.

Fijar la política de cultivos forestales, productores y protectores con fines comerciales, de especies introducidas o autóctonas, en coordinación con la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables.

Armonizar y coordinar la formulación y adopción de la política de protección y uso productivo de los servicios ambientales, agua y suelo.

- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

El INTA se orienta a la innovación como motor del desarrollo e integra capacidades para fomentar la cooperación interinstitucional, generar conocimientos y tecnologías y ponerlos al servicio del sector a través de sus sistemas de investigación, extensión, información y comunicación.

- Ejército Argentino

Otro actor nacional que hace falta tomar en consideración en este caso, es el Ejército Argentino (Campo de los Andes), por su importante presencia en las zonas de Tunuyán, como campo de caballería. Se estiman alrededor de 4000 ha con derecho de riego, miles de campo natural hasta los límites con Chile; poseídas por el ejército. Parte de estas tierras vienen arrendadas a productores agrícolas y ganaderos.

El Valle de Uco se ha cotizado y sus tierras son objeto de inversiones de todo tipo. El Ejército Argentino es propietario de valiosos terrenos en la zona que hoy están sin usar.

La cesión de tierras es con la condición de usarlas de manera exclusiva para el cultivo y a parte que serían ideales para generar emprendimientos inmobiliarios.

- Gendarmería Nacional

Presencia relevante en la zona por la custodia de los pasos fronterizos con Chile y toda el área de frontera; se asienta en el departamento de Tunuyán el Escuadrón 28.

Tienen muchos conocimientos sobre el alta montaña por los diferentes pasos que hay en provincia de Mendoza hacia Chile que en el departamento de Tunuyán resulta ser Tunuyán, Argentina con San Gabriel, Chile

- Universidad Nacional de Cuyo

Toda la capacidad científica y educativa de la UNCuyo, debe ser aprovechada a través de la futura capacitación en los talleres y como fuente de información; en particular a través del **Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT), Facultad de Filosofía y Letras.**

Este Instituto organiza, cada dos años, un Seminario de Ordenamiento Territorial, encuentro

internacional e interdisciplinario que reúne a especialistas. El propósito es reunir a profesionales de diversas disciplinas que realizan investigaciones y/o proyectos sobre ordenamiento territorial y su vinculación con las problemáticas urbanas, el desarrollo local, el ordenamiento territorial rural, los riesgos naturales y el ambiente, la gestión territorial y los nuevos enfoques de gobernabilidad, la inclusión de esta especialidad en los contenidos de la educación formal.

Objetivos

•Promover la reflexión científica sobre el Ordenamiento Territorial y Ambiental.

•Realizar programas y proyectos de investigación interdisciplinaria.

•Desarrollar nuevas metodologías de análisis, correlación y prospección a partir del uso de tecnologías, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

•Contribuir a la formación de alumnos que se inician en la investigación.

•Generar nuevos mecanismos de transferencia al sector público y privado con el propósito de contribuir a la resolución de problemas actuales.

- *Provinciales*

En la provincia de Mendoza la ley 8051 se refiere al Ordenamiento Territorial de la Provincia. La provincia de Mendoza también participa con una subvención de 200.000 $ al Municipio de Tunuyán para la implementación de políticas de OTR.

A nivel provincial los actores que forman parte de la Comisión de Ordenamiento Territorial:

- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Depende del Secretario de Ambiente Ing. Marco Zandomeni. Le corresponde a esta Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable asistir al Gobernador en el caso concreto de OT:

- Ejecutar y controlar el cumplimiento de las normas de impacto ambiental.

- Definir los objetivos esenciales del ordenamiento ambiental en el ámbito de su competencia, procurando el mejoramiento de la articulación urbana y territorial dentro de la Provincia y de la región.

- Impulsar y fomentar la coordinación entre el Estado Provincial y los Municipios en el trazado de las políticas de desarrollo urbano y territorial garantizando la participación de los ciudadanos y de las organizaciones intermedias, mediante su información y respeto por su derecho de iniciativa, propiciando la solución concertada de diferencias y conflictos.

- Proponer campañas educativas y de concientización, relativas a la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.

- Promover el uso racional de los recursos naturales disponibles, coordinando con los Municipios los planes y políticas que tracen al respecto.

- Ejecutar las acciones en materia de política y gestión ambiental provincial tendientes a la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de los ambientes naturales, urbanos y agropecuarios y todos sus elementos constitutivos.

- Intervenir en la gestión y obtención de la cooperación técnica y financiera para el cumplimiento de objetivos y políticas de su competencia.

Organismos que dependen de la Secretaria de ambiente son:

La Dirección de Desarrollo Territorial (DDT) a cargo del Arq. Vicente Abbate. Se encarga de velar por el cumplimiento de la normativa de impacto ambiental en el territorio, como así también de las áreas protegidas y ley de arraigo.

- La Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial

La función del organismo es establecer el Ordenamiento Territorial como procedimiento político administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y el de los Municipios. Es de carácter preventivo y prospectivo a corto, mediano y largo plazo, utilizando a la planificación como instrumento básico para conciliar el proceso de desarrollo económico, social y ambiental con formas equilibradas y eficientes de ocupación territorial.

- El Instituto de Desarrollo Comercial (IDC)

Es una fundación creada por iniciativa del Gobierno de la Provincia de Mendoza, apoyada por instituciones académicas, agrupaciones y cámaras empresariales, con la intención de brindar un marco institucional para la participación de los distintos sectores (públicos y privados) vinculados con la actividad comercial.

El IDC aborda el análisis territorial de la actividad comercial desde perspectivas económicas, sociales y urbanísticas en el territorio de forma integrada

Las funciones del IDC son apoyar incentivar y estimular la competitividad y la eficiencia del tejido comercial de la Provincia de Mendoza, mediante una intervención social y territorialmente diferenciada.

- El Instituto de Desarrollo Rural (IDR).

El IDR es una Fundación que trabaja en coordinación permanente con instituciones, comunidades rurales y actores afines.

Su función es promover el arraigo a la tierra mejorando la calidad de vida de la familia rural a partir de la generación de información y la ejecución de programas y proyectos que conduzcan al desarrollo sustentable del territorio.

Objetivos:

- Generar acciones que contribuyan con el desarrollo rural, a partir de la articulación y la cooperación de distintos sectores.

- Difundir información siempre actualizada que sea de utilidad para el sector rural.

- Acompañar a los jóvenes y a los pequeños productores en la búsqueda y utilización de herramientas que les permitan generar oportunidades de emprendimientos sustentables.

El IDR será parte de la asesoría técnica y metodológica del proyecto, que actualizará mapas y el SIG (Sistema de Información Geográfico).

Referentes Lic. Martín Pérez, la Lic. Liliana Fernández, el Geógrafo Federico Alegre.

- Departamento General de Irrigación.

Es un organismo descentralizado y autárquico que sanciona su propio presupuesto de gastos y cálculo de recursos.

El objetivo principal del Departamento General de Irrigación es la preservación, distribución y regulación de las aguas, de los ríos provinciales a fin de aprovechar todos sus usos posibles, ejerciendo el control directo respecto a las concesiones otorgadas e instando aquellas que se deban otorgar, realizando los estudios necesarios para luego instar la correspondiente Ley de Concesión ante la Honorable Legislatura de la Provincia.

En lo específico la Subdelegación de Aguas del Rio Tunuyán Superior es la autoridad que cubre la zona en análisis, y proporciona referencias a las redes de riego, arroyos, y contaminación de aguas. El referente por la Subdelegación es el Ing. Brizuela.

- La Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas (DACC).

Es un organismo público dependiente del Ministerio de Producción, Tecnología e Innovación, del Gobierno de Mendoza encargado de la lucha antigranizo y de impartir información sobre eventos climáticos adversos, elaborando mapas agroclimáticos.

Genera información meteorológica de uso agrícola para el registro y localización de cultivos, la determinación y certificación de daños sufridos, el desarrollo y aplicación de sistemas de prevención de contingencias climáticas, con la finalidad de disminuir los efectos socioeconómicos en zonas cultivadas de la provincia.

- Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN).

Ente autárquico encargado de la protección fitozoosanitaria de la Provincia de Mendoza, posee incumbencias en el control y fiscalización de semillas; sanidad vegetal, sanidad animal en Barreras y uso racional de agroquímicos entre otros temas.

- Dirección General de Escuelas

Es la responsable de la Educación oficial en la provincia de Mendoza de los niveles primario, secundario y terciario o superior. Existen 62 establecimientos educativos en el departamento: contabilizando primarias, medias y terciarios. En particular el Instituto de Educación Superior 9_015 dependiente de la DGE –Dirección General de Escuela de Mendoza, participa en el proceso de ordenamiento territorial. Este instituto de nivel superior aporta técnicos para el componente de Comunicación e interviene con toda su estructura educativa en el territorio, facilitando la participación social de los jóvenes en particular.

- Dirección de vialidad provincial:

Es la responsable de la creación, mantenimiento y conservación de la red vial de la Mendoza, los caminos provinciales son claves en la conectividad interna de los departamentos.

- Ministerio de Salud de la Provincia:

De el dependen los CIC (centro integrados comunitarios), centros de salud y hospitales. En Tunuyán funcionan 15 centros de salud y un hospital de carácter regional; su localización geográfica aparece georeferenciada en los mapas de equpamiento departamental.

- Dirección de Transporte Provincial:

Regula y coordina el transporte urbano, rural e interurbano de larga y corta distancia; y cotrola los servicios de taxis y remises

- EDEMSA Empresa de Energía Mendoza S. A.:

Proveedor de energía de energía en toda la provincia, para el caso rural debemos considerar la existencia de muchos pozos (600/650) que funcionan eléctricamente y proveen riego agrícola y

agua para consumo humano e industrial.

- Policía y bomberos provinciales:

Existen en Tunuyán 8 destacamentos y dos unidades de cuidado del Medio Ambiente su ubicación y áreas cubiertas por asistencia se puede observar en el capítulo de equipamientos del territorio

- *3.2.1.3 Municipales*

La Municipalidad de Tunuyán es el organismo coordinador y responsable del proceso de ordenamiento territorial.

Gracias a esta experiencia podrán establecerse líneas políticas para administrar el territorio y gestionar la organización del mismo. Los responsables serán la directora de Ordenamiento Teritoria,l Arq. Andrea Avena; el Director de Desarrollo Económico, Ricardo Alberto Pont, y la Geógrafa Sonia Lambas.

La Municipalidad, el INTA, y FAO. Tendrán que ejercer sus acciones conjuntamente con el objeto de generar información, indicadores y aplicar metodologías de análisis territorial que puedan ser utilizadas luego como base para la generación del Plan de Ordenamiento Territorial del Departamento de Tunuyán.

En el sector no estatal se visualizan organizaciones y empresas, entre otras enumeramos algunas por su relevancia en un primer acercamiento al territorio.

- *3.2.1.3 Sector privado*

- Cámara de Comercio Industria y Producción de Tunuyán.

Tiene como asociados a los comerciantes y productores agropecuarios e industriales del departamento de Tunuyán y realiza funciones gremiales en defensa del sector productivo.

- ONGs:

UNIDA proyectos a nivel regional, OIKOS red ambiental-provincial, Banco de Alimentos Mendoza.

- Uniones Vecinales, Clubes y otras organizaciones de la sociedad civil,

Existe en el municipio un registro de todas estas organizaciones y será utilizado a la hora de convocar a la participación ciudadana para validar y enriquecer este diagnóstico y además diseñar el futuro deseado para el departamento.

- Empresas:

(Eco de los Andes -de Nestlé-, Alco-tomate, Carletti (conservas). Bodegas: Salentein (holandesa), Lurton (francesa) Clos de los 7 (francesa), Los Parrales, Coop. Vitivinícola Vista Flores, Hinjosa Hnos, Antucurá, La Luz, entre otras. Todas estas empresas tienen un peso muy importante en las actividades económicas, productivas y sociales de toda la zona del Valle de Uco.

Turismo algunos actores de este sector son: Hotel Tunuyán, Hotel Fuente Mayor, Hostal Del sol, Casa Antucura; este es un rubro que está en continuo crecimiento, en la actualidad.

Actores efectivamente entrevistados
INSTITUCIONES/ORGANIZACIONES PÚBLICAS:

- INTA La Consulta.
- Subsecretaria de trabajo-Delegación Tunuyán.
- Escuela 4_035 Bachiller Técnico Agrario (EBTA) Vista Flores, Tunuyán.
- Departamento General de Irrigación, Subdelegación Valle de Uco.
- Ejército Argentino, Comando de Remonta y Veterinaria.
- Subsecretaría de Agricultura Familiar de la Provincia.
- Municipalidad de Tunuyán.

CIVILES SIN FINES DE LUCRO

- Unión Vecinal Obreros Rurales de Campo los Andes.
- Sindicato de obreros vitivinícolas.
- Cámara de Comercio de Tunuyán.
- Cooperativa Rural de Servicios públicos Vista Flores Limitada

- Asociación Colectividad boliviana de Tunuyán.
- Unión Vecinal La Primavera.
- Bioferia de Mendoza.
- UCOVIN: *Asociación Civil que tiene por objeto principal desarrollar la industria vitivinícola en el Valle de Uco. La misma se encuentra conformada por personas de diferentes sectores de la industria vitivinícola, que trabajan para cumplir con los objetivos de la misma.*

PRIVADAS

- Bodega Collie Di Boasi (Benvenuto de la Serna).
- Cooperativa Vitivinícola Vista Flores y Ucovin.
- Bodega Hinojosa.
- Frigorífico Tunuyán S.A.
- APITUN (Cooperativa Apícola Tunuyán).
- Establecimiento Frutícola Carleti S.A.
- Las Lomas S.A.(Constructora).
- Bodega Los Parrales.
- Bodegas de Argentinas (Cámara)
- Asociación Criadores de pollos y Cerdos de Tunuyán
- Asociación Ganadera Bella Vista-Valle de Uco.
- Feria Franca Tunuyán.
- Bodegas Salentein.
- Bodega Clos de Los 7.

Actividades Productivas o usos del suelo

El departamento se encuentra formado por 3 unidades geomorfológicas principales: las montañas al oeste, la bajada pede-montana en el centro y la planicie en el sector este.
El sector montañoso cubre más del 65 % del departamento. Toda el área posee una tupida red de drenaje de tipo dendrítico a sub paralelo, la cual es colectada en grandes cauces convergentes en el área montañosa y de carácter divergente en las zonas de menor pendiente.

Sobre la porción más baja del territorio, la llanura agradacional, ubicada al este del departamento, en esta es donde se asientan todas las actividades humanas.

Conflictos identificados (Actuales y potenciales)

A continuación se detallan algunas de las "tensiones emergentes en el territorio de Tunuyán que pudieron detectarse mediante el mapeo de actores y el análisis de fuentes o datos secundarios, como así también mediantes recorridos territoriales realizadas por el equipo de trabajo.

- Predominan los pequeños y medianos actores territoriales, los cuales tienen problemas relacionados a la falta de capital, escasez de información (capital cultural), bajos niveles de capacitación y productividad, (Capital educativo), dificultades de comercialización, altos costos de transportes y almacenamiento (Capital económico), insuficiente cultura asociativa, entre otros (capital social). Estos actores, coexisten con otros grandes como los inversores extranjeros, que están insertos en los mercados, poseen capital y tecnología y han podido reconvertir sus actividades, con una sobreutilización o uso de los recursos naturales.
- Concentración de las explotaciones agropecuarias (EAP) de superficie reducida.
- Las explotaciones con más de 100 has están en manos de grandes capitales tanto nacionales como extranjeros, asociados a economías de tipo latifundistas con escasa relación con poblaciones locales y que han modificado el pedemonte generando efectos ambientales negativos aguas abajo.
- Venta de terrenos aptos para cultivo, para emprendimientos particulares, vinculados a la construcción de barrios privados.
- Contaminación por agroquímicos.
- Loteos de terrenos en zonas donde no hay servicios básicos, como agua y electricidad.
- Las grandes empresas territoriales no fomentan la utilización de mano de obra local.
- Aumentos en el valor de la tierra.
- Tensiones entre empresas privadas e Irrigación por limitación en la construcción de pozos de agua para riego agrícola.
- Aumento de inundaciones debido a la construcción de terraplenes en las empresas ubicadas en la zona del pedemonte departamental y a los cambios en el uso de esos sectores lo que provoca disminución de las infiltraciones y mayores escorrentías.
- Falta de legislación que permita controlar la construcción de emprendimientos privados, como son las grandes bodegas de capitales extranjeros y sus impactos ambientales y sociales.
- Matriz productiva que genera empleo temporario y dificulta completar ingresos anuales a familias de trabajadores
- Conflicto de límites con el departamento vecino de Tupungato, y sus consecuencias para la prestación de servicios en ese sector.
- Necesidad de localización o relocalización de actividades críticas por su demanda e impacto ambiental: cementerios, plantas de tratamiento de líquidos cloacales, parque industrial, zona

franca, entre otras.

Planificación

Objetivos

La planificación territorial es etapa posterior al diagnóstico y talleres territoriales, actualmente el grupo de Ordenamiento Territorial Rural del Tunuyán está ampliando y enriqueciendo el informe preliminar y empezando próximamente a trabajar con los talleres territoriales (en los cuales se busca validar el diagnóstico y armar de manera conjunta con los actores territoriales participantes los escenarios futuros).

Es importante destacar que la planificación territorial parte de la definición participativa de los objetivos entre los distintos actores involucrados en el proceso. La mayor parte de esta etapa estará vinculada con la organización de los talleres participativos, que servirán como herramienta para la toma de decisiones, por lo tanto deben representar los objetivos perseguidos y obtener, a partir de las negociaciones entre los mismos, propuestas encaminadas a fortalecer y desarrollar el Ordenamiento Territorial Rural participativo.

Herramientas para trabajo en grupos

Se elaborarán e implementación entre 11 y 12 talleres distritales y/o sectoriales, donde se invitará a participar a la comunidad en general. La intención de los mismos, será validar el diagnóstico territorial construido previamente por el grupo de trabaja en Ordenamiento Territorial y construir de manera conjunta y participativa los escenarios futuros para la toma de decisiones. Es por ello, que los talleres Dichos talleres tienen un enfoque participativo y negociado, donde los actores territoriales involucrados y sus diferentes sectores, con intereses legítimos en un proyecto, programa o política de desarrollo, no sólo participarán en la validación del diagnóstico, sino que al mismo tiempo, intervendrán y adquirirán un protagonismo cada vez mayor en el análisis de su propia realidad, en la toma de decisiones y en la gestión de los recursos. De esta manera se convierten en actores determinantes de su propio desarrollo y se potencia la capacidad política y económica de toda la comunidad local, incluyendo los sectores sin poder y con mayores niveles de pobreza, vulnerabilidad y exclusión social.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

En las próximas etapas se piensa avanzar sobre las funciones de producción y la afectación de servicios ecosistémicos, en este informe en los conflictos identificados aparecen varios vinculados a esta problemática.

Metodología para la construcción de escenarios de uso

Cuando se llegue a esta etapa el equipo de trabajo de Ordenamiento Territorial Rural del departamento de Tunuyán, estima proponer una zonificación agroecológica y a partir de allí planificar los usos del suelo rural del Departamento. Con metodología prospectiva avanzar a la construcción de escenarios y elegir un escenario “apuesta”.

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

Se desarrollaran en la etapa de planificación que comenzaremos de aquí en adelante.

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

El responsable principal tanto de la ejecución del Plan de Ordenamiento Territorial, deberá ser la Municipalidad del departamento de Tunuyán, Mendoza. La ejecución de cualquier tipo de Plan, depende única y exclusivamente de la voluntad y decisión política de implementarlo.

En relación al seguimiento y ejecución, son las Instituciones que participaron del proceso de

construcción del Plan de Ordenamiento Territorial y que poseen los conocimientos técnicos necesarios, las que deberían establecer un seguimiento y control de la ejecución efectivamente real y adecuada del Plan. Entre ellas: Principalmente la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable), provincia de Mendoza, que tiene como objetivo primordial coordinar, la elaboración, IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y REVISIÓN permanente de todos los Planes Municipales; el INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; El IDR (Fundación Instituto de Desarrollo Rural, delegación Tunuyán, Mendoza; el Departamento General de Irrigación, delegación Valle de Uco. Además de todos los organismos provinciales de control de áreas naturales, actividades productivas, y servicios públicos y privados.
Mecanismos de resolución de conflictos
Los mecanismos de resolución de conflictos al igual que los elementos de monitoreo, serán planteados una vez que el Plan de Ordenamiento Territorial de Tunuyán esté terminado y puesto en vigencia, actualmente, como se mencionó anteriormente, estamos en la etapa de finalización de diagnóstico y prontos a comenzar los talleres de validación del mismo con la comunidad en general, como así también, la construcción y validación de escenarios futuros para la toma de decisiones.
Elementos de Monitoreo
Los mecanismos de resolución de conflictos al igual que los elementos de monitoreo, serán planteados una vez que el Plan de Ordenamiento Territorial de Tunuyán esté terminado y puesto en vigencia, actualmente, como se mencionó anteriormente, estamos en la etapa de finalización de diagnóstico y prontos a comenzar los talleres de validación del mismo con la comunidad en general, como así también, la construcción y validación de escenarios futuros para la toma de decisiones.

Beneficios	
Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
- Preservación y cuidado de recursos naturales del Departamento y de la Provincia. - Sostenibilidad ambiental y ecológica en las actividades económicas desarrolladas o a desarrollarse, ya sea a nivel Municipal como provincial y Nacional.	
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
- Un desarrollo social y económico de forma equitativa y sustentable. - Legislación que controle el uso de tierras productivas para la construcción de emprendimientos privados. - Legislación que permita el control en la construcción de emprendimientos privados. - Equidad e igualdad entre sectores urbanos y rurales. - Redes de vinculación entre el territorio con el entorno y con otros territorios. - Fortalecimiento del tejido asociativo.	

- Mayor conexión entre zonas rurales y urbanas.	
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional
- Organización y promoción de actividades económicas sustentables y estratégicas para el bienestar de las poblaciones.	

ANEXO **Explicación índices morfométricos. Modelo Digital de Terreno:**

Se utilizará el modelo digital de terreno Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) obtenido por la NASA de 30 m de resolución Espacial Corregido.

Este ha sido provisto por el Instituto Geográfico Nacional, y corregido por el Laboratorio de Geomática de INTA EEA Mendoza.

Pendiente

La Pendiente calcula el ángulo existente entre el vector normal a la superficie con respecto a la vertical, para cada uno de los píxeles del Modelo Digital de Elevación

Aspecto

El aspecto calcula el ángulo existente entre el vector que señala el norte y la proyección sobre el plano horizontal del vector normal a la superficie en cada punto. Este índice muestra la orientación de cada píxel con respecto al norte.

Índice de Curvatura

Este índice aporta información sobre la concavidad o convexidad de la superficie en un punto dado. Se ejecuta a partir de medidas geométricas basadas en derivadas de segundo grado y los parámetros que expresan esa información se denominan curvaturas.

Estas derivadas se pueden calcular en todas direcciones. Las dos direcciones más importantes son la de la máxima pendiente y la perpendicular a ésta. Los valores obtenidos para estas direcciones son, respectivamente, la curvatura vertical y horizontal.

Índice de Convergencia

Este índice calcula la cantidad de pixeles situada aguas arriba de cada pixel que descargan sobre esta; es decir, las pixeles cuyo flujo, una vez conducido aguas abajo, converge en dicha pixel. Este índice muestra para valores negativos una alta convergencia y valores positivos una convergencia muy baja, como es de esperar los valores más altos de convergencia se dan en los sectores donde se desarrollan cursos de agua y en arroyadas difusas sobre laderas escarpadas.

Índice de Humedad Topográfica

El índice de humedad fue originalmente desarrollado para predecir las áreas saturadas y también para predecir la profundidad del nivel freático del suelo. Posteriormente ha sido empleado para predecir el contenido de humedad del suelo y para identificar áreas de erosión y/o depositación potencial de materiales, y para la predicción del desarrollo de cárcavas. Valores altos del índice de humedad indican potencial para la acumulación de agua en el suelo, y coincide con aquellas zonas de baja pendiente y con un valor de área de drenaje específica alto.

Valores bajos del índice de humedad indican bajo potencial topográfico para la acumulación de agua en el suelo, ya sea por tratarse de un área con una cuenca de captación pequeña o por un alto valor de pendiente, indicador de suelos bien drenados.

Otro tipo de aplicaciones del índice de humedad, junto con la pendiente del terreno, es la predicción de propiedades del suelo. La topografía determina la distribución del agua en el suelo y los procesos erosivos, influyendo en la erosión – depositación de materiales, el lavado de nutrientes y minerales, el contenido de materia orgánica, la profundidad del suelo, etc.

Índice de la Potencia del Flujo Superficial

Es un estimador de la fuerza erosiva del flujo superficial. Este índice fue concebido a partir del índice de convergencia y la pendiente, con el fin de predecir las áreas potenciales con riesgo de desarrollo de cárcavas debido a la concentración del flujo superficial. Indica las áreas donde existe potencial para la concentración del flujo superficial y donde, además, la pendiente puede producir que el flujo alcance una velocidad tal que provoque la incisión del flujo con el consiguiente desarrollo de cárcavas.

Longitud de la Pendiente

La longitud de la pendiente se define como la distancia desde el punto de origen de un escurrimiento hasta el punto donde decrece la pendiente, al grado de que ocurre el depósito, o bien, hasta el punto donde el escurrimiento encuentra un canal de salida bien definido. Este factor se utiliza para calcular el efecto de la topografía sobre la erosión.

Clasificación de la Curvatura

Este índice es calculado a partir del índice de curvatura, utilizando los índices intermedios de curvatura vertical y curvatura horizontal. Una vez obtenidos estos índices se clasifica la curvatura del terreno, obteniendo 9 clases que se detallan en el esquema 01. Esta clasificación sirve para reconocer el comportamiento del terreno, diferenciar áreas convergentes de divergentes, sectores de escurrimiento y sectores de retención.

Altitud Sobre la Red de Drenaje

Este índice calcula la diferencia vertical entre la altura de una celda y la altura que en dicha celda le correspondería a la red de drenaje. Para ello, se interpola en primer lugar una capa de elevaciones, a partir únicamente de las alturas en los cauces. Seguidamente, se resta esta capa de elevaciones del Modelo Digital de Elevación.

Este índice se utiliza para cálculos de grado de erosión y predicciones del nivel de agua en el suelo.

- *Red de drenaje (strahler)*

Si bien este no corresponde a un índice morfométrico propiamente dicho, es obtenido a través del modelo digital de elevaciones mediante la combinación de la pendiente, el aspecto y el índice de convergencia. y representa los drenajes naturales existentes en el área de estudio categorizados según la clasificación de Strahler. La red de drenaje se utiliza para realizar un gran número de análisis en relación al comportamiento de la cuenca, de forma estructural y morfológica. Además la red de drenáje es de suma importancia en el análisis de riesgos. (Ver anexo I Figura 12)

- *Microdrenaje*

El microdrenaje muestra las zonas de escurrimiento naturales sin encontrase necesariamente dentro de un cauce, muestra los sectores de conducción de la escorrentía natural hasta los cauces efímeros y de estos a los cauces principales. (Ver anexo I Figura 13)

- *Índice multiresolución de fondo de valle*

El índice multiresolución de fondo de valle o tambien conocido como índice multiresolucion de la planura de fondo de valle, muestra la relación existente entre el fondo de lo que reconoce como valle y su planaridad.

El modelo usa la pendiente y la elevación para clasificar a los fondos de valle según su profundidad y su planaridad. Esto se logra con una serie de operaciones de vecindario a resoluciones cada vez mas gruesas o degradadas con el objetivo de identificar pequeños y grandes valles. (Ver anexo I Figura 14)

- *Cuencas hidrológicas*

Se calculan a través de la red de drenaje marcando los sectores divisorios de agua y se utilizan para conocer la influencia hidrológica superficial.

Ficha 5: Balcarce, Buenos Aires

Autores: Néstor Maceira, Karina Zelaya

Nombre del Proyecto
Plan de Ordenamiento Ambiental Territorial Rural (POATR) del Partido de Balcarce
Datos Generales
Institución responsable
Municipalidad de Balcarce (MB; municipal) Organismo Para el Desarrollo Sostenible (OPDS; provincial) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, Centro Regional Buenos Aires Sur, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce; nacional) Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP; nacional) Facultad de Derecho (FD), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP; nacional)
Instituciones participantes
Facultad de Ingeniería, UNMdP. Facultad de Arquitectura, UNMdP. Facultad de Humanidades, UNMdP. Instituto de Geología de Costas y Cuaternario, UNMDP. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN). Maestría en Producción Vegetal, UNMdP. Maestría PLIDER, Universidad Nacional del Sur. Universidad Tecnológica Nacional. Dirección General de Cultura y Educación. Agencia de Desarrollo Local Balcarce. Asociación de Riego Pampeano. Asociación de Ingenieros Agrónomos Balcarce. Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. Autoridad de Agua de la Provincia de Buenos Aires. Subsecretaría de Agricultura Familiar, MAGYP de la Nación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET.
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Comisión Coordinadora: Néstor O. Maceira, Ingeniero Agrónomo (Dr), INTA, Coordinador Equipo Técnico. Karina Zelaya; Ingeniera en Sistemas de Información (MSc), INTA, FCA-UNMDP. Carlos Muñoz, Municipalidad de Balcarce, Subsecretario de Producción y Empleo. Eduardo Alvarez Manzaneda, Arquitecto, Municipalidad de Balcarce, Coordinador de Planeamiento. María Paula Lopardo, Abogada, Municipalidad de Balcarce, Asesora Legal. Cecilia Videla, Ingeniera Agrónoma (Dr), FCA-UNMdP. Liliana Picone, Ingeniera Agrónoma, FCA-UNMdP. Patricia Pastore, Biologa, OPDS, Directora de Ordenamiento Ambiental Territorial. Susana Mulvany, Biologa, OPDS, Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial. Claudia Oviedo, Abogada, FD-UNMdP. Ana Vernetti, Abogada, FD-UNMdP.

Claudia Alvarez, Ingeniera Agrónoma, Municipalidad de Balcarce (ex-integrante).
María Bruno, Docente, Municipalidad de Balcarce (ex-integrante).

Integrantes Equipo Técnico:
Cristina Cufré, Ingeniera Agrónoma, Municipalidad de Balcarce, Dirección de Plazas y Paseos.
Wanda Marin, Municipalidad de Balcarce, Dirección de Plazas y Paseos.
Mariela Scartossi, Municipalidad de Balcarce, Concejal.
Fernando Preves, Municipalidad de Balcarce, Concejal
Liliana Charafedin, Municipalidad de Balcarce, Concejal.
Hugo Fioritti, Municipalidad de Balcarce, Obrador Municipal.
Jorge Poggioli, Municipalidad de Balcarce, Subsecretario de Turismo.
Marcos Canciani, Arquitecto, OPDS.
Mariano Pérez Safontas, Biólogo, OPDS.
Sandra Martínez, Geóloga, OPDS.
Hugo Martinez Melo, Ingeniero Agrónomo, INTA, Agencia de Desarrollo Balcarce.
Natalia Murillo, Bióloga, INTA.
Julio Elverdin, Ingeniero Agrónomo, INTA.
José Calvo, Médico Veterinario, INTA.
Hernán Angelini, Analista en Sistemas, INTA.
Jorge Tribó, Sociólogo, INTA.
Sebastián Cambareri, Ingeniero Agronomo, INTA.
Bernadette Abadia, Ingeniero Agrónomo, INTA.
Marino Puricelli, Ingeniero Hidrogeólogo, INTA.
Sergio Guido, Ingeniero Agrónomo, INTA.
Diego de la Torre, Ingeniero Agrónomo, INTA.
Ricardo Bartosik, Ingeniero Agrónomo, INTA.
Maria Virginia González, Ingeniera Agrónomo, FCA-UNMdP.
Francisco Bedmar, Ingeniero Agrónomo, FCA-UNMdP.
Yolanda Andreoli, Ingeniera Agrónomo, FCA-UNMdP.
Guillermo Studdert, Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrarias UNMdP.
Gladys Clemente, Ingeniera Agrónomo, FCA-UNMdP.
Juan Jose Eyherabide, Ingeniero Agrónomo, FCA-UNMdP.
Maria Ines Leaden, Ingeniera Agrónomo, FCA-UNMdP.
Mirta Calandroni, Ingeniera Agrónomo, FCA-UNMdP.
Maria Eugenia Maceio, Abogada, Facultad de Derecho-UNMdP.
Maria Teresa Adobbati, Docente, Ministerio de Educación, Jefa Distrital de Inspectores de Escuelas.
Gustavo Barakdjian, Biólogo, Ministerio de Infraestructura.
Carlos Mártire Lavalle, Arquitecto, Ministerio de Infraestructura.
Martín Isla, Ingeniero Civil, Ministerio de Infraestructura.
Lorena Herrera, Bióloga, CONICET- FCA-UNMdP.
María Paula Barral, Ingeniera Ambiental, CONICET. INTA.
Lina Berrouet Cadavid, Ingeniera Forestal, FONCyT – INTA.
Hector Massone, Licenciado en Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP.
Mariana Camino, Licenciada en Geología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP.
Fernando Milano, Médico Veterinario, UNICEN.
Jorge Trivigno, Arquitecto, Autoridad del Agua.
Liliana Sciacca, Ingeniera Agrónoma, Subsecretaria De Agricultura Familiar, MAGyP.
Diana Mazzanti, Antropóloga, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense, UNMdP.
Irene Brichetti, Antropóloga, Laboratorio de Arqueología Regional Bonaerense, UNMdP.
Virginia FRADE, Analista en Sistemas, ONG La Brava

Elvira Suero, Ingeniera Agrónoma, Asociación De Riego Pampeano.
María Candela Nassi, Abogada, Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
María Fernanda González, Ingeniera Agrónoma, Municipalidad de Balcarce.
Juan Ortiz, Analista en Sistemas, Municipalidad de Balcarce.
Mariano Guillermo, OPDS, Técnico
Juan Carlos Manchado, Ingeniero Agrónomo, INTA.
Jorge Barreto, INTA, Comunicaciones.
Pedro Ibañez, INTA, Comunicaciones.
Miguel Di Marco, INTA, Comunicaciones
Mariela Virraruel, INTA, Comunicaciones
Alberto Actis, INTA, Comunicaciones
María Clara Mediavilla, Ingeniera Agronoma, Facultad de Ciencias Agrarias UNMdP.
José Luis Bodega, Ingeniera Agronoma, Facultad de Ciencias Agrarias UNMdP.
Antonio Sciotti, Ingeniero Agronoma, Facultad de Ciencias Agrarias UNMdP.
Celeste Canesini, Ingeniera Agrónoma, Maestria en Recursos Naturales FCA UNMdP.
Natalia Romera, Bióloga, Maestría PLIDER FCA UNMdP
Marcela ROMERO , Dirección Gral. de Cultura y Educación.
Asunción ROMANELLI, Bióloga, Instituto de Geología De Costas y del Cuaternario – UNMdP.
Roxana FERRARO, Facultad De Arquitectura – UNMdP.
Laura ZULAICA, Facultad De Arquitectura – UNMdP.
Leandro Cardoso, Ingeniero Agrónomo, INTA.

Marco normativo

Constitución de la Nación Argentina, artículos 41, 43, 75. 1994.
Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental 25.675 (Ley General del Ambiente). 2002.
Anteproyecto de Ley Nacional de Ordenamiento Territorial del Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial (COFEPLAN) de 2010.
Documento "Plan Estratégico Territorial Avance II: Planificación Estratégica Territorial" del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de 201115.
Constitución de la Provincia de Buenos Aires.
Decreto-Ley 8912/77 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la Provincia de Buenos Aires.
Ley 11.723/95 de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires
Ley Orgánica de las Municipalidades (Decreto-Ley 6769/58).
Ordenanza de la Municipalidad de Balcarce 92/10, y Decreto de Promulgación 1.907/10, su modificatoria Ordenanza 157/10 promulgada por Decreto 2.884/10, su Anexo I "Nuevo Plano de Zonificación", y su convalidación Decreto 1.846/11 del Departamento de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

Ubicación geográfica y área de influencia

Partido de Balcarce, provincia de Buenos Aires (4212 km^2). Área de influencia: Áreas Complementaria y Rural del partido, incluyendo las localidades rurales (San Agustín, Los Pinos, Napaleofú, Ramos Otero y Villa Laguna La Brava). 44.064 habitantes (censo 2010), siendo urbana en su mayor parte (42.623).

Área temática de aplicación

Ordenamiento Ambiental Territorial Rural. Regula los usos en las Áreas Complementaria y Rural delimitadas por la Ordenanza Nº 92/10 y su modificatoria N° 157/10.

Motivación

Orientar los usos de la tierra y la ocupación del territorio en las áreas rural y complementaria, dando respuesta a la demanda social de desarrollo de las localidades rurales, procurando la valoración de los servicios ecosistémicos, el paisaje y los recursos naturales para un desarrollo más equilibrado, disminuyendo o mitigando los efectos ambientales negativos asociados al crecimiento e

intensificación de las actividades agrícolas, ganaderas, mineras y agroindustriales, y promoviendo nuevas actividades sustentables en un marco de participación responsable de todos los actores sociales.

Financiación

INTA	104.120
OPDS	56.404
FCA	6.900
DERECHO, UNMdP	6.900
MUNICIPALIDAD	5.000

Temporalidad

Febrero 2010- Noviembre de 2012

Estado de desarrollo
(Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

- Voluntad política y actitud abierta a la participación social por parte de las autoridades municipales.
- Compromiso de las instituciones locales, provinciales y nacionales vinculadas al proyecto
- Solidez del equipo técnico, que ha crecido en número y se ha enriquecido en disciplinas e instituciones en el tiempo que lleva el proyecto.
- Apoyo unánime del Concejo Deliberante, que declaró el proyecto de interés municipal
- Firme apoyo provincial a través del OPDS.
- Alto grado de participación social.

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

Si bien existe un compromiso interinstitucional fuerte, la capacidad actual del Ejecutivo Municipal en la temática ambiental y territorial es escasa y debería ser reforzada. Se recomienda la creación de una autoridad de aplicación específica y el fortalecimiento del equipo humano y de la capacidad operativa.

Presentación de resultados obtenidos/esperados

Convenio de Cooperación Técnica firmado en 2011 entre INTA, Facultad de Ciencias Agrarias, Facultad de Derecho, OPDS y Municipalidad de Balcarce para integrar un equipo interinstitucional, combinar capacidades y aportar recursos para llevar adelante el proyecto.
Documento del POATR y proyecto de Ordenanza Municipal presentados al Ejecutivo (Nov. 2012)

Publicaciones:

Barral, M.P y Maceira N.O. 2012. Land-use planning based on ecosystem service assessment: a case study in the Southeast Pampas of Argentina. Agriculture, Ecosystems and Environment, 154: 34-43.

Milano, F.A.; Marino, G.D.; Maceira, N.O; Berrouet C. L.M.; Roca, P.; Morales, C.; Oviedo, C.L.; Jaworski dos Santos, R.; Vernetti, A.; Angarita-Martínez, I. y Clay, R.. 2012. Rural development experiences in the Pampas that include ecosystem services: land use planning in Balcarce Municipality and the “Rangeland Meats” Program. II International Symposium on Integrated Crop-Livestock Systems 2012. Integrated Crop-Livestock at field, farm and landscape scale. Porto Alegre, Brazil. 8-12 October 2012.

Barral, P. y N. Maceira. 2011. Evaluación ambiental estratégica del ordenamiento territorial. Un estudio de caso para el partido de Balcarce basado en el análisis de servicios ecosistémicos. En: Laterra, P., E. Jobbágy y J. Paruelo (Eds.). Valoración de Servicios Ecosistémicos. Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. Ediciones INTA. 740 pp. ISBN: 978-987-679-018-5. pp 443-459.

Maceira, N., J. Elverdin, C. Álvarez, C.Videla, K. Zelaya, L. Picone, G. Borras, J. Tribo, N. Romera, C. Muñoz, M. Bruno, G.S. Cambareri, E. Álvarez Manzaneda, C. Cufré, M.F. González, P. H. Martinez Melo, L. Herrera, S. Guido, J. Calvo, M. Calandroni, M.P. Barral, H. Angelini, C. Canesini, L. Charafedín, F. Preves, J. Poggioli, P. Pastore, S. Mulvany, M. Guillermo, M. Ambrústolo, A.M. Vernetti, C. Oviedo, R. Ferrero, L. Zucaila, M. Camino, M. C. Nassi, M.T. Adobbati, A. Romanelli, L. Lima, H. Massone, G. Martinez, F. Milano, M. Ávila, M. Canciani, G. Barakdjian. 2011. Proceso participativo para el desarrollo de un Plan de Ordenamiento Territorial Rural del Partido de Balcarce. Memoria Encuentro Nacional de ProFeder: El valor agregado del trabajo conjunto. Coordinador Adrian Gargicevich. Ediciones INTA. p 199.

Beneficiarios del proyecto

Localidades rurales, población rural y población general del Partido de Balcarce

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Cobertura vegetal	2005 INTA	1:50.000
Riesgo de anegamiento	2002 INTA	1:50.000
Riesgo de erosión hídrica	Potencial, 2005 FCA	1:50.000
Biodiversidad	INTA, RRNN-Provincia	1:50.000
Geomorfología	2005, INTA	1:50.000
Suelos 1:50.000	2002, Atlas Digital de Balcarce; IGN; SRTM; INTA 2005	1:50.000
Curvas de nivel	IGCyC-UNMdP; ADA	1:50.000
DEM	INTA	1:50.000
Hidrografía superficial	2009 INTA	1:50.000
Hidrografía subterránea	IGCyC-UNMdP	1:250.000
Precipitaciones	2009 INTA	1:50.000
Evapotranspiración estimada	INTA	1:50.000
Temperatura Superficial del Suelo	INTA	1:250.000
Pívots de Riego 2007/2008	INTA	1:50.000
Oferta de Servicios Ecosistémicos	INTA, FCA-UNMDP	1:50.000

Herramientas y metodologías

Teledetección, SIG, modelos

Aspectos socioeconómicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Rutas Nacionales y Provinciales	INTA, 2005 Min. Infraestructura	1:50.000
Caminos	Min. Infraestructura	1:50.000

Ferrocarril	INTA, 2005	1:50.000
Servicio de electricidad	Mun. Balcarce	1:50.000
Servicio de agua corriente	Mun. Balcarce	1:50.000
Servicio de desagües cloacales	Mun. Balcarce	1:50.000
Servicio de gas natural	Mun. Balcarce	1:50.000
Servicio de recolección de residuos	Mun. Balcarce	1:50.000
Comunicaciones	Mun. Balcarce	1:50.000
Catastro municipal	ARBA	1:50.000
Código de usos del suelo	Mun. Balcarce	1:50.000
Poblacional	INDEC	1:50.000
Uso real del suelo	Min Infraestructura, INTA, Mun Balcarce	1:50.000
Establecimientos industriales	Min Infraestructura, INTA, Mun Balcarce	1:50.000
Producciones Intensivas	Min Infraestructura, INTA, Mun Balcarce	1:50.000
Plantas de acopio – Silos	Min Infraestructura, INTA, Mun Balcarce	1:50.000
Frigoríficos	Min Infraestructura, INTA, Mun Balcarce	1:50.000
Valoración Económica de la Tierra	INTA	1:50.000
Educativo	Dirección General de Cultura y Educación, INTA	1:50.000

Herramientas y metodologías

Análisis Multicriterio, SIG, modelos

Actores involucrados

Sector público: Gobierno Municipal de Balcarce (Poder Ejecutivo y Honorable Concejo Deliberante), Gobierno Provincial, INTA, Universidad. Coordinación y gestión del proyecto.
Sector privado y sociedad: asociaciones vecinales, ONG´S, asociaciones de productores, asociaciones profesionales, educadores, vecinos. Participación en talleres diagnósticos y talleres sectoriales (elaboración de propuestas).

Actividades Productivas o usos del suelo

Uso	**%**
Agricultura secano	54,89
Agricultura bajo riego (pivots)	0,95
Ganadería	36,40
Forestación	1,25
Minería (canteras, ladrilleras)	0,02
Sierras (afloramientos rocosos)	1,95
Cuerpos de agua	0,73
Construido y misceláneas	3,82
Total	100,00

Conflictos identificados (Actuales y potenciales)

- Marcado desequilibrio en la ocupación territorial del partido, caracterizado por una ciudad cabecera en expansión y un conjunto de pequeñas localidades rurales en su mayor parte en

estancamiento o retracción.

- Expansión, intensificación y tercerización de la agricultura, en desmedro de los pastizales naturales y pasturas implantadas. Simplificación del paisaje rural con desactivación o disminución importante de otras producciones menos rentables o de mayor complejidad operativa, y un efecto negativo en la provisión de diferentes servicios ecosistémicos, incluyendo el servicio de polinización que afecta negativamente a los productores apícolas. A su vez este modelo de agricultura es escasamente demandante de mano de obra local, acentuando el desequilibrio territorial.
- Impacto ambiental y conflictos sociales asociados al riesgo de contaminación por agroquímicos, producciones animales intensivas, minería y silos-agroindustrias, especialmente en áreas de transición urbano-rural.
- Problemas de acceso a áreas de valor cultural o recreativo (sierras, laguna)
- Escasa oferta laboral, educativa y de capacitación técnica específica en las localidades rurales.
- Deficiencias de infraestructura y servicios (caminos de acceso, luz, agua, gas) en las localidades rurales.

Planificación

Objetivos

La visión a futuro deseada del partido y los principales problemas a abordar se definieron participativamente en talleres realizados en las cinco localidades rurales y en la ciudad de Balcarce (2010) y en posteriores talleres sectoriales con actores vinculados a las principales problemáticas identificadas (2011).

Finalidad

Favorecer y promover el desarrollo sustentable del Partido de Balcarce en el marco de una equilibrada integración en la región y la Provincia de Buenos Aires, definiendo las estrategias de actuación territorial, formulando los programas y proyectos de acción y promoviendo un sistema de manejo y gestión ambiental del territorio rural.

Objetivos

- Definir lineamientos estratégicos para la organización y articulación del territorio rural en función de sus características, potencialidades y limitaciones, impulsando un desarrollo equilibrado que considere especialmente las localidades rurales del partido.
- Establecer medidas orientadas a la valoración, conservación y manejo sustentable de los recursos naturales y culturales, atendiendo en especial aquellas áreas de mayor vulnerabilidad y riesgo, preservando la capacidad de brindar servicios ecosistémicos y promoviendo una visión multifuncional del uso del suelo.
- Procurar la transformación de riesgos ambientales y conflictos territoriales en oportunidades de desarrollo que impacten positivamente en la calidad de vida de la población.
- Proveer información, criterios y lineamientos para apoyar la toma de decisiones en materia de infraestructura, incluyendo la localización de redes de transporte, energía, comunicaciones y provisión de servicios en general, promoviendo la integración local, regional y nacional del territorio.
- Proveer información, criterios y lineamientos que contribuyan a orientar la formulación e

implementación de proyectos de inversión pública y privada, tomando como base la valoración del patrimonio natural y cultural del Partido de Balcarce y de sus diferentes localidades.
- Implementar mecanismos formales para fortalecer los procesos participativos de planificación y de toma de decisiones con los diversos actores sociales del Partido de Balcarce, promoviendo una actitud de compromiso y responsabilidades compartidas.
- Promover la toma de conciencia y el compromiso activo de la población en materia de cuidado ambiental y desarrollo territorial sustentable
- Formular e implementar programas y proyectos , instrumentos de gestión e instrumentos de seguimiento, monitoreo y actualización del POATR

Herramientas para trabajo en grupos

a) convocatoria conjunta a las organizaciones públicas y privadas de la zona para que planteen sus aspiraciones hacia el futuro en términos de ordenamiento y desarrollo territorial y se integren al proyecto, formalizada en un primer taller interinstitucional realizado en la ciudad de Balcarce (40 instituciones)

b) consulta a los actores locales contemplando juventud, género, actores públicos y actores privados, plasmada en cinco talleres participativos realizados uno por cada localidad rural del partido (San Agustín, Los Pinos, Napaleofú, Ramos Otero y Villa Laguna La Brava) y tres talleres para cubrir las áreas periurbanas de la ciudad de Balcarce, generándose un diagnóstico preliminar del territorio según la mirada de los actores del mismo (500 participantes)

c) desarrollo de propuestas mediante de siete talleres sectoriales en los que participaron actores con responsabilidades de gestión pública o privada, vinculados en forma directa con los problemas priorizados en el diagnóstico participativo (300 participantes)

d) trabajo en grupos técnicos para el desarrollo de los programas, proyectos y ordenanzas específicas.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

Se confeccionaron Mapas de Aptitud Potencial para diversas producciones actuales y alternativas.
Se confeccionaron mapas de oferta de servicios ecosistémicos mediante indicadores funcionales y el protocolo ECOSER.

Metodología para la construcción de escenarios de uso

Se realizaron consultas locales y sectoriales en las que se acordaron horizontes deseados.
Se trabajó con mapas de uso actual y potencial y se realizaron proyecciones de cambios con base en estudios previos donde se evaluó la trayectoria esperada del uso de la tierra hasta 2022 bajo tres escenarios (agrícola, ganadero y conservacionista) utilizando un modelo de simulación dinámica (Dyna-CLUE).

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

Se trabajó convocando a diferentes tipos de actores y procurando la generación de acuerdos y consensos, en el marco de las normativas provinciales y municipales vigentes y los criterios técnicos suministrados por profesionales referentes en las temáticas abordadas.

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

El convenio de cooperación técnica firmado por las instituciones responsables compromete a éstas no sólo en el desarrollo del Plan sino en su gestión. El tipo de participación en la gestión depende del carácter de cada institución, correspondiendo al Municipio la ejecución directa y contralor

municipal, al OPDS el apoyo y contralor como organismo responsable de la gestión y el ordenamiento ambiental en la escala provincial, y al INTA y la Universidad el apoyo técnico en actividades de soporte, capacitación y asesoramiento, incluyendo actividades de terreno en estos campos. Para articular las responsabilidades de gestión de los diferentes organismos públicos, asegurar la transversalidad de la temática en las diferentes áreas de gobierno y formalizar la participación social en el proceso de OT, se proponer la creación de una Agencia Ambiental Territorial como organismo de aplicación del POATR.	
Mecanismos de resolución de conflictos	
La Agencia Ambiental Territorial plantea la creación de Mesas Sectoriales y Locales para el abordaje participativo de las diferentes temáticas, incluyendo el abordaje de conflictos.	
Elementos de Monitoreo	
Se prevén dos tipos de Observatorios para el monitoreo participativo y ajuste del POATR: el Observatorio Ambiental Balcarce (OAB) y los Observatorios de Practicas Territoriales (OPT). El OAB es gestionado desde el Equipo Técnico de la Agencia con base en la articulación de los organismos científico-técnicos y las asociaciones civiles comprometidas con el POATR, empleando indicadores de desempeño ambiental y territorial. Los OPT son dispositivos sociales para el monitoreo de territorios acotados, generados por acuerdo de los actores de esos territorios con el fin de compartir prácticas y conocimientos y mejorar la gestión ambiental de sus sistemas productivos.	
Beneficios	
Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
Disminución de impactos ambientales negativos asociados a la producción primaria e industrial por efecto de la zonificación y aplicación de buenas prácticas. Mejora en la provisión de servicios ecosistémicos por conservación de sierras, cabeceras de arroyos y bandas de vegetación ribereña, y por la aplicación de buenas prácticas agrícolas. Mayor cuidado ambiental por efecto de las campañas de concientización y educación y las actividades de capacitación técnica previstas en el Plan.	Creciente valoración del ambiente y de la necesidad del ordenamiento territorial y el uso responsables de los recursos naturales, por efecto de los diferentes talleres, encuentros, notas gráficas y televisivas y charlas realizadas.
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Se espera que la experiencia y productos del Plan sean útiles para inspirar experiencias similares en otros municipios y en las escalas provincial y nacional	Integrantes de diferentes gobiernos municipales y de organismos provinciales y nacionales participaron del curso “Aproximación integral a los procesos de Ordenamiento Territorial Rural” dictado en Balcarce en mayo de 2013 por el equipo técnico del POATR en el marco del Proyecto TCP/ARG/3302: “Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa” financiado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), y cuya contraparte nacional es la Secretaría de Agricultura,

	Ganadería y Pesca del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) de la Nación.
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
Mejora en las condiciones de infraestructura, servicios y empleo de las localidades rurales. Diversificación de las opciones productivas y de desarrollo en el partido. Incremento en las actividades recreativas y turísticas asociadas a sierras y lagunas. Mayor valor agregado local en algunas cadenas productivas (granos, porcinos). Desarrollo progresivo de áreas de producción agroecológica en la periferia de la ciudad de Balcarce y de las localidades rurales, donde operarán restricciones para la producción agrícola con agroquímicos, con mejora en el abastecimiento de productos sanos a los habitantes del partido.	
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional
Efecto positivo sobre la región, en especial sobre el circuito Mar y Sierras del que el partido de Balcarce forma parte.	

Ficha 6: Delta, Buenos Aires

Autores: Daniel Somma y Sebastián Fernández.

Nombre del Proyecto
Ordenamiento territorial forestal participativo en un área piloto de producción forestal: el Delta Bonaerense. (OTFP Delta BsAs)
Datos Generales
Institución responsable
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA. EEA Delta.
Instituciones participantes
Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible; Administración de Parques Nacionales (APN); Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación; Facultad de Agronomía-Universidad de Buenos Aires.
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Responsable Técnico: Daniel Somma; Colaboradores: Sebastián Fernández, Javier Alejandro Álvarez, Christian Walter Hans Ebel, Mariana Alesia Campos, Natalia Fracassi, Darío Ceballos, Manuel García Cortes, Paula Leva.
Marco normativo
Acuerdo entre la Unidad para el Cambio Rural del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca y el INTA para la ejecución del Proyecto de Investigación Aplicada (PIA) N° 10113
Ubicación geográfica y área de influencia
El área de trabajo (AT) del proyecto comprende a la región Delta que se encuentra dentro de los límites de la provincia de Buenos Aires. A su vez, existen 3 subdivisiones socio-productivas: Delta Superior (San Pedro-Baradero), Zona Núcleo (Campana) y Delta Inferior (San Fernando). En el Delta Superior se pueden encontrar explotaciones ganaderas -cuyo funcionamiento depende del comportamiento oportunístico de actores que generalmente no viven en la región- y a pescadores artesanales o poco tecnificados. La Zona Núcleo es predominantemente forestal. Se pueden encontrar establecimientos forestales con manejo de agua (endicamientos) o sin manejo, y producciones silvo-pastoriles. Por último, en el Delta Inferior existen una gran cantidad de emprendimientos turísticos e inmobiliarios. Se sumó posteriormente parte de la superficie del Delta Entrerriano, en base a criterios geomorfológicos y logísticos. En total, el AT es de 496.000 has.
Área temática de aplicación (Indicar si es sectorial o general. *Ej: Ordenamiento de bosques nativos; planificación de recursos hídricos.*)
Ordenamiento Territorial del Área Forestal
Motivación y Objetivo del Proyecto
Cimentar la puesta en ejecución del "Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná" (PIECAS-DP) lanzado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y aportar como referencia metodológica para la totalidad del Delta del Paraná.

Financiación	
$ 142.000, Proyecto de Manejo Sustentable de Recursos Naturales BIRF 7520 AR	
Temporalidad (Tiempo empleado o previsto para la formulación del proyecto. Fecha de inicio. *Ej.: 18 meses a partir de 1/1/2010*)	
36 meses. Inicio 2011-finaliza 2013	
Estado de desarrollo	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
x	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado
Limitaciones para el desarrollo del proyecto	
- No existen intervenciones previas y construcción de interacciones con los productores de la región. Por ello, resulta clave para los aspectos de participación pública el aporte que los equipos de extensión de la EEA Delta vienen realizando.	
Presentación de resultados obtenidos/esperados (Citar publicaciones/informes/documentos, talleres, sitios web, adjuntar)	

i) Un sistema de información geográfica (SIG Delta BsAs): diseñado utilizando el LMU (Lenguaje de Modelización Unificado, UML -Unified Modeling Language-) y basado en software de fuente abierta (Open Source GIS). El SIG Delta BsAs formará parte de la base de información geomática Geo INTA de acceso público que es administrada por el Instituto de Clima y Agua INTA Castelar.

ii) Modelos de Uso del Territorio:

a) Deductivos: en base a la configuración de usos de productores forestales y pobladores isleños. Estarán fundados en el modelo conceptual Acción en Contexto.

b) Inductivos en base a análisis de regresión logística considerando variables físicas, sociales y económicas.

iii) Sistema Espacial de Soporte de Decisiones (SESD): estructurará la información disponible considerando, en un modelo de criterios múltiples y objetivos múltiples, los respectivos factores y restricciones.

iv) Modelo de Evaluación Multicriterio (MEMC): Para generar esas zonificaciones serán evaluadas distintas aplicaciones de modelos de evaluación multicriterio (MEMC) considerando casos de análisis con objetivos conflictivos y jerarquías de criterios conocidas resueltas bajo la modalidad de solución priorizada.

v) Modelo de planificación participativa de cuenca de abastecimiento forestal: considerará la aptitud de las tierras resuelta por el PNECO 91092 y, a partir de la revisión de la asignación de usos generará varias propuestas de zonificación forestal contemplando: especies, tipo de manejo y productos asociados, volúmenes esperables de aprovechamiento forestal anual para las distintos destinos (pasta, aserrado, debobinado) y circuitos de transporte mixto fluvial-terrestre recomendados. Estas propuestas serán analizadas y enriquecidas en los ámbitos participativos.

vii) Se realizarán eventos de difusión de los distintos productos y se articularán actividades específicas de capacitación para los actores locales para facilitar el uso de las distintas herramientas y modelos.

viii) Escenarios de uso del territorio. Propuestas de zonificación (asociadas a cada escenario) que consideran la conservación de servicios ecosistémicos y de la biodiversidad (incluyendo una red ecológica -ecological network sensu Jongmancon zonas núcleo, zonas de conexión y corredores biológicos).

ix) Zonificación detallada con una reasignación de usos del territorio recomendando especies y clones forestales según la aptitud de las tierras.

Beneficiarios del proyecto

La población delteña en general y los productores forestales en particular, en ámbitos de participación, serán coprotagonistas de la planificación territorial.

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Mapa de vegetación con especial referencia a la utilización forestal. Para georeferenciación imágenes georreferenciadas de control provistas por el SIG Forestal del MINAGRI cartas topográficas digitales	imágenes Landsat y se complementará con un levantamiento de fotogramas digitales de gran detalle (escala 1: 5000) realizado por el Instituto de Clima y Agua – INTA Castelar Inventario Nacional de Bosques Cultivados (SAGPyA 2001, escala 1 : 100.000)	

Herramientas y metodologías

- Recopilación de la información digital existente y la realización de aquellas coberturas necesarias no producidas aún (ej.: hidrografía de detalle a escala 1:50.000). Utilización de mapas, fotos aéreas e imágenes satelitales y otros registros gráficos.
- Trabajo con imágenes satelitales y elaboración de mapas temáticos
- Para el análisis de cambio de uso del territorio se integrarán todas las bandas para obtener una clasificación no supervisada. A partir de las unidades de paisaje y los usos identificados serán determinadas unidades de trabajo de campo para chequeos de verdad de terreno.
- Las cartas topográficas digitales están siendo corregidas en sus distorsiones geométricas y actualizadas (considerando urbanizaciones e infraestructura vial y fluvial: centros de acopio de producción forestal y ganadera del Delta BsAs).
- Identificación de zonas críticas a través del análisis de variables priorizadas ambientales y socioeconómicas.

Metodología Modelo inductivo: En el modelo inductivo se evaluarán los patrones de uso del suelo a través de los factores o variables que los gobiernan. Para esto se incorporará en la regresión logística multinomial dentro de las variables a los servicios ecosistémicos (SE). Esto se realizará para comprender como los conceptos y las prácticas asociadas a los SE pueden ser aplicadas en el contexto de planificación estratégica y en el manejo de recursos naturales. Las relaciones entre las actividades productivas y los SE serán el foco de la evaluación. En el enfoque inductivo la idoneidad de un lugar para un tipo de uso de la tierra se determina de forma empírica mediante

análisis de regresión logística. Este modelo de regresión describe la relación entre la aparición de un tipo de uso de la tierra y el conjunto de variables explicativas que se consideran que influyen la asignación de uso del suelo. El uso actual de la tierra se supone que refleja la influencia que estas variables explicativas han ejercido sobre el uso del suelo.

Modelo deductivo: El método deductivo utilizará como marco metodológico a la acción en contexto (Action in context: AIC, De Groot) y al modelo basado en agentes que provienen de las ciencias sociales. Estos modelos permiten evaluar los distintos usos del uso del suelo a través del análisis de los actores y las fuerzas conductoras (driving forces), enfocándose en la forma en que se toman las decisiones. En este marco las interacciones entre agentes ejercen un rol central. En este modelo también se incluirá como variable para la toma de decisiones a los SE. Para construir el modelo deductivo se utilizarán datos provenientes de distintas fuentes, el conjunto de datos también será derivado de datos censales, mapas, y datos de campo recolectados en los distintos niveles. Se recolectarán datos a nivel de predio o según tipo de productor. Para esto se utilizarán encuestas previas y se realizaran nuevas mediante el uso de un cuestionario estructurado a los productores y también a actores relevantes en el territorio. La selección de variables explicatorias de uso de la tierra utilizadas en los cuestionarios serán las que surgieron de la información previa obtenida para el area, de la bibliografía y del conocimiento de los expertos que trabajan en el sitio (Overmars, 2006). El objetivo es recolectar información que contenga todas las variables que potencialmente pueden tener influencia en las decisiones de uso de la tierra de los productores en el Delta.

Finalmente, las relaciones del modelo deductivo serán trasladadas a un conjunto de datos espaciales para crear los mapas de uso. Estos resultados serán comparados con los mapas de uso derivados del método inductivo. Se evaluará las diferencias entre ambos métodos de modelización y las posibilidades de su uso conjunto (modelo mixto) para desarrollar una metodología interdisciplinaria que permita el análisis del uso de la tierra y sus posibles cambios.

Se presentarán los principios y los méritos del enfoque inductivo (regresión multinomial) y deductivo para obtener la relación entre los tipos de uso de la tierra y sus factores explicativos, ambos se aplicarán a la misma estructura de modelo para la región del Delta. Los dos enfoques serán utilizados para construir mapas de aptitud de tierras, que se utilizarán como insumos en dos aplicaciones de un modelo de evaluación multicriterio y en de optimización de uso del territorio. El mismo conjunto de datos de uso de la tierra se utilizará en ambos enfoques y se evaluarán los supuestos que subyacen en los dos enfoques, así como los alcances para la aplicabilidad de los modelos en investigaciones de cambio de uso del territorio. Finalmente, se presentarará un modelo

integrado causal que posteriormente se especifique para predecir el uso del suelo en un área en Delta bonaerense de manera deductiva, y probarlo con el uso del suelo observado en la zona.

DATOS o VARIABLES a incluir en los modelos inductivo y deductivo.

nombre variable	estadistica descriptiva
variables dependientes	
forestal intensivo	1 si FI, 0 si otro
forestal diversificado	1 si FD, 0 si otro
forestal ganadero	1 si FG, 0 si otro
variables independientes	
vias de acceso:	
camino	
rio	
acceso a transporte produccion	acceso a lancha transporte
costo transporte	
nivel de integracion cadena productiva	posibilidad producto terminado
acceso directo al mercado	
acceso aserradero	
zonas productivas:	ubicación produccion por zona
Nucleo	
Frontal	
VPA	
VPB	
VPC	
municipalidad de pertenencia	
mano de obra	posibilidad contratacion
promedio de edad	
nivel de asociativismo	
otros ingresos	posibilidad ingreso economico
subsidio forestal	
inversiones/creditos	
acceso a nuevas tierras	posibilidad sumar hectareas prod.
total de hectareas predio	
nivel de tecnificacion/sistematizacion	
SE:	
Productividad ecosistema	capital de nutrientes
provision alimentos	
Tipo de productor:	
Productor familiar	
Productor familiar capitalizado	
Gran productor/Empresas	
tenencia de la tierra	
tipo de suelo	
fertilidad	
topografia	
hidrologia	
clima	

Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Red de transporte fluvial Red de transporte vial Puertos de importancia para la cuenca forestal Localización de las plantaciones forestales	Las redes de transporte y los puertos fueron obtenidos del IGN a través de sus convenios con MAGYP y luego se ajustaron con imágenes LANDSAT. La localización de las plantaciones forestales fue provista por la Dirección de Producción Forestal (MAGYP)	

Herramientas y metodologías
- Análisis de la accesibilidad a mercados locales y regionales y una optimización de los circuitos logísticos (transporte fluvial y terrestre). Algoritmo de "los caminos mínimos". - Identificación de zonas críticas a través del análisis de variables priorizadas ambientales y socioeconómicas.
Actores involucrados
No especificado
Actividades Productivas o usos del suelo
No especificado
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
- Exportación del modelo agroindustrial al Delta BsAs con endicamientos ("pampeanización del Delta BsAs") - Desarrollo de urbanizaciones no planificadas en islas y en bajíos ribereños
Planificación
Objetivos
Mejorar las condiciones de sustentabilidad regional. Se propone la inclusión de ámbitos de capacitación y análisis con actores locales (enfatizando en las etapas de diagnóstico y validación de propuestas) y se establece un mecanismo de empoderamiento para esos actores tanto de la información resultante como de escenarios futuros y zonificaciones asociadas. Asimismo, el sistema de monitoreo participativo retroalimenta el OTFP con una componente dinámica. Permitirá evaluar la reasignación de usos del territorio, la performance de la planificación de la cuenca forestal y su impacto sobre los servicios ecosistémicos y los recursos naturales.
Herramientas para trabajo en grupos
- Programa de capacitación para empresas (convenio EEA INTA Delta del Paraná – AFOA Regional Delta) y se implementará un programa similar para pequeños y medianos productores forestales así como para pobladores isleños. De esta manera se pretende cubrir con todas las audiencias de actores locales. Estas capacitaciones comprenderán herramientas tecnológicas de diagnóstico, de evaluación y de decisión. - Talleres de mapeo de recursos en forma participativa con los actores locales. Identificándose con base a imágenes satelitales los lotes, caminos, puertos y recursos productivos: tipo y cantidad de animales (ganado bovino y ovino), zonas de caza de fauna nativa y de pesca. Se identificaron zonas de pastoreo y de plantaciones forestales. Se trabajará posteriormente con las imágenes satelitales para "objetivar" y digitalizar la información que surja de los talleres como láminas o afiches
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos (Indicar si fueron tenidas en cuenta)
Caracterización de los servicios ecosistémicos del mosaico de humedales. **Jorgelina Oddie, Captura Co2 Dario. Servicio ecosistemico de producción forestal**
Metodología para la construcción de escenarios de uso
Se generará un sistema que resuelva un problema de decisión singular: una asignación multiobjetivo de usos de la tierra utilizando el módulo MOLA: Multiobjective Land Allocation de Idrisi ®. Para cada objetivo en conflicto (zonas de aptitud forestal y silvo-pastoril versus zonas de conservación de biodiversidad y servicios ecosistémicos) se determinará una meta general de superficie y un área mínima de tamaño de cada parche que integra la solución de ese objetivo.

Así se generarán varias zonificaciones alternativas para validarlas posteriormente y definir una opción en ámbitos participativos. Para generar esas zonificaciones serán evaluadas distintas aplicaciones de modelos de evaluación multicriterio (MEMC) Los dos enfoques de investigación (deductivo e inductivo) previamente descriptos, se aplican para especificar la relación entre los tipos de uso de la tierra y sus factores explicativos de manera espacial en la misma área. Primeramente, se utilizan para construir mapas de aptitud de tierras, que luego se utilizan como insumos en dos aplicaciones de un modelo de planificación de uso de la tierra rural (RULES) para simular los escenarios de uso en el area del Delta inferior. Como ambos enfoques utilizan el mismo conjunto de datos las diferencias entre los resultados de los dos enfoques no puede resultar de las diferencias en la especificación de variables. El objetivo de esta sección es comparar las diferencias entre las dos aplicaciones del modelo para la obtención de usos del territorio, los cuales tienen diferentes especificaciones de aptitud de uso de la tierra como entrada. La diferencia en el resultado de las dos aplicaciones del modelo, así como los diferentes supuestos que subyacen en las dos especificaciones del modelo será discutido. Por otra parte, se describen las implicancias para la aplicación de los enfoques en diferentes tipos de investigaciones y cuestiones políticas.
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
El sistema RULES es un sistema basado en sistemas de información geográficos como soporte para la planificación y asignación de uso de tierras rurales. Este sistema puede ser utilizado para obtener un modelo de uso del territorio dinámico y espacialmente explícito. Los mapas producidos con el método inductivo y el deductivo proveen solo uno de los mecanismos responsables de la distribución del uso de la tierra en el sistema RULES. Los otros mecanismos e insumos son modelizados de igual forma en ambos modelos para asegurar el efecto de tener los diferentes métodos para especificar la aptitud de uso del territorio.
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
INTA
Mecanismos de resolución de conflictos
Talleres participativos
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 7: Esquina, Corrientes

Autor: Daniel Ligier

Nombre del Proyecto
Aportes al OTR del departamento de Esquina
Datos Generales
Institución responsable
INTA EEA Corrientes. Grupo Recursos Naturales
Instituciones participantes
Ministerio de la Producción Trabajo y Turismo de Corrientes; EEA INTA Corrientes, Grupo Recursos Naturales; AER Esquina
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Responsable Técnico: Daniel Ligier; Equipo de trabajo: Ditmar Kurtz; Ruth Perucca; Moira Achinelli; Néstor Salomón; Raúl Grandoli y Carlos Estigarribia **(AER Esquina)**
Marco normativo
A nivel Nacional**:** **Anteproyecto de Ley Nacional de Ordenamiento Territorial.** COFEPLAN. Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial. **El Plan Argentina 2016** del Ministerio de Planificación Federal y la Inversión Pública y Servicios: Orientado a desarrollar Políticas y Estrategias Nacionales de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para construir una Argentina equilibrada, integrada, sustentable y socialmente justa. **Plan estratégico agroalimentario y agroindustrial participativo y federal 2010-2020**. Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, que busca garantizar el desarrollo de un modelo social inclusivo, sustentable y equitativo; una mayor producción sostenible de alimentos, generar valor agregado en origen, garantizar el desarrollo económico de las diferentes zonas y regiones del país con énfasis en el modelo de agricultura familiar, y mejorar la renta fiscal, entre otros. **Ley de presupuestos mínimos Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de Bosques Nativos. (Ley Nacional 26.331).** Normativa que basada en los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en el Anexo de la ley de referencia, zonifica territorialmente las áreas de bosques nativos en cada jurisdicción provincial según tres categorías (I rojo: conservación; II amarillo: manejo sustentable del bosque y III verde: cambios en el uso de la tierra). A nivel Provincial 1- **Reforma de la constitución provincial de Corrientes (2007**): Artículos 63 a 66 incluye el Ordenamiento Territorial 2- **Ley provincial 5590**: Manejo del fuego 3- **Ley Provincial 5067** de Evaluación de Impacto Ambiental 4- **Decreto Ley 119/00**: Código de Aguas 5- **Ley Provincial 5641** sobre las aguas subterráneas que conforman el Acuífero Guaraní en su ámbito provincial 6- **Ley Nº 4736** Regimen de áreas Protegidas

A nivel Municipal

1- **Carta Orgánica Municipal de Esquina. En: www.e-portalsur.com.ar**

Ubicación geográfica y área de influencia

Dos municipios: Esquina y Pueblo Libertador; Superficie total evaluada: 394.266 hectáreas; Ciudad Cabecera: Esquina. Esquina posee 30.747 habitantes (INDEC, 2010). La población rural representa un 26% del total departamental.

Área temática de aplicación

Ordenamiento Territorial Rural

Motivación

- La pirámide poblacional refleja una abrupta disminución en el rango de 20 a 50 años, (activos) debido al éxodo hacia ciudades mas grandes

Financiación

Programa Nacional Ecorregiones: 15.000 $. Ministerio de la Producción Trabajo y Turismo de Corrientes:15.000 $

Temporalidad

Inicio: mayo 2010 Final parcial octubre 2012

Estado de desarrollo
(Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
x	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración**)**
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

Hoy contexto político favorable y motivación institucional

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

Incertidumbre sobre proyectos institucionales (financiamiento y RRHH)

Presentación de resultados obtenidos/esperados

KURTZ, D.B.; BARRIOS, R.A.; LIGIER, H.D. 2008. Automatización para la representación de variables climáticas. XIX Comunicaciones científicas y técnicas. Facultad Ciencias Agrarias UNNE.

LIGIER, H. D.; PERUCCA, A.R; KURTZ, D.B.; MATTEIO, H.R. 2004. Manejo y Conservación de la biodiversidad de los esteros del Iberá. SIG Iberá. Proyecto

GEF/PNUD/ECOS ARG 02 G35. Informe Final.

LIGIER, H.D.; KURTZ, D.B.; MATTEIO, H.R.; PERUCCA, A.R.; VALLEJOS, O. 2001. Suelos y Vegetación de los departamentos Sauce y Curuzú Cuatiá. Provincia de Corrientes.

LIGIER, H.D.; VALLEJOS, O.; PERUCCA, A.R. Y MATTEIO, H.R. 1998. La erosión hídrica en la provincia de Corrientes. 45 pp. EEA INTA Corrientes. Recursos Naturales.

LIGIER, H.D.; VALLEJOS, O. y PERUCCA, A.R. 1997. Limitaciones por excesos de agua en los suelos de Corrientes. INTA EEA Corrientes.

MAPA DE SUELOS DE LA PROVINCIA DE CORRIENTES. PRIMERA ETAPA. 1970. Gobierno de la provincia de Corrientes, U.N.N.E. Universidad Nacional del Nordeste. INTA EEA Corrientes.

Ligier, H.D; Matteio, H; Kurtz D.; Perucca R. 2012. MAPA DE SUELOS Y APTITUD DE TIERRAS EN LOS DEPARTAMENTOS ESQUINA, GOYA y LAVALLE.CORRIENTES. CFI-Gob Corrientes- INTA

Beneficiarios del proyecto

Ver cuadro Taller Participativo. *Habitantes de los municipios de Esquina y Pueblo Libertador*

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Uso actual del suelo (Porcentaje de ocupación por uso)	***Grupo RRNN EEA Corrientes***	***Alta***
Uso potencial del suelo (Uso actual AyF - EAPs)	***Grupo RRNN EEA INTA Corrientes***	***Alta***
Clima (temperaturas, precipitación, Evapotranspiración	Estaciones meteorológicas de Reconquista, Bella Vista y Mercedes (período 1971-2011)	***Alta***
Recursos hídricos (Clasificación por tipos: Lg-E-C-B-R-A)	***Grupo RRNN EEA INTA Corrientes***	***Alta***
Bosques nativos (Clasificación por tipos, Localización Bosques sobre suelos AF)	***Grupo RRNN EEA INTA Corrientes***	***Alta***
Cuencas (Clasificación por tipos; Cobertura boscosa en cuencas)	***Grupo RRNN EEA INTA Corrientes***	***Alta***
Unidades fisonómicas	***Grupo RRNN EEA INTA Corrientes***	***Alta***

Herramientas y metodologías		
1. Mapa temático: Clima y limitantes de suelos. Zonificación limitantes climoedáficas. Clasificación por restricciones de uso. Zonificacion EAPs bajo uso AF con restricciones. 2. Construcción de mapas temáticos: Porcentajes de suelos con clases de capacidad de uso ganadero-agrícola-forestal; Porcentajes de suelos con clases de capacidad de uso ganadero; Aptitud específica para soja y maíz; Aptitud específica para sorgo; Mapa de aptitud específica para arroz bajo riego; Aptitud específica para pino. 3. Considerando los recursos hídricos se analizó: Cercanía centros turísticos a RH y BN, Identificación de paisajes-recursos de valor turístico. 4. Selección de cuencas con posibilidades de riego. 5. Realización de un análisis agroclimático para identificar la frecuencia e intensidad de las condiciones de temperatura y precipitación que atentan al desarrollo óptimo de los cultivos y rendimientos potenciales. Se seleccionaron cinco (5) cultivos anuales. 6. Se clasificaron los suelos por su riesgo de erosión hídrica, según USLE (Wischmeier, 1978) y por riesgos de excesos de agua estacionales, según tipos e intensidad de los excesos (Ligier et al., 1998, 2002). 7. Descripción de la aptitud general de tierras y su capacidad de uso e índice de productividad. 8. Aptitud específica: Evaluación de tierras a través del modelo ALES para evaluar el uso específico de tierras para maíz, sorgo, soja arroz, sandía y forestales (pinos)		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
EAP´s	Dirección Provincial de estadística y Censos	Alta
Red vial	Dirección Vialidad Provincial	Alta
Unidades Educativas (UE) Colonias-parajes	MINISTERIO DE Educación	Media
Agroindustrias	Dirección Agroindustrias	Media
Infraestructura para el turismo	AER Esquina y Dir de Turismo	Media
Herramientas y metodologías		
1. Clasificación por tamaño de EAP´s. Clasificación EAPs accesibilidad y tamaño. Zonificación EAPS uso intensivo, semi extensivo y extensivo. **2.** Densidad de comunicaciones**.** **3.** Distribución de unidades educativas y colonias-parajes. Clasificación por accesibilidad y cercanía de las UE. Clasificación de colonias parajes por uso. Alternativas localización nuevas UE. **4.** Agroindustrias. Distribución. Cercanía Agroindustria a la producción. Cercanía poblados. Posible Localización parque industrial.		
Actores involucrados		
VER: Taller participativo: Asistencia de 38 participantes de diversos sectores.		

Actividades Productivas o usos del suelo

Zona caracterizada por cambios relevantes vinculados al uso del suelo en los últimos años, entre ellos: Aumento de la superficie forestal (pinos)**;** Aumento de la superficie silvo-pastoril (pinos y pasturas); Incremento de la agricultura de secano (sorgo, soja)**;** Incremento de actividades vinculadas al ecoturismo (pesca, turismo de estancias.

Conflictos identificados (Actuales y potenciales)

Actuales: Impacto Cambio climático sobre lagunas. Impacto uso del suelo agricultura vs forestación

Potenciales: Represas, desmontes, ley de bosques

Planificación

Objetivos

- **Información** que permita incrementar las actividades agropecuarias y el arraigo

- **Zonificación de potencial productivo** según características de las EAPs y oferta ambiental

- **Evaluar riesgos de deterioro de RRNN.**

Herramientas para trabajo en grupos
(Indicar número de talleres realizados, asistencia aproximada y técnicas utilizadas)

Taller participativo: Asistencia de 38 participantes de diversos sectores:

Productores	**Educación**	**Turismo**	**Obras públicas**	**Agroindustria**	**Salud**	**Mujer**	**INTA MPTyT**
19	5	2	1	2	1	1	7
Sandía Cultivos Extensivos Ganadería Forestación Arroz	EFA Escuelas Rurales	Guía Dir. Turismo	Caminos	Forestal	Sala Atención primaria	Dir De la Mujer	AER EEA Ministerios Municipio

AGRUPAMIENTO DE ACTORES POR CADENAS (GANADERA- HORTICOLA (SANDIA)- APICOLA- FORESTAL- EXPLOTACIONES FAMILIARES- AGRICULTURA EXTENSIVA)

AGRUPAMIENTO DE ACTORES POR ASPECTOS SOCIALES – INFRAESTRUCTURA-TURISMO (EDUCACIÓN, SALUD- RED VIAL Y ELÉCTRICA- ECOTURISMO y PESCA)

Se trabajó haciendo diagnóstico participativo buscando reconocer los principales problemas del sistema territorial (categorización: competitividad, manejo ambiental, inclusión social) y reconocer oportunidades y delimitar líneas

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No por el momento
Metodología para la construcción de escenarios de uso
1. A partir del análisis de aptitud de tierras realizado anteriormente se propusieron zonificaciones potenciales y niveles de intervención potencial (Zona 1: 80-100%.; Zona 2: 50-79%; Zona 3: 20-50%). Metodología: **ROSSITER, D.G.; A. JIMÉNEZ T. Y VAN WAMBEKE, A. 1995. Sistema Automatizado para la Evaluación de Tierras. ALES. Versión 4.5 en Español. Manual para Usuarios. Cornell University. Ithaca** **En:** ***MAPA DE SUELOS Y APTITUD DE TIERRAS EN LOS DEPARTAMENTOS ESQUINA, GOYA y LAVALLE. PROVINCIA DE CORRIENTES. CFI – GOB.DE CORRIENTES – INTA EEA CORRIENTES GRUPO RECURSOS NATURALES.*** **NOVIEMBRE 2012**
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
No por el momento
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 8: El Sauce, Corrientes

Autor: Daniel Ligier

Nombre del Proyecto
APORTES AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL DEPARTAMENTO SAUCE – PROVINCIA DE CORRIENTES
Datos Generales
Institución responsable
INTA, EEA CORRIENTES. Desde la Oficina técnica del INTA en Sauce
Instituciones participantes
Gobierno provincial desde el Ministerio de la Producción Trabajo y Turismo a través de la Unidad de Desarrollo Rural (UDR) El Sauce, que nuclea a varias instituciones. AER SAUCE INTA – PROGRAMA AGRICULTURA FAMILIAR (PROFAM)- PROGRAMA FEDERAL DE DESARROLLO RURAL (PROFEDER). PROGRAMA SOCIAL AGROPECUARIO (PSA). LEY OVINA – SOCIEDAD RURAL DE SAUCE – MUNICIPIO DE SAUCE – ASOC PEQUEÑOS PRODUCTORES DE SAUCE **.**
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Coordinador: Daniel Ligier, EEA Corrientes Colaboradores: Ditmar Kurtz; Ruth Perucca; Moira Achinelli; Néstor Salomón;
Marco normativo
A nivel Nacional**:** **Anteproyecto de Ley Nacional de Ordenamiento Territorial.** COFEPLAN. Consejo Federal de Planificación y Ordenamiento Territorial. **El Plan Argentina 2016** del Ministerio de Planificación Federal y la Inversión Pública y Servicios: Orientado a desarrollar Políticas y Estrategias Nacionales de Desarrollo y Ordenamiento Territorial para construir una Argentina equilibrada, integrada, sustentable y socialmente justa. **Plan estratégico agroalimentario y agroindustrial participativo y federal 2010-2020**. Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, que busca garantizar el desarrollo de un modelo social inclusivo, sustentable y equitativo; una mayor producción sostenible de alimentos, generar valor agregado en origen, garantizar el desarrollo económico de las diferentes zonas y regiones del país con énfasis en el modelo de agricultura familiar, y mejorar la renta fiscal, entre otros. **Ley de presupuestos mínimos Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental** **de Bosques Nativos. (Ley Nacional 26.331).** Normativa que basada en los criterios de sostenibilidad ambiental establecidos en el Anexo de la ley de referencia, zonifica territorialmente las áreas de bosques nativos en cada jurisdicción provincial según tres categorías (I rojo: conservación; II amarillo: manejo sustentable del bosque y III verde:

cambios en el uso de la tierra).

A nivel Provincial

7- **Reforma de la constitución provincial de Corrientes (2007**): Artículos 63 a 66 incluye el Ordenamiento Territorial
8- **Ley provincial 5590**: Manejo del fuego
9- **Ley Provincial 5067** de Evaluación de Impacto Ambiental
10- **Decreto Ley 119/00**: Código de Aguas
11- **Ley Provincial 5641** sobre las aguas subterráneas que conforman el Acuífero Guaraní en su ámbito provincial
12- **Ley Nº 4736** Regimen de áreas Protegidas

A nivel Municipal

2- **Primera Carta Orgánica Municipal de Sauce (ciudad). 2008** Capítulo VIII Ambiente y Recursos Naturales.

Ubicación geográfica y área de influencia

Su población según el último censo es de 9032 habitantes de los que se estima que un 28 a 30% son pobladores rurales. Si se consideran los indicadores de NBI Sauce se encuentra por encima del 35% frente a 21% de Corrientes Capital.

Ocupa un área de 249.600 ha. Ubicado en la región sur oeste de la provincia. Corresponde junto con el Departamento "Pueblo Libertador" al Grupo E de la Zonificación en el Marco del Convenio INTA Gobierno de la provincia de Corrientes: "Información para el ordenamiento territorial rural de la provincia de Corrientes.2010. EEA INTA Corrientes. ISSN 1853-4171 El departamento Sauce es uno de los de mayor proporción de suelos agrícolas de la provincia, con restricciones moderadas a severas básicamente por su riesgo de erosión y limitaciones de tipo físico (condiciones de laboreo, profundidad efectiva).

Área temática de aplicación

Ordenamiento Territorial Rural

Motivación

Obtener mejoras en la calidad de vida y el arraigo rural en el departamento Sauce

Financiación

Convenio MPTyT – INTA; Programa Nacional Ecorregiones INTA.
MPTyT: Ministerio de la Producción Trabajo y Turismo de Corrientes

Temporalidad

Firma de Convenio año 2007. Comienzo de trabajo mes octubre 2009. Finalización

Estado de desarrollo

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
x	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

1. ACTORES MOTIVADOS AUNQUE DE MANERA DISCONTINUA

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

1. Falta de cohesión y movilización ciudadana

2. Incipientes niveles de asociativismo
3. Contexto político desfavorable por cambios en la organización política lo cual genera apoyo político discontinuo

Presentación de resultados obtenidos/esperados
(Citar publicaciones/informes/documentos, talleres, sitios web, adjuntar)

- 2 Gacetillas para la campaña de divulgación y concientización sobre: Valoración de Servicios Ecosistémicos en la Provincia De Corrientes; y Ordenamiento Territorial en el ámbito Rural. 2008. EEA INTA Corrientes. Grupo Recursos Naturales- Gobierno de la Provincia de Corrientes.
- 35 propuestas de Planes Operativos Territoriales surgidas desde los talleres sectoriales: 13 en infraestructura, 9 en ambiente, 8 en producción y 5 en sociedad. De los cuales la mayoría fueron priorizados como 1 y 2. Entre ellas, la propuesta de la construcción de un camino de ripio ha avanzado significativamente
- Presentación del Plan ante las autoridades municipales (aun no presentado)

Beneficiarios del proyecto

Población de "El Sauce" (9.032 habitantes)

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Suelos y Vegetación de departamentos de Sauce y Curuzú Cuatiá	EEA INTA Corrientes, 2001	
Capacidad de Uso de los suelos	EEA INTA CORRIENTES	
Red hidrográfica	EEA INTA CORRIENTES	
Superficie ocupada por distintos cuerpos de agua	INTA EEAA CORRIENTES. Convenio INTA Gobierno de la provincia de Corrientes: "Información para el ordenamiento territorial rural de la provincia de Corrientes.2010. EEA INTA Corrientes. ISSN 1853-4171	
% de ocupación agroforestal y superficie de bosques nativos sobre diferentes calidades de suelo.		
Clima (lluvias, ET potencial, déficit hídrico, temperatura media mín y máx, índice hídrico)	series de datos (1950 a 2011) desde estaciones meteorológicas cercanas	
Riesgo de erosión hídrica	EEA CORRIENTES	
Stock ganadero bovino, ovino;		

capacidad de carga Tipos y superficies de cultivo	FUCOSA 2010 EEA CORRIENTES	
Herramientas y metodologías		
- Superposición de las coberturas geográficas de catastro, suelos y agua para la obtención de la distribución de suelos por aptitud agrícola. - Delimitación de corredores biológicos en base a humedales, bosques y áreas de pastizales. - Generación de un cuadro síntesis de la situación actual del sistema biofísico y productivo rural en el departamento Sauce que indica potencialidades y limitantes para ser contemplado en los talleres participativos con la comunidad, como hoja ruta orientada al diagnóstico inicial - identificación de Problemas /oportunidades y líneas de acción en relación a aspectos vinculados con el manejo ambiental en los talleres.		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Estado de Infraestructura (Total de Tipos y longitud de caminos) Red de Unidades productivas EAPs Población total y variación intercensal absoluta y relativa (Años 2001-2010). Distribución etaria. NBI (necesidades básicas insatisfechas) Grado de Tecnificación de los sistemas Productivos y restricciones ambientales/socioeconómicas que enfrenta. Descripción sector hortícola.	Dirección Provincial de Vialidad *Dirección de catastro provincial* *INDEC* relevamiento AER INTA Sauce 2010	
Herramientas y metodologías		
- Identificación de actores clave - identificación de Problemas /Oportunidades y líneas de acción en relación a aspectos		

vinculados con competitividad e inclusión social mediante talleres.
Actores involucrados
UDR: Unidad de Desarrollo Rural de Sauce OIT: Oficina de Información Técnica de Sauce – INTA. INTA: Grupo Recursos Naturales y Gestión Ambiental. EEA Corrientes DPV: Dirección Provincial de Vialidad Municipio de Sauce DPEC: Dirección Provincial de la Energía de Corrientes APP: Asociación de Pequeños Productores SSAF: Subsecretaría de la Agricultura Familiar MPTyT: Ministerio de Trabajo, Producción y Turismo de Corrientes SRS: Sociedad Rural de Sauce DRF: Dirección de Recursos Forestales de la provincia EFA: Escuela familia agraria
Actividades Productivas o usos del suelo
El uso actual del suelo considerando "agricultura" definida en el párrafo anterior suma aproximadamente unas 17000 hectáreas siendo la soja el cultivo de mayor porcentaje de ocupación, seguido por arroz, sorgo, maíz, y otros de menor extensión. A excepción del arroz, todos los cultivos mencionados se realizan bajo la modalidad de secano. El arroz bajo la modalidad de riego por represa y río es el segundo cultivo en extensión siendo las variedades largo-fino las predominantes; en este cultivo se presentan altos niveles tecnológicos. Un cultivo que está aumentando año tras año su superficie es el sorgo debido a su excelente comportamiento en la zona y a su resistencia a periodos de estrés hídrico. Todo el volumen cosechado es utilizado para alimentación animal. Toda la horticultura del municipio de Sauce se produce en el estrato de pequeños productores o también clasificados en el grupo de "agricultura familiar. La mayor dificultad es la de falta de infraestructura vial que permita su salida en tiempo y forma. La producción hortícola de Sauce solo alcanza a cubrir el 5% de la demanda local. La horticultura que se realiza es muy bajo nivel tecnológico, sin difusión de tecnologías adaptadas a la zona; en muchos de los casos puede referirse casi a una producción agroecológica. Esto implica como resultado muy bajos rendimientos y disparidad en calidad de productos. La actividad pecuaria se centra en la producción bovina y ovina, siendo incipiente la porcina

y avícola. Se concentra en este estrato el 89,78 % de los productores del departamento con un stock de 1 a 250 cabezas bovinas, y representando el 21% de las cabezas de ganado bovino.

Conflictos identificados

- Desmontes (actual)
- Posible construcción de represas (potencial)
- Basurales (actual)

Planificación

Objetivos

Objetivos generales:

1- Aportar en forma participativa a la definición concertada de planes de ordenamiento territorial que mejoren la calidad de vida de los habitantes del medio rural en el departamento Sauce,

2- Fortalecer la gestión municipal orientada al uso equilibrado y sostenible del territorio con una visión preventiva y prospectiva.

Objetivos específicos:

-Identificar mejoras en infraestructura para el desarrollo productivo

-Definir la potencialidad y riesgos de los recursos naturales y sus posibilidades de utilización

- Fortalecer a los sectores rurales de menores recursos.

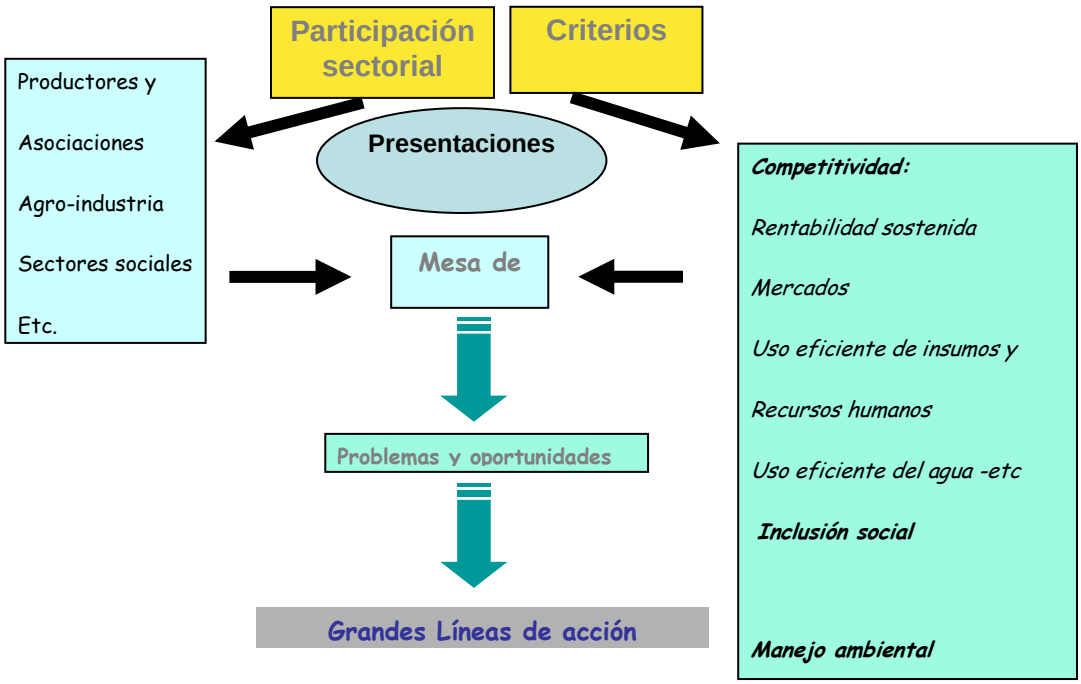
-Capacitar a los agentes municipales en el uso del SIG Sauce para la toma de decisiones en políticas públicas

Herramientas para trabajo en grupos

2 Talleres.

PRIMER TALLER. Objetivo: "Identificar los problemas y oportunidades territoriales de Sauce en el ámbito rural y sugerir las líneas de acción para focalizar probables proyectos de desarrollo territorial"

MODELO DE TALLER PARA OBTENER GRANDES LÍNEAS DE ACCIÓN



El taller reunió a 47 participantes agrupados en cinco (5) comisiones:

Ganadería; Explotaciones familiares; Agricultura extensiva; Instituciones de Bien Público; Bosques nativos y Políticas públicas (salud, educación).

Mediante el método de tarjetas se fueron agrupando los principales problemas y oportunidades acordadas en la comisión. El trabajo se extendió entre 2 a 2,5 horas.

En plenario cada comisión eligió un representante quien presentó los resultados obtenidos mediante la técnica de visualización de tarjetas de color, contemplando los tres ejes (competitividad, salud ambiental, inclusión social)

SEGUNDO TALLER. TRABAJO EN MESAS SECTORIALES. Objetivo: recabar información precisa sobre posible s o potenciales planes de ordenamiento territorial trabajando sobre cuatro(4) sectores: **Infraestructura; Ambiente**; **Producción; Sociedad.**

Cada grupo constituido por 8 a 10 personas cuenta con al menos 1 experto del sector que corresponde, en este caso también se incluye un moderador y un secretario. El moderador dirige el debate y el secretario toma nota de aspectos centrales

El trabajo se realizó utilizando dos herramientas de gestión-acción participativa:

1. Uso de Mapeo participativo

Se trabajó sobre mapas del departamento Sauce que incluyen red ferrovial, unidades catastrales, suelos, bosques, aguas, población rural, etc que fueron utilizados en cada una de las mesas. Delineando y localizando en terreno aspectos como: Zonas propuestas para nuevos

desarrollos productivos; Nueva infraestructura; Zonas (colonias o parajes) de menor accesibilidad por falta de caminos o mal estado de los mismos; Zonas que deben ser controladas por riesgos: desmontes masivos, erosión, salinidad, inundaciones.

2. Descripción en planillas estructuradas sobre las acciones/planes propuestos contemplando

ACCION PROPUESTA			
DONDE			
BENEFICIARIOS DIRECTOS			
BENEFICIARIOS INDIRECTOS			
ORGANIZACIONES INVOLUCRADAS			
QUIENES LA GESTIONAN			
RESPONSABLES D E OPERATIVIZARLA			
ORIGEN D ELOS RECURSOS			
PRIORIDAD (1 A 3)			
GRUPO SEGUIMIENTO DE GESTIÓN			

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

- Identificación de paisajes que aportan al servicio de amortiguación hídrica dentro de la provincia de Corrientes en base a sus características biofísicas (presencia de esteros profundos, alta uniformidad fisonómica y geomorfológica, con extensas áreas cubiertas por pirizales o totorales y "embalsados")

Metodología para la construcción de escenarios de uso

- Construcción de escenarios de extensificación agroforestal en: pastizales; bosques y humedales. Línea de base: tasa crecimiento Intercensal 1991-2001. Escenarios al 2020 con tasas de crecimiento al 15 y 30 %

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

Sistemas de Soporte de Decisiones (**NO ELABORADO HASTA EL MOMENTO)**

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

Unidad de Desarrollo Rural (UDR)
AER SAUCE – PROGRAMA AGRICULTURA FAMILIAR (PROFAM)- PROGRAMA FEDERAL DE DESARROLLO RURAL (PROFEDER). PROGRAMA SOCIAL AGROPECUARIO (PSA). LEY OVINA – SOCIEDAD RURAL DE SAUCE –

MUNICIPIO DE SAUCE – ASOC PEQUEÑOS PRODUCTORES DE SAUCE
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 9: Contralmirante Cordero, Río Negro

Autor: Sergio Romagnoli.

Nombre del Proyecto
El uso de herramientas SIG para la planificación territorial participativa en el Municipio de Contralmirante Cordero
Datos Generales
Institución responsable
INTA. Agencia de Extensión Rural Alto Valle Oeste, Cipolletti, Río Negro
Instituciones participantes
Municipio de Contralmirante Cordero en la provincia de Río Negro, Subsecretaria de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar, Grupo de Trabajo de la AER AVO (agencia de extensión Rural) Departamento Provincial de Aguas de Rio Negro
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Responsable Técnico: Romagnoli, Sergio; Equipo Técnico: Urraza, Ma. Soledad; Sheridan, Miguel y Galará, Ma. Virginia Investigadores y técnicos de la EEA Alto Valle: Darío Fernández, Rosa Holzmann, Marcelo Muñoz; EEA Bariloche: Carlos Lopez, Fernando Umaña y Javier Ayesa Facultad de Ciencias Agrarias: el docente Leandro Girardin.
Marco normativo
Incorporo la noción de Ordenamiento Territorial dentro de la Carta Orgánica del Municipio. La Municipalidad de Contralmirante Cordero desde fines del año 2008, impulsa el Plan de Ordenamiento Territorial municipal (PLOTER).
Ubicación geográfica y área de influencia
La Municipalidad de Contralmirante Cordero incluye las localidades de Contralmirante Cordero, Barda del Medio y los parajes “El 15”, “Lote G” y “El Arroyón”. Es un área de aproximadamente 3000 has, de las cuales: • una parte está sistematizada para riego (1.020 has.) desde la constitución del sistema de riego y drenaje valletano y administrada por un consorcio de regantes, • 348 has están sistematizadas y regadas por una red organizada de productores de manera más reciente • 551 has corresponden a la porción de tierra sin sistematizar y sin riego. • 1080 has constituyen el espacio ocupado por el río Neuquén con sus cauces, sus islas y costas. Así como también las obras hidráulicas asociadas al Dique Derivador y el Canal Principal de Riego.
Área temática de aplicación
Ordenamiento Territorial Rural
Motivación
Inquietud y necesidad desde el municipio por el avance sobre lo rural dada la Presión inmobiliaria.
Financiación
Desde el INTA financiación desde el PN Ecorregiones A nivel municipio contemplado dentro del Presupuesto municipal (el Ploter)

Temporalidad
Comienzo 2009-2012. Cabe mencionar que se viene trabajando en el PloTer desde el 2007, y los extensionistas del INTA poseen buen conocimiento del territorio.

Estado de desarrollo	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
x	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto
- Capacidad de conformar equipos interinstitucionales y coordinación de acciones con otras instituciones del municipio de Contralmirante Cordero enfocadas en esta tarea. -Convicción del intendente de la importancia del proceso - Posibilidad de desarrollo productivo bajo riego de ciertas áreas - Existencia de Áreas bajo riego abandonadas

Limitaciones para el desarrollo del proyecto
-Falta de ciertos conocimientos, experiencias y habilidades técnicas en la temática - Falta de equipamientos dentro de los municipios

Presentación de resultados obtenidos/esperados
- Sistematización de experiencia. Publicación de "De la Focalización al enfoque territorial. Experiencias de Extensión en la Norpatagonia" Ediciones INTA (En Imprenta) - Publicación en reunión anual de la Asociación argentina de extensión Rural , AAER. San Luis-2010; - Acuerdo entre productores- Municipio y banco para arrendamiento de tierras bajo sucesión, utilizando tierras aptas vacantes - Permiso de utilización de sectores de uso restringido para pasturas de alfalfa, otorgado por la autoridad de cuencas- dirección de aguas. Canal regulador de crecidas, aliviador de crecidas.

Beneficiarios del proyecto
Habitantes del municipio en general

Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Mapa de uso del suelo	Elaboración grupo AER AVO	***Nivel detalle (0,5 ha para niveles de uso)***
cartografía de aptitud de suelos; cartografía profundidad de capas freáticas	Trabajo de Tesis Fernandez Muñoz 1999. Digitalizado por el Laboratorio de Teledetección de INTA E.E.A. Bariloche	
Mapa de Áreas y usos planificados	Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial del Municipio. PloTER Cmte Cordero.	

Imagen satelital Catastro provincial, red de riego y drenaje, suelos. Mapa de Tierras con Potencialidad Productiva Mapa Problemas de Riego y Drenaje. Red de freatimetro	QuickBird© de Noviembre 2008 Catastro Provincial, Departamento provincial de aguas , Elaboración propia Equipo de trabajo AER AVO Equipo de Trabajo. INTA-DPA Depto. De aguas	

Herramientas y metodologías

-Relevamiento de información existente
- Luego de finalizar la marcación de los diversos usos y coberturas relevadas, se realizaron las salidas a terreno para verificar
- Confección de un Mapa de Tierras con Potencialidad Productiva, cuyo objetivo era el de identificar aquellas tierras susceptibles de utilización agrícola, que actualmente se encuentran abandonas o sin sistematización
- Confección un mapa de Problemas de Riego y Drenaje en conjunto con los responsables técnicos del Departamento Provincial de Aguas.
- Confección de nueva categorización de usos en base a la realidad local (adaptación clasificación de Anderson)

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
utilización de un espacio geográfico	grupo de trabajo de la AER AVO	

Herramientas y metodologías

-Determinación de utilización de espacio geográfico: Encuestas, entrevistas a productores, encargados de chacras y puesteros del área de interés y entrevistas a informantes calificados (técnicos de otras instituciones). En cada salida a campo se realizó conjuntamente con las entrevistas, la verificación a terreno de las coberturas observadas en la imagen satelital del área, para lo cual fue de invalorable ayuda la disponibilidad del navegador satelital (GPS).
- Relevamiento de pequeños productores a través de encuestas (junto a gente de desarrollo social)

Actores involucrados

Asociaciones de productores, Cooperativas de productores y trabajadores, Consorcio de Regantes, distintas áreas de la Municipalidad de Contralmirante Cordero (catastro, turismo, servicios públicos), Departamento Provincial de Agua (DPA), FunBaPa (Fundación Barrera Patagónica).

Actividades Productivas o usos del suelo
Se cultivan frutales (de pepita, de carozo y frutos secos), pasturas (principalmente alfalfa), hortalizas y se realiza producción ganadera para la venta local. Existen en el municipio galpones de empaques de fruta familiares (2), de cooperativa (1), un frigorífico perteneciente a una empresa exportadora, aserraderos, un matadero de aves privado y explotaciones mineras.
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
• Expansión Frontera Rural-Urbana: la Municipalidad intenta implementar una ordenanza para delimitar las áreas de loteo de tierras para vivienda y las áreas de uso agrícola. • Dificultad de acceso a la costa de la ribera por actores privados. Tanto para el Depto. de Aguas como habitantes que quieren hacer uso de los recursos. Lo cual impide entre otras cosas la ejecución de obras de drenaje.
Planificación
Objetivos
Zonificar áreas según vocación de usos
Herramientas para trabajo en grupos
Taller de debate de los resultados obtenidos: en el que se invitaron a: asociaciones de productores, cooperativas de productores y trabajadores, Consorcio de Regantes, distintas áreas de la Municipalidad de Contralmirante Cordero (catastro, turismo, servicios públicos), Departamento Provincial de Agua (DPA), FunBaPa (Fundación Barrera Patagónica). En este taller, se pusieron a disposición de los actores locales de Contralmirante Cordero (organizaciones de productores e instituciones) los mapas elaborados, fueron comprendidos rápidamente por los participantes, realizaron un análisis profundo de la información presentada y tanto instituciones como productores, solicitaron una copia del material para posteriores gestiones y trabajos. 3 talleres: Pequeños productores Productores frutícolas Productores con sistema de riego consorcial Validación de los resultados.
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No fue realizado. No existen áreas significativas. Una opción considerada fue Revalorar camino de sirga
Metodología para la construcción de escenarios de uso
En base a problemas y aptitudes productivas. Entre ellos: área bajo riego, superficie de drenaje. Se plantea la necesidad de en la próxima etapa del proyecto mejorar las metodologías de construcción de escenarios para que resulten más integrales y busquen ser multiobjetivo.
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
La persona responsable del OT en el gobierno municipal, desde lo Técnico es Lic. Aurelia Cofre (Responsable Gestión Ambiental), desde lo político es el intendente Fabian Galli.

Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 10: Santa Rita, Jujuy

Autor: Sergio Romagnoli.

Nombre del Proyecto
El uso de herramientas SIG para la planificación territorial participativa en el Municipio de Contralmirante Cordero
Datos Generales
Institución responsable
INTA. Agencia de Extensión Rural Alto Valle Oeste, Cipolletti, Río Negro
Instituciones participantes
Municipio de Contralmirante Cordero en la provincia de Río Negro, Subsecretaria de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar, Grupo de Trabajo de la AER AVO (agencia de extensión Rural) Departamento Provincial de Aguas de Rio Negro
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Responsable Técnico: Romagnoli, Sergio; Equipo Técnico: Urraza, Ma. Soledad; Sheridan, Miguel y Galará, Ma. Virginia Investigadores y técnicos de la EEA Alto Valle: Darío Fernández, Rosa Holzmann, Marcelo Muñoz; EEA Bariloche: Carlos Lopez, Fernando Umaña y Javier Ayesa Facultad de Ciencias Agrarias: el docente Leandro Girardin.
Marco normativo
Incorporo la noción de Ordenamiento Territorial dentro de la Carta Orgánica del Municipio. La Municipalidad de Contralmirante Cordero desde fines del año 2008, impulsa el Plan de Ordenamiento Territorial municipal (PLOTER).
Ubicación geográfica y área de influencia
La Municipalidad de Contralmirante Cordero incluye las localidades de Contralmirante Cordero, Barda del Medio y los parajes “El 15”, “Lote G” y “El Arroyón”. Es un área de aproximadamente 3000 has, de las cuales: • una parte está sistematizada para riego (1.020 has.) desde la constitución del sistema de riego y drenaje valletano y administrada por un consorcio de regantes, • 348 has están sistematizadas y regadas por una red organizada de productores de manera más reciente • 551 has corresponden a la porción de tierra sin sistematizar y sin riego. • 1080 has constituyen el espacio ocupado por el río Neuquén con sus cauces, sus islas y costas. Así como también las obras hidráulicas asociadas al Dique Derivador y el Canal Principal de Riego.
Área temática de aplicación
Ordenamiento Territorial Rural
Motivación
Inquietud y necesidad desde el municipio por el avance sobre lo rural dada la Presión inmobiliaria.
Financiación
Desde el INTA financiación desde el PN Ecorregiones

A nivel municipio contemplado dentro del Presupuesto municipal (el Ploter)
Temporalidad
Comienzo 2009-2012. Cabe mencionar que se viene trabajando en el PloTer desde el 2007, y los extensionistas del INTA poseen buen conocimiento del territorio.

Estado de desarrollo	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
x	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto
- Capacidad de conformar equipos interinstitucionales y coordinación de acciones con otras instituciones del municipio de Contralmirante Cordero enfocadas en esta tarea. -Convicción del intendente de la importancia del proceso - Posibilidad de desarrollo productivo bajo riego de ciertas áreas - Existencia de Áreas bajo riego abandonadas
Limitaciones para el desarrollo del proyecto
-Falta de ciertos conocimientos, experiencias y habilidades técnicas en la temática - Falta de equipamientos dentro de los municipios
Presentación de resultados obtenidos/esperados
- Sistematización de experiencia. Publicación de "De la Focalización al enfoque territorial. Experiencias de Extensión en la Norpatagonia" Ediciones INTA (En Imprenta) - Publicación en reunión anual de la Asociación argentina de extensión Rural , AAER. San Luis-2010; - Acuerdo entre productores- Municipio y banco para arrendamiento de tierras bajo sucesión, utilizando tierras aptas vacantes - Permiso de utilización de sectores de uso restringido para pasturas de alfalfa, otorgado por la autoridad de cuencas- dirección de aguas. Canal regulador de crecidas, aliviador de crecidas.
Beneficiarios del proyecto
Habitantes del municipio en general

Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Mapa de uso del suelo	Elaboración grupo AER AVO	***Nivel detalle (0,5 ha para niveles de uso)***
cartografía de aptitud de suelos; cartografía profundidad de capas freáticas	Trabajo de Tesis Fernandez Muñoz 1999. Digitalizado por el Laboratorio de Teledetección de INTA E.E.A. Bariloche	
Mapa de Áreas y usos planificados	Dirección de Planificación y Desarrollo Territorial del Municipio. PloTER Cmte Cordero.	

Imagen satelital Catastro provincial, red de riego y drenaje, suelos. Mapa de Tierras con Potencialidad Productiva Mapa Problemas de Riego y Drenaje. Red de freatimetro	QuickBird© de Noviembre 2008 Catastro Provincial, Departamento provincial de aguas , Elaboración propia Equipo de trabajo AER AVO Equipo de Trabajo. INTA-DPA Depto. De aguas	
Herramientas y metodologías		
-Relevamiento de información existente - Luego de finalizar la marcación de los diversos usos y coberturas relevadas, se realizaron las salidas a terreno para verificar - Confección de un Mapa de Tierras con Potencialidad Productiva, cuyo objetivo era el de identificar aquellas tierras susceptibles de utilización agrícola, que actualmente se encuentran abandonas o sin sistematización - Confección un mapa de Problemas de Riego y Drenaje en conjunto con los responsables técnicos del Departamento Provincial de Aguas. - Confección de nueva categorización de usos en base a la realidad local (adaptación clasificación de Anderson)		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
utilización de un espacio geográfico	grupo de trabajo de la AER AVO	
Herramientas y metodologías		
-Determinación de utilización de espacio geográfico: Encuestas, entrevistas a productores, encargados de chacras y puesteros del área de interés y entrevistas a informantes calificados (técnicos de otras instituciones). En cada salida a campo se realizó conjuntamente con las entrevistas, la verificación a terreno de las coberturas observadas en la imagen satelital del área, para lo cual fue de invalorable ayuda la disponibilidad del navegador satelital (GPS). - Relevamiento de pequeños productores a través de encuestas (junto a gente de desarrollo social)		
Actores involucrados		
Asociaciones de productores, Cooperativas de productores y trabajadores, Consorcio de Regantes, distintas áreas de la Municipalidad de Contralmirante Cordero (catastro, turismo, servicios públicos), Departamento Provincial de Agua (DPA), FunBaPa (Fundación Barrera Patagónica).		
Actividades Productivas o usos del suelo		
Se cultivan frutales (de pepita, de carozo y frutos secos), pasturas (principalmente alfalfa), hortalizas y se realiza producción ganadera para la venta local. Existen en el municipio		

galpones de empaques de fruta familiares (2), de cooperativa (1), un frigorífico perteneciente a una empresa exportadora, aserraderos, un matadero de aves privado y explotaciones mineras.
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
• Expansión Frontera Rural-Urbana: la Municipalidad intenta implementar una ordenanza para delimitar las áreas de loteo de tierras para vivienda y las áreas de uso agrícola. • Dificultad de acceso a la costa de la ribera por actores privados. Tanto para el Depto. de Aguas como habitantes que quieren hacer uso de los recursos. Lo cual impide entre otras cosas la ejecución de obras de drenaje.
Planificación
Objetivos
Zonificar áreas según vocación de usos
Herramientas para trabajo en grupos
Taller de debate de los resultados obtenidos: en el que se invitaron a: asociaciones de productores, cooperativas de productores y trabajadores, Consorcio de Regantes, distintas áreas de la Municipalidad de Contralmirante Cordero (catastro, turismo, servicios públicos), Departamento Provincial de Agua (DPA), FunBaPa (Fundación Barrera Patagónica). En este taller, se pusieron a disposición de los actores locales de Contralmirante Cordero (organizaciones de productores e instituciones) los mapas elaborados, fueron comprendidos rápidamente por los participantes, realizaron un análisis profundo de la información presentada y tanto instituciones como productores, solicitaron una copia del material para posteriores gestiones y trabajos. 3 talleres: Pequeños productores Productores frutícolas Productores con sistema de riego consorcial Validación de los resultados.
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No fue realizado. No existen áreas significativas. Una opción considerada fue Revalorar camino de sirga
Metodología para la construcción de escenarios de uso
En base a problemas y aptitudes productivas. Entre ellos: área bajo riego, superficie de drenaje. Se plantea la necesidad de en la próxima etapa del proyecto mejorar las metodologías de construcción de escenarios para que resulten más integrales y busquen ser multiobjetivo.
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
La persona responsable del OT en el gobierno municipal, desde lo Técnico es Lic. Aurelia Cofre (Responsable Gestión Ambiental), desde lo político es el intendente Fabian Galli.
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 11: Quebrada de Humahuaca, Jujuy

Autores: Daniel Fernández y Viviana Failde.

Nombre del Proyecto	
Sistema Soporte de Decisiones Quebrada de Humahuaca Jujuy	
Datos Generales	
Institución responsable	
Estación Experimental Agropecuaria Salta, INTA	
Instituciones participantes	
Unidad de Gestión Quebrada de Humahuaca, Secretaría de Turismo y Cultura, Gobierno de Jujuy	
Responsable técnico directo y equipo de trabajo	
Viviana Failde de Calvo, Licenciada en Ecología, INTA Cerrillos, técnico responsable Daniel Fernández, Ingeniero Agrónomo, INTA Cerrillos, técnico Ana Zelarayan, Ingeniera Recursos Naturales, INTA Cerrillos, técnico Juan D. Nieva, Médico Veterinario, INTA Abra Pampa, técnico Federico Elinger, Técnico Universitario programador, Unidad de Gestión Quebrada de Humahuaca Héctor Bazán, Técnico, INTA Cerrillos, técnico María del C. Menéndez Sevillano, Ingeniera Agrónoma, INTA Cerrillos, técnico	
Marco normativo	
Declaración de Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 2003	
Ubicación geográfica y área de influencia	
Quebrada de Humahuaca, departamentos Humahuaca, Tilcara y Tumbaya, Jujuy, Argentina. 5.547 $km^{2.}$. 11.370 habitantes rurales y 20.351 urbanos.	
Área temática de aplicación	
Sistema soporte de decisiones para el ordenamiento territorial	
Motivación	
Declaración de Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad por la UNESCO. Información para elaborar el plan de gestión	
Financiación	
Convenio Unidad de Gestión Quebrada de Humahuaca, Secretaría de Cultura y Turismo, Gobierno de Jujuy y Estación Experimental INTA Salta. CRSJ- Proyecto Nacional de INTA. Desarrollo de Herramientas y Estrategias para el Ordenamiento Territorial	
Temporalidad	
8 meses. Año 2009	
Estado de desarrollo (Marcar con una cruz según corresponda)	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto
Necesidad de tener elementos para gestionar un área declarada Patrimonio de la Humanidad
Limitaciones para el desarrollo del proyecto
No especificado
Presentación de resultados obtenidos/esperados
Sistema Soporte de Decisiones Quebrada de Humahuaca- 2008. ISBN 978-987-521-349-4 http//inta.gov.ar/documentos/quebrada-de-humahuaca/ http://appweb.inta.gov.ar/w3/prorenoa/ssd_qh/1c.htm
Beneficiarios del proyecto
Unidad de Gestión Quebrada de Humahuaca Municipalidad de Humahuaca Comisión Municipal de Tres Cruces Comisión Municipal de H. Irigoyen Municipalidad El Aguilar Municipalidad Tilcara Comisión Municipal Huacalera Comisión Municipal de Maimará Comisión Municipal de Volcán Comisión Municipal de Tumbaya Comisión Municipal de Purmamarca Comunidades de los departamentos de Humahuaca, Tilcara y Tumbaya Ministerios y Secretarías del Gobierno de Jujuy Organizaciones de la sociedad civil de la Quebrada de Humahuaca

Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Geología Relieve Geomorfología Sismicidad Clima Agua Suelos Recursos geotérmicos Flora Fauna Desertificación Germoplasma andino	PNECO 091041 Laboratorio Teledetección INTA Salta Información secundaria: Atlas de suelos INTA Laboratorio de Teledetección Salta INTA-CIED FAO CIP PNUD ARG 05/G 42 UNJu Carta aptitud ambiental de Jujuy Precipitaciones en el NOA-INTA INPRES CFI SEGEMAR	Información a escala de semi-detalle

Herramientas y metodologías
Metodología: 1) revisión bibliográfica (textos, bibliotecas digitales, web)

2) viajes de recopilación y exploración a la zona 3) entrevistas con informantes calificados 4) procesamiento de la información 5) armado del sistema soporte de decisiones bajo formato web		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Población Salud Educación Vivienda NBI Programas sociales Empleados públicos Infraestructura Caminos Organismos Oficiales Minería Turismo Artesanías Legislación Explotaciones agropecuarias Personal permanente Agricultura Ganadería Historia	INDEC DIPPEC SEGEMAR Ministerio Bienestar Social Jujuy Ministerio de Hacienda Jujuy Secretaría de Minería Jujuy Secretaría de Turismo y Cultura Jujuy	Información a escala de semi-detalle
Herramientas y metodologías		
Metodología: 1) revisión bibliográfica (textos, bibliotecas digitales, web) 2) viajes de recopilación y exploración a la zona 3) entrevistas con informantes calificados 4) procesamiento de la información 5) armado del sistema soporte de decisiones bajo formato web		
Actores involucrados		
No especificado		
Actividades Productivas o usos del suelo		
No especificado		
Conflictos identificados		
No especificado		
Planificación		
Objetivos		
No especificado		
Herramientas para trabajo en grupos		
No especificado		
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos		
No especificado		
Metodología para la construcción de escenarios de uso		
No especificado		
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones		

No especificado	
Gestión	
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor	
No especificado	
Mecanismos de resolución de conflictos	
No especificado	
Elementos de Monitoreo	
No especificado	
Beneficios	
Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
1. Acceso a la información ordenada, actualizada para asistir a la toma de decisiones.	
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Posibilidad de réplica de la experiencia en otros territorios con demandas similares	
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
1. Acceso a la información ordenada, actualizada para asistir a la toma de decisiones. 2.Disponibilidad de base de costos productivos de los principales cultivos	
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional
Posibilidad de réplica de la experiencia en otros territorios con demandas similares.	

Ficha 12: Valles Calchaquíes, Salta y Tucumán

Autores: Daniel Fernández y Viviana Failde

.

Nombre del Proyecto	
Sistema Soporte de Decisiones Valles Calchaquíes	
Datos Generales	
Institución responsable	
Estación Experimental Agropecuaria Salta, INTA	
Instituciones participantes	
No especificado	
Responsable técnico directo y equipo de trabajo	
Daniel Fernández, Ingeniero Agrónomo, INTA Cerrillos, técnico responsable Ana Zelarayan, Ingeniera Recursos Naturales, INTA Cerrillos, técnico Viviana Failde de Calvo, Licenciada Recursos Naturales, INTA Cerrillos, técnico Sergio Cortez, Médico Veterinario, INTA Cerrillos, técnico Juan L. Prates, Ingeniero Agrónomo, consultor privado, técnico Raúl Orell, Ingeniero Agrónomo, UEEA Valles Calchaquíes INTA, técnico Héctor Bazan, técnico, INTA Cerrillos	
Marco normativo	
No especificado	
Ubicación geográfica y área de influencia	
Valles Calchaquíes, departamentos La Poma, Cachi, Molinos, San Carlos y Cafayate en la provincia de Salta, departamento Tafí del Valle en la provincia de Tucumán y departamento Santa María en la provincia de Catamarca, Argentina. 21.000 km^2. 24.762 habitantes urbanos y 34.285 rurales.	
Área temática de aplicación	
Sistema soporte de decisiones para el ordenamiento territorial	
Motivación	
Por iniciativa de un proyecto nacional de INTA, ante la necesidad de contar con información ordenada y sistematizada del territorio en cuestión	
Financiación	
Proyecto Nacional de INTA. Desarrollo de Herramientas y Estrategias para el Ordenamiento Territorial	
Temporalidad	
6 meses (2008)	
Estado de desarrollo (Marcar con una cruz según corresponda)	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)

	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

Necesidad de información de la unidad territorial de Valles Calchaquíes

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

No especificado

Presentación de resultados obtenidos/esperados

Sistema Soporte de Decisiones Valles Calchaquíes- ISBN 978-987-521-279-4
http//inta.gov.ar/documentos/valles-calchaquies/
http://appweb.inta.gov.ar/w3/prorenoa/ssd_vc/

Beneficiarios del proyecto

Municipalidades de Salta (La Poma, Cachi, Payogasta, Seclantas, Molinos, Angastaco, San Carlos, Animaná y Cafayate), Tucumán (Amaicha del Valle y Colalao del Valle) y Catamarca (Santa María).
Organismos de los ejecutivos del gobierno de Salta, Tucumán y Catamarca.
Organizaciones de la sociedad civil de los Valles Calchaquíes.

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Relieve Clima Agua Suelo Recursos geotérmicos Desertificación Flora Fauna Parques Nacionales	PNECO 091041 Laboratorio Teledetección INTA Salta Información secundaria: Las precipitaciones en el NOA-INTA Laboratorio de Teledetección INTA Salta Dirección Recursos Hídricos de Tucumán Atlas de suelos de la R.A., INTA Los suelos del NOA Parques Nacionales Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable Salta INSUGEO- Inst. Miguel Lillo-UNT Univ. Nac. De La Plata	Información a escala de semi-detalle

Herramientas y metodologías

Metodología:
1) revisión bibliográfica (textos, bibliotecas digitales, web)
2) viajes de recopilación y exploración a la zona
3) entrevistas con informantes calificados
4) procesamiento de la información
5) armado del sistema soporte de decisiones bajo formato web

Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Población Salud Educación Vivienda NBI Programas sociales Gasto público Infraestructura Organismos oficiales Industria Minería Turismo Artesanías Explotaciones agropecuarias Personal permanente Agricultura Ganadería	CFI ACA Cleifra Dirección General Estadísticas de Salta Dirección Nacional De Vialidad Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de Catamarca Ministerio de Educación de Salta INDEC INV PROINDER Secretaría Coordinación Municipios y Comunas Rurales Tucumán Secretaría Producción de Salta Secretaría de Minería de la Nación Secretaría de Turismo de Catamarca Secretaría de Turismo de Salta SIEMPRO Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios-SAGPYA	Información a escala de semi-detalle
Herramientas y metodologías		
Metodología: 1) revisión bibliográfica (textos, bibliotecas digitales, web) 2) viajes de recopilación y exploración a la zona 3) entrevistas con informantes calificados 4) procesamiento de la información 5) armado del sistema soporte de decisiones bajo formato web		
Actores involucrados		
No especificado		
Actividades Productivas o usos del suelo		
No especificado		
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)		
No especificado		
Planificación		
Objetivos		
No especificado		

Herramientas para trabajo en grupos	
No especificado	
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos	
No especificado	
Metodología para la construcción de escenarios de uso	
No especificado	
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones	
No especificado	
Gestión	
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor	
No especificado	
Mecanismos de resolución de conflictos	
No especificado	
Elementos de Monitoreo	
No especificado	
Beneficios	
Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
1. Acceso a la información ordenada, actualizada para asistir a la toma de decisiones.	
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Posibilidad de réplica de la experiencia en otros territorios con demandas similares	
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
1. Acceso a la información ordenada, actualizada para asistir a la toma de decisiones. 2.Disponibilidad de base de costos productivos de los principales cultivos	
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional
Posibilidad de réplica de la experiencia en otros territorios con demandas similares	

Ficha 13: Partido de Patagones, Buenos Aires

Autor: Ing. Agr. Mario Enrique

Nombre del Proyecto
Proyecto de Experimentación adaptativa "Evaluación de alternativas de manejo para el control de la erosión y la recuperación del suelo en un campo del Partido de Patagones"
Datos Generales
Institución responsable
Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires EEA Valle Inferior, Convenio Provincia Río Negro-INTA, Centro Regional Patagonia Norte
Instituciones participantes
Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires EEA Valle Inferior, Convenio Provincia Río Negro-INTA, Centro Regional Patagonia Norte EEA Ascasubi, INTA, Centro Regional Buenos Aires Sur Dirección de Producción Municipalidad de Patagones Conservación y Manejo de Suelos, Departamento Agronomía, UNS, Bahía Blanca Universidad Nacional de Río Negro, Viedma Escuela secundaria de Formación Agraria CET 11, Viedma Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Ing. Agr. Hugo Giorgetti, Chacra Experimental de Patagones, MAA Ing. Agr. Mario Enrique, EEA Valle Inferior, INTA
Marco normativo
Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense, Provincia de buenos Aires Área Piloto del Noreste Patagónico, Proyectos de Ordenamiento territorial y Evaluación de aptitud actual y potencial de tierras, Programa Nacional de Ecorregiones, INTA Proyecto INTA-AUDEAS-CONADEV Evaluación de estrategias para la recuperación y manejo sostenible del suelo en pastizales desmontados en zonas áridas
Ubicación geográfica y área de influencia
Establecimiento Don Omar, ruta 3, km 926, Patagones Área Piloto Noreste Patagónico, Partido de Patagones, Buenos Aires y Departamento de Adolfo Alsina, Gral Conesa y Pichi Mahuida, Río Negro
Área temática de aplicación • Desertificación • Control de la erosión eólica e hídrica • Recuperación de suelos desmontados y erosionados por uso agrícola
Motivación Crisis económica, social, ambiental y productiva Proceso de desertificación grave que afecta sector productivo, comunicaciones y urbano Información y experiencia acumulada en instituciones públicas sobre prácticas de manejo conservacionista de los recursos Reiterados pedidos de emergencia agropecuaria de productores ante condiciones climáticas adversas Reclamos de pobladores urbanos y rurales por malas condiciones de vida

Financiación

$200.000, Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense, Provincia Buenos Aires; Chacra Experimental de Patagones, MAA; Proyecto INTA-AUDEAS; EEA Valle Inferior, INTA

Temporalidad

Tres años

Estado de desarrollo

(Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

1. Crisis socio-económica, ambiental y productiva por sequía
2. Productores preocupados por la baja producción (cosechas escasas o nulas reiteradas)
3. Dificultades evidentes por voladura de suelos (cortes de ruta por falta de visibilidad, tormentas de polvo en áreas urbanas)
4. Instituciones estatales con profesionales capacitados para atender la problemática (MAA, INTA, Universidades)
5. Funcionarios políticos alertados por las dificultades ocasionadas por la desertificación en el sector rural y urbano

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

1. Corto período de recuperación para un sistema degradado durante muchos años
2. Condiciones climáticas adversas que retrasan la recuperación de la cobertura vegetal
3. Alto costo para la recuperación en tiempo, esfuerzo y dinero
4. Situación de desaliento económico y cultural del productor
5. Pocos profesionales con dedicación importante al proyecto

Presentación de resultados obtenidos/esperados

1. Reuniones internas de análisis, planificación y discusión de actividades y resultados
2. Visitas a campo para docentes y estudiantes
3. Jornadas a campo para productores, funcionarios y profesionales (trifolios)
4. Visita a campo y presentación en 2do. Congreso Provincial sobre Desertificación
5. Jornada Regional por el Día Mundial de la Desertificación
6. Presentaciones en reuniones locales, regionales y nacionales
7. Entrevistas radiales y televisivas sobre la experiencia y el cuidado de los RR.NN.

Beneficiarios del proyecto

1. Productores agropecuarios (recuperar productividad y sustentabilidad)
2. Pobladores urbanos y rurales (calidad de vida, vías de comunicación y economía)
3. Instituciones tecnológicas (información, inserción y prestigio)
4. Instituciones educativas (formación de jóvenes en criterios productivos, sociales y ambientales)
5. Instituciones de gobierno (administración de recursos naturales, humanos y financieros)

6. Entidades comerciales (restaurar canales de comercialización)

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Clima semiárido-árido Suelos aluviales, bajo contenido de fertilidad y MO	Instituciones oficiales (INTA, Universidades, MAA)	Predial Establecimiento 980 ha, Experimentación 217 ha

Herramientas y metodologías

1. Experimentación adaptativa (estudio de caso)
2. Relevamientos a campo (Muestreos de producción y cobertura vegetal) y SIG
3. Análisis de procesos y modelos productivos (siembra directa, en franjas, curvas de nivel, rotaciones, combinaciones con spp leguminosas y perennes, control de malezas)

Aspectos socioeconómicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Datos productivos (cosecha) e insumos (semilla, combustible, agroquímicos)	Observaciones y registros del productor	Predial

Herramientas y metodologías

Entrevistas, análisis y síntesis de datos

Actores involucrados

- Productor propietario del establecimiento y de la región
- Instituciones tecnológicas (INTA, MAA)
- Instituciones educativas (Univ del Sur, Comahue y de Río Negro, Esc Formación Agraria)
- Municipio de Patagones
- OPDS

Actividades Productivas o usos del suelo

Uso agrícola-ganadero y ganadero-agrícola (cría vacuna y ovina y cereales de invierno)

Conflictos identificados

- Degradación ambiental, social y productivo
- Desertificación
- Reducción de pobladores rurales

Planificación

Objetivos

- Control de la erosión eólica e hídrica
- Recuperación de suelos degradados (manejo de cobertura vegetal)
- Evaluación de parámetros edáficos, productivos y económicos
- Aplicar y desarrollar tecnologías para implementar un modelo sustentable

Herramientas para trabajo en grupos • 15 Reuniones internas de planificación (8-12 asistentes) • 35 Entrevistas con el productor (3-5 asistentes) • Comunicaciones telefónicas y por mail
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos Sí, el proyecto se basó en la recuperación productiva y de los servicios ecosistémicos deteriorados
Metodología para la construcción de escenarios de uso
Interacción con actores involucrados (productores, funcionarios y técnicos)
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
• Análisis participativo de las alternativas tecnológicas aplicadas en los distintos niveles de intervención (productivo, gobierno, educativo, tecnológico) • Difusión de los resultados en diferentes ámbitos y medios (visitas, medios masales (radio y Tv), reuniones, jornadas)
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor Ing. Agr. Hugo Giorgetti, Chacra Experimental de Patagones, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires Ing. Agr. Mario Enrique, EEA Valle Inferior, Convenio Provincia Río Negro-INTA, Centro Regional Patagonia Norte
Mecanismos de resolución de conflictos Reuniones de discusión, entrevistas personales, consultas a especialistas y expertos locales o distantes
Elementos de Monitoreo Seguimiento continuo de parámetros de interés, cobertura de suelos, variables climáticas (precipitaciones, vientos) y de suelos (fertilidad, focos de erosión), indicadores productivos

Ficha 14: Parque Nacional Tierra del Fuego

Nombre del Proyecto
PLAN DE MANEJO **PARQUE NACIONAL TIERRA DEL FUEGO**
Datos Generales
Institución responsable
Administración de Parques Nacionales
Instituciones participantes
La CAL (Comisión Asesora Local) está formada por 16 entidades públicas y privadas vinculadas al área protegida: áreas vinculadas del gobierno provincial y municipal, turismo, áreas protegidas, recursos naturales, el Consejo Deliberante de Ushuaia, cámaras que nuclean a los operadores turísticos, diferentes ONG relacionadas a la conservación y el manejo sustentable de los recursos, la UNPSJB , el CADIC-CONICET.
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Coordinación general : Laura Malmierca (Delegación Regional Patagonia – Subsede sur, APN) Actualización y redacción final del Documento 2006 – 2007: Laura Malmierca (Delegación Regional Patagonia – Subsede sur, APN) Daniel Ramos (Intendencia Parque Nacional TDF) Silvia Gigli (profesional independiente), Cartografía: Cristina Raponi (Delegación Regional Patagonia, APN) Leonardo Collado (Subsecretaría de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego) Compaginación: Cecilia Aratta (Delegación Regional Patagonia, APN) Revisión general: Claudio Chehébar (Delegación Regional Patagonia, APN)
Marco normativo
Ley de Parques Nacionales, Ley Nacional N° 22.351
Ubicación geográfica y área de influencia
Parque Nacional Tierra del Fuego, extremo SO de la Provincia de Tierra del Fuego. 68909has. Población <30 personas entre guardaparques, auxiliares y gendarmes.
Área temática de aplicación
Recursos Naturales
Motivación
Requerimiento de Plan de manejo

Financiación		
No especificado		
Temporalidad		
En vigencia desde 2008		
Estado de desarrollo		
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)	
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)	
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)	
	Finalizado	
Oportunidades para el desarrollo del proyecto		
No especificado		
Limitaciones para el desarrollo del proyecto		
No especificado		
Presentación de resultados obtenidos/esperados		
No especificado		
Beneficiarios del proyecto		
El conjunto de la sociedad es el beneficiario principal de los bienes y servicios provenientes del AP, y es fundamental asegurar que los beneficios derivados de las actividades que se realicen en el Parque y su entorno reviertan mayoritariamente en las comunidades locales.		
Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Geomorfología y geología Sismicidad Fósiles Clima Suelos Hidrología Vegetación Fauna	Revisión bibliográfica	
Herramientas y metodologías		
No especificado		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Patrimonio cultural Infraestructura	Revisión bibliográfica	
Herramientas y metodologías		
No especificado		
Actores involucrados		
No especificado		
Actividades Productivas o usos del suelo		
Uso turístico		

Conservación Pesca deportiva Navegación Propiedades privadas
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)
Invasión de especies exóticas Ingreso de ganado bagual y doméstico Crecimiento del ejido urbano de Ushuaia, sobre el límite e del PN Controversia sobre límite E del PN Incrementos de la visita
Planificación
Objetivos
10.1. Objetivos Generales 1. Conservar una muestra representativa de la porción más austral de los Bosques Andino Patagónicos correspondiente al Distrito Biogeográfico Magallánico, asegurando la continuidad de los procesos naturales. 2. Conservar las altas cuencas hidrológicas, contribuyendo al mantenimiento de los procesos de regulación hídrica regional. 3. Asegurar la protección del patrimonio cultural. 4. Promover la investigación científica de los componentes naturales y culturales. 5. Contribuir al desarrollo del potencial turístico de la región. 6. Brindar oportunidades para el turismo y la recreación en contacto con la naturaleza. 7. Propiciar el conocimiento público del área protegida y la comprensión de su importancia y funciones. 10.2. Objetivos particulares 1. Asegurar la conservación de: - Comunidades vegetales de distribución restringida en nuestro país tales como el bosque siempre verde de guindo Nothofagus betuloides y las turberas de Sphagnum. - Poblaciones de especies de fauna amenazadas o vulnerables, endémicas o de distribución restringida como el huillín Lontra provocax, el zorro colorado fueguino Pseudalopex culpaeus lycoides y el cauquén caranca Chloephaga híbrida. 2. Conservar los ambientes y la fauna costeros e intermareales que caracterizan el estuario del Río Lapataia, Bahía Lapataia y la costa del Canal Beagle. 3. Proteger los yacimientos arqueológicos de las culturas de canoeros recolectores del Canal Beagle. 4. Conservar los componentes del paisaje de importancia geológica, geomorfológica y paleontológica como el paleofiordo Lago Roca – Bahía Lapataia y las terrazas marinas holocenas.
Herramientas para trabajo en grupos
Se realizaron 4 talleres, el núcleo básico de participantes fue la CAL
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No tenidos en cuenta
Metodología para la construcción de escenarios de uso
No especificado

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
Administración de Parques Nacionales
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 15: Parque Nacional Leoncito, San Juan

Nombre del Proyecto
Plan de Manejo **Parque Nacional El Leoncito**
Datos Generales
Institución responsable (Debe indicarse nombre completo y nivel administrativo (federal, provincial, municipal*). Ej: Departamento de planificación hídrica, Secretaría de Obras Públicas, Provincia de Chubut*)
Administración de Parques Nacionales, APN
Instituciones participantes
No especificado
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
· Administración de Parques Nacionales Parque Nacional El Leoncito: Sergio Arias Valdecantos, Ana Julia Sandoval, Mariana Martinez, Gustavo Soria, Ceferino Villalobo, Marcelo Pietrobom, Mara Bronfman. Delegación Regional Centro de la APN: Lucía del Valle Ruiz, Valeria Rodríguez Groves, Regina Losada, Álvaro Raúl Sánchez, Maximiliano Ceballos, Julio Monguillot, Jael Dominino, Anabella Carp, Gustavo Peyroti, Marcos Ferioli, Marcelo Zanello, Pilar García Conde, Encarnación López Izaguirre, Ana Carolina Romero. Programa de recursos culturales de la APN: Mariana Romitti, Lorena Ferraro. · Otras instituciones participantes Municipalidad de Calingasta Observatorios CASLEO y CESCO Dir de Conservación y Áreas Protegidas Subsecretaria de Ambiente SJ Dir Turismo Vialidad Nacional · Investigadores que trabajan en el Parque Michieli Teresa (Antropología e Historia) Paula Taraborelli (Fauna) Carlos Borghi y Carlos Acosta (Fauna) Andrea Sterren (Geología y Paleontología) José María Cortes y otros (Geología y Paleontología) · Participantes del Taller de Plan de Manejo PNEL: Arias Valdecantos Sergio, Soria Gustavo, Martinez Mariana, Sandoval Ana Julia, Villalobo Ceferino, Neira Sebastián, Roco Vanesa, Navea Ana, Tapia Danilo, Donoso Cristián. DRC: Ruiz Lucia, Dominino Jael, Sanchez Alvaro, Zanello Marcelo, Monguillot Julio, Ferioli Marcos, Rodríguez Groves, Valeria. Dir. de Conservación y AP APN: Uribelarrea Diana, Mariana Romitti. Dir. de Conservación y AP de San Juan: Jordan Marcelo, Recabarren Dardo, Ripol Yanina, Lepera Gabriela, Guzman Atilio, Marquez Justo. CASLEO: Giuliani José Luis.

Of. Turismo, Municipalidad de Calingasta: Tapia Juan Pablo. Sec. Medio Ambiente San Juan: Coll Raúl. Museo de Antropología UNSJ: Michieli Teresa. UNSJ: Alamo Rita, Gomero Camila Anahí. Fortuna Viajes. EVT: Ossa Ramón. Biólogas Pollice Julieta y Taramborelli Paula. Técnica en turismo Santiago Espinosa Melina Noelia.
Marco normativo
Ley de Parques Nacionales. Ley Nacional N° 22.351
Ubicación geográfica y área de influencia
El Parque Nacional El Leoncito ocupa una superficie de 89.706 hectáreas. Se encuentra ubicado al sudoeste de la provincia de San Juan, en el Departamento Calingasta, sobre los faldeos occidentales de las Sierras del Tontal (precordillera andina). Sus límites aproximados están comprendidos al norte por la línea imaginaria que une las cumbres de los cerros Pircas, Negro y Hornito, al Sur por las líneas que une las cimas de los cerros Azul, Rincón Bayo y Molle, coincidentes con el límite con Mendoza. Al este por la divisoria de aguas de las Sierras del Tontal y, al oeste por el trazado de la Ruta Nacional 149 que une Barreal con Uspallata (Mendoza).
Área temática de aplicación
Planificación de Manejo de RRNN
Motivación
Necesidad de un Plan de Manejo
Financiación
No especifica
Temporalidad
En vigencia desde 2010
Estado de desarrollo
Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
Finalizado
Oportunidades para el desarrollo del proyecto
No especificado
Limitaciones para el desarrollo del proyecto
Falta de información de base No funciona la Comisión Asesora Local
Presentación de resultados obtenidos/esperados (Citar publicaciones/informes/documentos, talleres, sitios web, adjuntar)
No especificado
Beneficiarios del proyecto
El conjunto de la sociedad es el beneficiario principal de los bienes y servicios provenientes del AP, y es fundamental asegurar que los beneficios derivados de las actividades que se realicen en el Parque y su entorno reviertan mayoritariamente en las comunidades locales.

Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Clima Geología y Geomorfología Paleontología Sismología Hidrología Vegetación y Flora Fauna		
Herramientas y metodologías		
Recopilación bibliográfica		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Recursos culturales Catastro y demografía Condiciones socioeconómicas		
Herramientas y metodologías		
Recopilación bibliográfica		
Actores involucrados		
· Administración de Parques Nacionales Parque Nacional El Leoncito Delegación Regional Centro de la APN. Programa de recursos culturales de la APN. Dirección de Conservación de AP de la APN. · Otras instituciones participantes Municipalidad de Calingasta. Observatorios CASLEO y CESCO. Dir de Conservación y Áreas Protegidas Subsecretaria de Amb SJ Dir Turismo. Vialidad Nacional. · Investigadores que trabajan en el Parque Michieli Teresa (Antropología e Historia) Paula Taraborelli (Fauna) Carlos Borghi y Carlos Acosta (Fauna) Andrea Sterren (Geología y Paleontología) José María Cortes y otros (Geología y Paleontología)		
Actividades Productivas o usos del suelo		
Conservación Investigación Uso público Uso agrícola (manzanar)		
Conflictos identificados		

(Actuales y potenciales)

Presiones sobre la calidad de la atmósfera
Presiones sobre la red hídrica
Invasión de exóticas
Conflictos entre personal y pumas
Falta de información de base

Planificación

Objetivos

El objetivo general del presente Plan de Manejo (PM) es establecer mediante consenso los lineamientos rectores que regulen y dirijan, durante los próximos cinco años, la gestión (Administración y manejo) del PNEL.
Los objetivos específicos son:
· Caracterizar los aspectos generales y los referidos a temáticas jurídico-legales, naturales, culturales, históricas y sociales del PN y su entorno.
· Diagnosticar de manera expeditiva los valores, con sus potencialidades y conflictos tanto del interior del PN como del contexto regional, con los mapas temáticos correspondientes.
· Establecer la zonificación, detallando cada una de las zonas y las regulaciones de las actividades permitidas.
· Generar las principales estrategias que aseguren la conservación de diversidad natural y cultural del área y de su entorno, atendiendo al desarrollo sustentable de las comunidades vecinas.
· Priorizar y promover líneas de investigación integradas para la profundización de los conocimientos necesarios para la actualización de la planificación estratégica una vez cumplido el plazo de este plan.
· Establecer las bases prioritarias de concertación con los distintos actores involucrados en las tareas de gestión y manejo del PN y su entorno.
· Instituir mecanismos de coordinación interinstitucional para reforzar las acciones de operación, protección, vigilancia y manejo de los recursos.
· Generar la metodología de seguimiento de las acciones y evaluación de su efectividad en cuanto a la concreción de los objetivos de conservación.

Objetivos de conservación

1. Conservar una muestra representativa en buen estado de la precordillera cuyana, con las tres provincias biogeográficas de la región: Monte, Puna y Altonandina.
2. Proteger el hábitat de especies críticas: endemismos (plantas y animales exclusivos de la región), especies amenazadas, y especies muy presionadas localmente.
4
3. Mantener en condiciones similares a las originales los ambientes de la zona, para impedir el desarrollo de procesos erosivos que facilitan la voladura de suelo y desmejoran la calidad del cielo en torno a dos importantes observatorios astronómicos.
4. Proteger sitios históricos, yacimientos paleontológicos y arqueológicos y paisajes de gran belleza panorámica.
5. Brindar el marco adecuado para divulgar la importancia de la conservación de la naturaleza en el área, como complemento de las tareas educativas llevadas a cabo en los Observatorios Astronómicos.
6. Proseguir e incentivar estudios en el lugar.

Herramientas para trabajo en grupos

Reuniones y un taller multisectorial
Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos
No especificado
Metodología para la construcción de escenarios de uso
No especificado
Herramientas y metodologías para la toma de decisiones
No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
APN
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 16: Parque Nacional Calilegua, Jujuy

Nombre del Proyecto
PLAN DE GESTION **PARQUE NACIONAL CALILEGUA**
Datos Generales
Institución responsable
Administración de Parques Nacionales, APN
Instituciones participantes
Dirección nacional de Áreas Protegidas (Dirección nacional) Fundación ProYungas (ONG)
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Coordinación: Ing. Agr. Silvia Rodriguez Cruzado, Gpque. Laura Chazarreta
Marco normativo
Ley Nº 22351
Ubicación geográfica y área de influencia
El PNC se encuentra localizado en el Departamento Ledesma, Provincia de Jujuy, al noroeste de la República Argentina. Ubicado en las laderas orientales de las serranías de Calilegua, cuenta con una superficie aproximada de 76.307ha destinadas a proteger una porción de la unidad biogeográfica de la Provincia de las Yungas, perteneciente al Dominio Amazónico, incluyendo sectores de Selva Pedemontana, Selva Montana, Bosque Montano y, en su extremo altitudinal superior, una porción de Pastizales de Neblina.
Área temática de aplicación
Planificación de manejo de los RRNN
Motivación
No especificado
Financiación
No especificado
Temporalidad
Elaboración finalizada en Noviembre de 2009, Aprobado en 2010, proyección de 5 años
Estado de desarrollo (Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

Grupo de trabajadores motivados

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

Escasa coordinación interinstitucional para la gestión de los problemas ambientales, y por otro, la debilidad de las organizaciones comunitarias.
Equipo sin experiencia específica en planificación.
Falta de planificación financiera

Presentación de resultados obtenidos/esperados

Plan de gestión Parque Nacional Calilegua, Noviembre de 2009

Beneficiarios del proyecto

El conjunto de la sociedad es el beneficiario principal de los bienes y servicios provenientes del AP, y es fundamental asegurar que los beneficios derivados de las actividades que se realicen en el Parque y su entorno reviertan mayoritariamente en las comunidades locales.

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Clima Geología Vegetación Fauna Vegetación Suelos Pendientes Hidrología Flora Fauna	Revisión bibliográfica	Regional .. Parque ..

Herramientas y metodologías

SIG, recopilación bibliográfica

Aspectos socioeconómicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Patrimonio cultural Población Actividades productivas Indicadores socioeconómicos Diversidad cultural Infraestructura	Revisión bibliográfica INDEC, 2001 INDEC, 2001 Revisión bibliográfica	Regional Yungas, escala regional Departamento

Herramientas y metodologías		
Recopilación bibliográfica		
Actores involucrados		
No especificado		
Actividades Productivas o usos del suelo		
Conservación Uso turístico Agricultura de subsistencia Ganadería (transhumante) Uso forestal Actividades petroleras Uso minero		
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)		
Socioeconómicos: Situación socioeconómica precaria Políticas insuficientes para el desarrollo de las comunidades rurales Falta de acceso y/o regularización del territorio de los pueblos originarios y los pobladores rurales Expulsión de pobladores tras creación del AP Incidencia de enfermedades endémico-epidémicas Ausencia de un modelo de desarrollo turístico sustentable Posible apertura de un camino a través del AP Insuficiente manejo del patrimonio cultural Ecológicos: Avance frontera agropecuaria Fragmentación del hábitat Pérdida de ambientes por incendios Pérdida de áreas de amortiguamiento Invasión de especies exóticas Degradación por prácticas ganaderas Reducción de hábitat y presión sobre Monumentos naturales (Yaguareté y Taruca) Ausencia de manejo forestal sustentable Caza y tráfico ilegal de fauna Peligro de contaminación por yacimiento petrolero Operativos: Mal diseño del AP Litigios catastrales Insuficiencia de recursos físicos y humanos Presupuesto inadecuado Mal estado de infraestructura y equipos Falencias en la planificación Insuficiente gestión de recreación y turismo y educación ambiental Insuficientes lineamientos para la investigación aplicada y el monitoreo		
Planificación		

Objetivos
Generales: Conservar muestras de la ecorregión de Yungas, con sus distintos pisos altitudinales, asegurando el mantenimiento de las especies silvestres nativas y preservando sus procesos ecológicos y evolutivos. Conservar el patrimonio cultural (material e inmaterial) asociado a este ambiente. Promover la valoración y el reconocimiento de bienes y servicios ambientales que brinda el AP, a fin de preservarlos para las generaciones futuras. Promover y facilitar el disfrute de los paisajes por parte del turismo y la población local, mediante el desarrollo del Uso Público en el AP, sin que éste provoque un deterioro del medio natural y de las condiciones sociales de las personas que habitan en el entorno al AP. Proteger las cabeceras de cuencas que se encuentran en el PNC y zona de amortiguamiento. Involucrar a las comunidades vecinas en la conservación y el manejo de los recursos naturales y culturales de la región. Promover políticas y acciones en conjunto con instituciones provinciales y nacionales, a fin de promover el desarrollo sustentable en la región. Propiciar el desarrollo de corredores biológicos para lograr la interconexión ecológica con otras áreas protegidas de la región, garantizando la continuidad de los procesos naturales y la viabilidad de las especies presentes en estos ambientes. Específicos: Promover la sanción de la Ley de creación del PNC. Priorizar la conservación de pastizales de altura y Selva Pedemontana. Proteger especies amenazadas y de valor especial, aplicando medidas específicas de protección y manejo. Promover la Educación Ambiental y el Uso Público del AP como uno de los ejes de relación e intercambio con las comunidades aledañas. Incentivar la investigación y, de manera especial, aquella que contribuya a solucionar los problemas de manejo del PNC. Implementar sistemas de monitoreo, especialmente sobre sitios sensibles y especies de valor especial. Fortalecer las instancias de comunicación y participación en el AP, y entre ésta y las instituciones y comunidades del entorno. Fortalecer la capacidad de manejo del PNC a través de la gestión de recursos necesarios, capacitación y regularización de la normativa. Promover el manejo sustentable de la ganadería y del bosque nativo en el entorno del AP, con el objeto de disminuir el deterioro del medio natural. Articular mecanismos de intervención estratégica en la Reserva de Biosfera de las Yungas con el fin de promover el desarrollo sustentable en la región y favorecer el desarrollo social y económico de las personas que habitan en ella y en sus alrededores. Reforzar el rol del PNC como referente ambiental en la región, capacitando, difundiendo y motivando la participación pública en los procesos de toma de decisión. Promover el ordenamiento territorial integral en la región a través de la elaboración interinstitucional de un diagnóstico socio-ambiental y de la implementación de instancias de participación y consenso social.
Herramientas para trabajo en grupos
El proceso total, fue de carácter participativo, y se construyó sobre los resultados de 15 talleres (4 internos con personal del Parque, de la Delegación NOA y de las Direcciones Nacionales pertinentes, y 11 con participación de municipios, instituciones, ONGs, empresas, propietarios

privados, Pueblos Originarios y pobladores de las localidades del entorno del AP), además de numerosas reuniones del equipo técnico para revisiones.

APA DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN	FECHA	DETALLE	ENFOQUE DE LA PARTICIPACIÓN
1) Diseño del Proceso	1/6/2006 28/5/2006	1° Taller interno del PNC 2° Taller interno del PNC	Etapa informativa
2) Caracterización y diagnóstico	6/9/2006 18/10/2006 19/10/2006 24/10/2006 26/10/2006 28/11/2006 30/11/2006 7/12/2006 8/12/2006	Taller con INTA Yuto Taller con pobladores San Francisco Taller con pobladores Valle Grande Taller con Instituciones Provinciales Taller con pobladores de Santa Ana y alrededores Taller con Propietarios Privados linderos al PNC Taller con Municipios del ramal. Taller con Pueblo Guaraní de Calilegua Taller con Pueblo Guaraní de San Pedro	Etapa consultiva
3) Objetivos, estrategias, proyectos y acciones	22/3/2007 5/7/2007 1/12/2008 Marzo a agosto 2009	Reunión sobre Zonificación Taller sobre Zonificación Taller sobre Monitoreo (sin informe) Reuniones de equipo técnico para revisiones (sin informes)	Etapa de Consenso
4) Aprobación y difusión del Plan de gestión	1/9/2009 Septiembre y octubre 2009	Encuentro para la Validación del Plan de gestión con todos los actores sociales involucrados Reuniones del equipo técnico para revisiones (sin informes)	Etapa de aprobación y oficialización.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

No especificado

Metodología para la construcción de escenarios de uso

Reuniones, talleres (para zonificación)

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

No especificado

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

APN

Mecanismos de resolución de conflictos

No especificado

Elementos de Monitoreo

Evaluación anual y quinquenal

ÁMBITO	INDICADOR	METODO DE MEDICIÓN	LOCALIZACIÓN	PERIODICIDAD
BIODIVERSIDAD RECURSOS CULTURALES E INVESTIGACIÓN	Estado de la cobertura vegetal: - Área cubierta por tipo de bosque, - Presencia de vegetación exótica, - Área y porcentaje de cambio en el uso del suelo	Sensores remotos; Patrullaje de campo; SIG	PN Callegua y zona de amortiguamiento	Anual
	Incidencia de incendios forestales: - Cantidad y tipo de incendio (rastrero, de copa, etc.) - Área quemada y causas probables - Articulación del AP con propietarios vecinos e instituciones municipales y provinciales en el abordaje de los incendios en la región	Imagen Satelital, Patrullaje de campo; SIG; Reuniones concertadas entre el AP e instituciones y propietarios	PN Callegua y zona de amortiguamiento	Anual
	Estado de las poblaciones de especies Monumentos Naturales (Taruca y Yaguareté): - Presencia de ambas especies (registros de huellas y avistamientos)	Registros de avistamiento y huellas; encuestas a pobladores del entorno del AP; Patrullaje de campo; Cámaras trampas; Huelleros; Número de infracciones por caza ilegal	PN Callegua y zona de amortiguamiento	2 veces por año
	Avistamiento de especies de fauna amenazadas y de valor especial: Presencia y distribución	Registros de avistamiento y huellas; encuestas a pobladores del entorno del AP, Patrullaje de campo; Número de infracciones por caza ilegal	PN Callegua y zona de amortiguamiento	2 veces por año
	Calidad y cantidad de agua a nivel de cuenca: - Manejo interjurisdiccional de la cuenca	Muestreo biológico, químico y físico; Seguimiento del Plan de Mitigación ambiental de explotación petrolera; Reuniones y documentos referentes al manejo interjurisdiccional de la cuenca	PN Callegua y zona de amortiguamiento	Dos veces al año (época seca y lluviosa)
	Investigaciones realizadas en el AP aplicadas al manejo de la misma	Registro de las investigaciones realizadas y porcentaje de las aplicadas al manejo del AP	PN Callegua y zona de amortiguamiento	Permanente
	Inversión del AP en investigación	Proporción del presupuesto del AP destinada a investigación (promoción, personal, infraestructura equipamiento, vehículos, etc)	PN Callegua	Anual
	Personal capacitado derivado de la investigación realizada en el AP	Cuantificación de las capacitaciones brindadas por investigadores del AP	PN Callegua	Anual
	Sitios y recursos culturales materiales registrados y en buen estado de conservación	Relevamiento periódico de los sitios	PN Callegua	Anual
USO PÚBLICO (UP) Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	Cantidad y tipología de visitantes del AP	Registro de visitas, encuestas	PN Callegua	Permanente
	Calidad de atención al visitante: - Cuantificación del grado de satisfacción de los visitantes - Construcción de infraestructura específica - Cantidad de guías en actividad y capacitaciones destinadas a guías del AP	Encuestas; Grado de avance en construcción de infraestructura; Cantidad de capacitaciones destinadas a guías del AP	PN Callegua	Permanente
	Cantidad de operadores turísticos habilitados en el AP	Porcentaje de aumento de operadores turísticos habilitados en el AP	PN Callegua	Permanente
	Aporte del AP al desarrollo regional	Estadísticas provinciales y municipales, encuestas	PN Callegua y zona de influencia	Anual
	Inversión del AP en UP	Proporción del presupuesto del AP destinada al UP (personal, infraestructura equipamiento, folletería y vehículos)	PN Callegua	Anual
	Cantidad y características de los grupos que visitan el AP	Registro de permisos existentes en el AP; Relevamiento de las características de los grupos (vulnerabilidad social, etc.)	PN Callegua	Permanente
	Incumbencia entre los temas brindados por el AP a los distintos grupos de interés y los problemas ambientales detectados en la región	Registro e informes de las actividades desarrolladas en las escuelas, instituciones, etc.	PN Callegua y zona de amortiguamiento	Permanente
GESTIÓN	Grado de participación del AP en ámbitos interinstitucionales	Cantidad / listado de instituciones con las que se realizan acciones concretas; Acuerdos; convenios, etc.	PN Callegua y zona de influencia	Anual
	Satisfacción de los trabajadores del AP	Revisión y sistematización de informes hechos por personal especializado en el tema	PN Callegua	semestral
	Participación de la gestión en el cumplimiento de las acciones planificadas en el AP	Porcentaje de personal existente en el AP en relación con el necesario; Porcentaje de personal con estabilidad laboral en relación al total; Cuantificación de los m2 construidos; N° de vehículos en funcionamiento; estado de las comunicaciones (N° de handys, celulares, servicio de Internet, en relación a lo requerido en la planificación)	PN Callegua	Anual
	Participación de los trabajadores en los procesos de toma de decisión, relacionados a la gestión del AP	Existencia de reuniones semanales y registro de las mismas a través de actas donde se establecen las acciones a llevar a cabo	PN Callegua	Anual
	Eficiencia del gasto ejecutado	Porcentaje de gasto ejecutado de acuerdo a lo planificado a través del análisis del POA y del presupuesto; Porcentaje del presupuesto destinado a cada área	PN Callegua	Semestral
RELACIONES CON LAS POBLACIONES DEL ENTORNO	Percepción de los pobladores del entorno respecto al AP	Relevamiento mediante encuestas realizadas al finalizar las distintas actividades que se realizan con las comunidades del entorno	PN Callegua y zona de influencia	Anual
	Grado de articulación e intercambio con las comunidades del área de influencia del AP	Registro y cuantificación de las actividades realizadas en conjunto con los actores sociales involucrados en el área de influencia; Proyectos desarrollados en los que participa el AP y N° de beneficiarios de los mismos; Existencia de convenios, acuerdos, etc.	PN Callegua y zona de influencia	Anual

Ficha 17: Parque Nacional Lanin, Neuquén

Nombre del Proyecto
Plan de Gestión Parque Nacional Lanín
Datos Generales
Institución responsable
APN
Instituciones participantes
Consultora externa
Responsable técnico directo y equipo de trabajo

COORDINACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Viviana **ANTOCI** [1,]

COORDINACIÓN DE LA REDACCIÓN DEL DOCUMENTO.

Sebastián **DI MARTINO** [2](feb 2010 – julio 2011)

EQUIPO COORDINADOR.

Claudia **AROSTEGUY** [3]
Soledad **CARACOTCHE** [3]
Ethel **HAYES**[2] (feb 2010 – julio 2011)
Olga **JARA** [1] (Mar. 2010 – julio 2011).
Liliana **LOZANO**[1] (Mar 2009 – julio 2011).
Analia **MAGARIÑOS** [1] (May 2008 - Dic 2008)
Catalina **MARTÍNEZ** [1] (Mar 2009 - Mar 2010).
Javier **SANGUINETTI**[1]
Mónica **SOSA**[1] (Nov 2009-julio 2011).
Mario **TOMÉ** [1] (Mar 2009- Dic 2009).

EQUIPO AMPLIADO.

*Adriana **MADDALENI*** [1]
*Alberto **PÉREZ*** [4]
*Alberto **SÁEZ*** [1]
*Anahi **PEREZ*** [1]
*Bibiana **CHAVEZ*** [1]
*Carlos **BRAVO*** [1]
*Celeste **PÉREZ*** [1]
*Carlos **CLERICCI*** [1]
*Claudio **CHEHEBAR*** [1]
*Daniel **MARCHETTI*** [1]
*Diego **LUCCA*** [1]
*Diego **SCHRO*** [1]
*Eduardo **LUONI*** [1]
*Esteban **SÁEZ*** [1]
*Fernanda **DIANA LAVALLE*** [1]
*Florencia **PAUTASSO*** [1]
*Gimena **COLIPÁN*** [1]
*Gimena **STIEB*** [1]
*Guillermo **D'OLIVEIRA*** [1]
*Joaquín **LÓPEZ REVOL*** [1]
*Julia **DELGADO*** [1]
*Karina **ORTEGA*** [1]
*Laura **LEMUNAO*** [1]
*Leandro **GARCÍA SOLARES*** [1]
*Lidia **MABEL MORA*** [1]
*Marcelo **GONZALEZ PEÑALBA*** [1]
*María Eugenia **JIMENEZ*** [1]
*Marta Rosa **CONTRERAS*** [1]
*Martín **LARA*** [1]
*Nadine **OSIDALA*** [1]
*Nicolás **FERREYRA*** [1]
*Patricio **GARRIDO*** [1]
*Ricardo **NOGARA*** [1]
*Robinson **ROMERO*** [1]
*Roxana **GIMENEZ*** [1]
*Salvador **VELLIDO*** [1]
*Soledad **ANTIVERO*** [1]
*Valeria Iara **PRÁ*** [1]
*Valeria **RIFFO*** [1]
*Fabián **BUGNEST*** [1]
*Viviana **COLIPÁN*** [5]

[1](1)Personal del PNL (2)Consultor Externo (3) D.R.Patagonia (4) Representante U. Mainéndes y de Burgos AECI A/030598/10); (5) Representante Confederación Indígena Neuquina.

Marco normativo
Ley de Parques Nacionales, Ley Nacional N° 22.351
Ubicación geográfica y área de influencia
Parque Nacional Lanín (412000ha) y su área de influencia: Se define como zona de influencia del PNL, al área ocupada por los territorios departamentales de los Municipios de San Martín de los Andes, Junín de los Andes y Aluminé (incluyendo la Corporación Interestadual Pulmarí), por el extremo norte del PNNH en territorio neuquino (en especial las cuencas de los lagos Falkner, Villarino y Venados) y el territorio provincial contiguo en todas las cuencas compartidas, en especial las de Ñorquinco, Rucachoroy, Chimehuín, Hua Hum y Meliquina.; y por el territorio Chileno contiguo, en particular el ocupado por el Parque y Reserva Nacional Villarrica. Aprox

2000 personas residen en el PNL, entre comunidades Mapuche, otros pobladores rurales y personal del Parque.	
Área temática de aplicación	
Planificación del manejo de los RRNN	
Motivación	
Iniciativa de las autoridades del Parque	
Financiación	
Presupuesto propio del Parque y ayuda externa para consultoría	
Temporalidad	
En vigencia desde 2012, proyectado a 6 años.	
Estado de desarrollo (Marcar con una cruz según corresponda)	
x	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
	Finalizado
Oportunidades para el desarrollo del proyecto	
No especificado	
Limitaciones para el desarrollo del proyecto	
Recursos escasos (económicos, humanos)	
Presentación de resultados obtenidos/esperados	
Documento: Plan de Gestión Parque Nacional Lanin	
Beneficiarios del proyecto	
El conjunto de la sociedad es el beneficiario principal de los bienes y servicios provenientes del AP, y es fundamental asegurar que los beneficios derivados de las actividades que se realicen en el Parque y su entorno reviertan mayoritariamente en las comunidades locales.	

Diagnóstico Territorial		
Aspectos biofísicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Clima Geología y geomorfología Suelos Biodiversidad Bienes y servicios ambientales	Recopilación bibliográfica	Detalle y semidetalle
Herramientas y metodologías		

Recopilación bibliográfica, SIG, análisis FODA		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Equipamiento e Infraestructura Descripción poblacional Condiciones habitacionales Actividades productivas Oferta del PNL Patrimonio cultural		Detallada
Herramientas y metodologías		
Recopilación bibliográfica, análisis FODA		
Actores involucrados		
Comunidades Mapuche Pobladores Criollos Propietarios privados (loteos y estancieros) APN		
Actividades Productivas o usos del suelo		
(ganadería, agricultura, pesca, caza, uso forestal) Las tierras del PNL fueron zonificadas en las siguientes zonas de uso: *Zona Intangible* (ocupa aproximadamente 74.215 ha de ambientes terrestres), *Zona de Uso Público Extensivo* (ocupa aproximadamente 209.086 ha de ambientes terrestres), *Zona de Uso Público Intensivo* (ocupa aproximadamente 3.045 ha de ambientes terrestres), *Zona de Uso Especial* (ocupa aproximadamente 2.423 ha de ambientes terrestres), *Zona de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales* (ocupa aproximadamente 91.597 ha de ambientes terrestres).		
Conflictos identificados (Actuales y potenciales)		
Perfil cultural-socioeconómico heterogéneo de proyección territorial conflictiva. Crecimiento geo-demográfico sostenido, asociado a una expansión urbana y ”satélite” de tipo espontánea, confusa y de baja densidad. Múltiple estructura institucional de gestión territorial con importante superposición funcional administrativa. Confinamiento físico, alta vulnerabilidad ambiental y otros condicionamientos a la expansión. Replanteos en los parcelamientos y tenencias de la tierra rural condicionadas por procesos de inversión y especulación inmobiliaria (orgánica y voluntaria). Tendencia económica prevalente hacia la mono-productividad turística. El turismo es una actividad económica de crecimiento acelerado, ligada a atractivos naturales y culturales, que requiere de una planificación estratégica regional que el parque no cuenta. La región se caracteriza por la presencia de centros poblados de distinto tamaño con población en aumento, por encima de la media nacional, generando mayor demanda de usos sobre el AP. La ocupación acelerada de loteos insertos dentro de ambientes naturales protegidos constituyen una amenaza para la conservación de subcuencas o cuencas donde se ubican.		

La fragmentación del hábitat pone en riesgo de extinción a especies animales y vegetales, sobre todo aquellas que presentan como requerimiento grandes extensiones de territorio.
En la Patagonia Norte andina, se espera que el cambio climático profundice en los próximos 20-30 años, la tendencia hacia veranos cada vez más cálidos e inviernos más templados y secos, existen marcadas variaciones climáticas anuales influenciadas por el fenómeno climático conocido como El Niño Oscilación Sur. Esto puede implicar cambios en los procesos productivos.
Existen especias invasoras que constituyen amenazas a nivel mundial y que podrían afectar al PNL. Ejemplos de estas son los hongos del género Batrachochytrium que amenazan de extinción a los anfibios, el alga Didymosphenia germinata recientemente detectada en el sur, o la avispa chaqueta amarilla (Vespula germanica), que presentan dinámicas de invasión mucho más rápidas, explosivas e impredecibles.

Planificación

Objetivos

- Conservar en muy buen estado de conservación más del 80% de la superficie ocupada por las comunidades de raulí, su biodiversidad y la diversidad genética de las poblaciones a lo largo de los gradientes latitudinales y longitudinales en toda su distribución natural.
- Conservar en muy buen estado de conservación más del 80% de la superficie ocupada por las comunidades de roble pellín en las cuencas Hua Hum y Quillén, su biodiversidad y la diversidad genética de las poblaciones a lo largo de los gradientes latitudinales y longitudinales.
- Conservar en muy buen estado de conservación más del 80% de la superficie ocupada por las comunidades de pehuén, su biodiversidad y la diversidad genética de las poblaciones a lo largo de los gradientes latitudinales, longitudinales y altitudinales en toda su distribución natural.
- Conservar en muy buen estado de conservación más del 80% de la superficie ocupada por las comunidades de ciprés de la cordillera, su biodiversidad y la diversidad genética de las poblaciones a lo largo de los gradientes latitudinales y longitudinales en toda su distribución natural.
- Conservar o contribuir en la conservación de poblaciones viables y que cumplan con las funciones ecológicas que le son propias, de las distintas especies de fauna nativa que habitan el Parque Nacional, a través de acciones de mantenimiento y restauración de sus poblaciones. Especialmente, teniendo en cuenta las siguientes especies que requieren de atención prioritaria y que son típicas de Patagonia norte: peladilla listada, pejerrey patagónico, bagre otuno, rana verde dorada, rana palmada de arroyo, pato de los torrentes, aguilucho andino, cóndor, guanaco, huemul, pudú, huillín, gato huiña, puma, chinchillón y rata de los pinares.
- Contar con una población local que conozca las principales especies de fauna nativa del parque nacional y reconozca su importancia y necesidades de conservación.
- Preservar poblaciones viables y específicas de especies de flora que habitan ambientes de escasa representatividad dentro del Parque (Valdiviano, estepario-transición y altoandino), conservando las características intrínsecas del ecosistema, como su distribución fragmentada, endemismos y dinámica.
- Conservar poblaciones viables de especies vegetales de valor medicinal, prestando especial atención a aquellas que se encuentren bajo presión de extracción/uso debido a su aptitud.
- Promover la transmisión del conocimiento y práctica de uso sustentable, de las especies vegetales de valor medicinal que fueron y son utilizadas por los grupos sociales vinculados al Parque Nacional Lanín.
- Promover la realización de proyectos de investigación que contribuyan a la caracterización fisonomía y al monitoreo de las especies flora de alto valor de conservación.

- Resguardar las cabeceras de cuencas, sus rasgos geomorfológicos y su vegetación natural, asegurando el mantenimiento de los procesos de regulación hídrica.
- Mantener el ciclo natural (incluyendo cantidad y calidad) del agua de los cursos y cuerpos de agua.
- Conservar la cobertura vegetal nativa de las riberas de cursos y cuerpos de agua, evitando la erosión del suelo.
- Conservar muestras representativas de los distintos ecosistemas de mallines, manteniendo la proporción natural de la composición de especies, la cobertura vegetal, la acumulación de restos vegetales y de sedimentos en superficie; asegurando su capacidad de retención y almacenamiento del agua.
- Conservar y poner en valor los ecosistemas termales, manteniendo su vegetación periférica y la condición y calidad de sus aguas, evitando la erosión del suelo y la presencia de contaminantes en torno a los pozos.
- Poner en valor la complejidad cultural del Parque Nacional Lanín en toda su extensión.
- Poner en valor aquellas obras y/o conjuntos históricos construidos y de existencia real en el Parque Nacional Lanín, reconocidos como patrimonio arquitectónico por su interés histórico cultural y/o artístico arquitectónico.
- Poner en valor sitios de valor especial y su entorno, expresiones, prácticas, representaciones y conocimientos del Parque Nacional Lanín que presenten un significado histórico, social o filosófico relacionado con la identidad del parque.
- Respetar la cultura Mapuche contribuyendo al fortalecimiento de la misma (su organización, prácticas, lengua y filosofía), al reconocimiento de sus derechos y a la difusión de los conocimientos que defina este pueblo como importantes para dar a conocer
- Conservar el patrimonio arqueológico del Parque Nacional Lanín e identificar y poner en valor sitios singulares y/o únicos vinculados al pasado de la región.
- Conservar la integridad paisajística del volcán Lanín, su singularidad, biodiversidad, rasgos geomorfológicos y ambientes procurando no modificar el grado de naturalidad actual del paisaje.
- Respetar el valor que el pueblo Mapuche otorga al volcán Lanín como sitio sagrado, considerando los usos derivados del mismo.
- Fortalecer el valor emblemático del volcán Lanín, desde la perspectiva cultural, espiritual y filosófica, promoviendo el respeto a la significación de éste como patrimonio cultural intangible desde diversas visiones culturales.
- Poner en valor el volcán Lanín, su alta atractividad turística y aptitudes favorables para las prácticas deportivas promoviendo el uso sustentable y la calidad de la experiencia.

Definidos de manera participativa mediante talleres y técnicas multicriterio.

Herramientas para trabajo en grupos

Talleres, reuniones internas, reuniones externas, plenarios, consultas públicas, entrevistas, encuestas. Aprox 400 personas participaron del proceso.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

No especificado

Metodología para la construcción de escenarios de uso

No especificado

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

No especificado
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
PNL, comisiones ad-hoc
Mecanismos de resolución de conflictos
No especificado
Elementos de Monitoreo
No especificado

Ficha 18

Autores: Aguiar, Sebastián; Camba Sans, Gonzalo; Facio, Facundo; Pagnanini, Federico; Rosano, Pablo

Nombre del Proyecto
Ordenamiento territorial rural del departamento de Chamical (La Rioja)
Datos Generales
Institución responsable
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires
Instituciones participantes
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. EEA INTA Chamical
Responsable técnico directo y equipo de trabajo .
Responsable técnico: José M. Paruelo y Marcela E. Román. Equipo de trabajo: Aguiar, Sebastián; Camba Sans, Gonzalo; Facio, Facundo; Pagnanini, Federico; Rosano, Pablo
Marco normativo
<u>Nacional</u> **Presupuestos mínimos** (Ley Nº 26.331) En conformidad con el Artículo 41 de la Constitución Nacional, la cámara de diputados de la nación establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. **Anteproyecto ley de OT** Este proyecto busca establecer los presupuestos mínimos del ordenamiento territorial para el desarrollo sustentable, territorialmente equilibrado y socialmente justo, a través de la regulación del uso del Suelo como recurso natural, económico y social, y de la localización condicionada de las actividades antrópicas. La ley busca establecer: las competencias de las entidades públicas en relación al ordenamiento y desarrollo territorial, principios para el ordenamiento, un marco orgánico rector y de control y, los instrumentos políticos, administrativos y técnico-operativos de aplicación obligatoria mínima para planificar, ejecutar, controlar y armonizar el proceso de Ordenamiento Territorial. Dispone de forma obligatoria que cada jurisdicción elaboré su Ordenamiento Territorial. Reglamenta los contenidos mínimos que deben tener, como la clasificación del suelo con zonificaciones y el diagnóstico de las dinámicas territoriales. Además, señala los instrumentos que serán bases de la gestión y aplicación del plan y, las ayudas nacionales que podrán utilizarse para el alcance de las metas propuestas. **Defensa de la riqueza forestal (Ley Nº 13.273)** La ley define el concepto de bosque y los lineamientos básicos para la defensa de la riqueza forestal. Habilita la declaración de utilidad pública y la posibilidad de expropiación, cualquiera sea el lugar de su ubicación, los bosques clasificados como protectores y/o permanentes, tendientes al mejor aprovechamiento de las tierras. La expropiación será ordenada en cada caso por el PODER EJECUTIVO NACIONAL, en cualquier tiempo que lo estime oportuno, previos los informes pertinentes y el cumplimiento de los demás requisitos

establecidos en ley de expropiación.
Realiza una clasificación de los bosques en a) protectores; b) permanentes; c) experimentales; d) montes especiales; e) de producción. y las bases para la determinación dentro de cada categoría. Además de la forma de acción frente a bosques fiscales, la forestación y la reforestación y, las penalidades a aplicar.

Ley de parques y reservas nacionales y monumentos naturales (Ley Nº22.351)
Esta ley establece las consideraciones necesarias para la creación de Parques Nacionales y otras áreas protegidas, así como también sus usos, recursos y competencias. En ella se disponen las características que han de poseer las tierras destinadas para este fin, las posibilidades de infraestructura que han de tener y la forma de administración que deberán poseer.

<u>Provincial</u>

Ley de áreas protegidas (Ley Nº 7.138)
Esta ley establece las normas que rigen sobre las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres. Dentro de la misma se disponen herramientas para la gestión de las áreas protegidas, permitiéndose la confección de medidas reguladoras de la conservación, administración y uso de los ambientes y sus recursos, establecimiento de prohibiciones y expropiación de los bienes que fuera necesario, previa declaración legal de utilidad pública.

Ley de bosques (Ley Nº 9.188)
El 3/5 del 2012 la cámara de diputados de la provincia sanciona con fuerza de ley el ordenamiento de los bosques nativos en los términos del Artículo 6° de la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. El día 26/6 fue parcialmente vetado por decreto el Anexo de la norma en lo referente a la Cartografía -Mapa de las Categorías de Conservación de los Bosques Nativos de la Provincia de La Rioja y Superficie de cada categoría, manifestando que la inserción de áreas naturales protegidas en el territorio de la provincia en el Art.4°, Categoría 1 de la ley, se contrapone con la Ley N° 7.138 de "Sistema Provincial de Áreas Protegidas", que constituye la legislación provincial vigente en la materia y que tiene por objeto establecer las normas que rigen las arcas naturales provinciales y sus ambientes silvestres resultando en consecuencia improcedente su inclusión, ello a fin de evitar legislaciones contradictorias.

Veda tala quebracho blanco (Ley Nº 6.260)
Esta ley determina la veda para la tala de Quebracho Blanco por el término de 20 años. Sancionada el 29/11/1996, vigencia de la veda hasta 29/11/2016.
Protección al algarrobo (Ley Nº 6.259)
Por medio de la ley se declara de interés provincial y sujeto a protección pública a las plantas de algarrobo (género Prosopis). Obliga a denunciar cualquier tipo de acto depredatorio sobre los organismos de esta especie.

Ley de medio ambiente (Ley Nº 7.801)
Establece normas y criterios básicos para conservar y mejorar el patrimonio ambiental. Presenta en el "Título III" las siguientes consideraciones para el ordenamiento territorial:

ARTÍCULO 8°.- El Ordenamiento Ambiental Provincial tendrá como objetivo principal asegurar el desarrollo sostenible del territorio, sobre la base de considerar integralmente, los aspectos ambientales y su vínculo con los factores económicos, demográficos y sociales, a fin de alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con la naturaleza, incluyendo:
a) La naturaleza y las características de los diferentes ecosistemas.
b) Las condiciones de cada región y la delimitación de sus áreas en función de sus recursos naturales.
c) Los desequilibrios ecológicos existentes por efecto de las actividades que se desarrollan, las características de los asentamientos humanos y los fenómenos naturales.
d) El equilibrio indispensable entre las actividades humanas y sus condiciones ambientales.
e) Las áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento.
f) La interdependencia del hombre con su entorno.

g) El impacto ambiental de los nuevos asentamientos humanos, las obras de infraestructura y otras actividades conexas.-
ARTÍCULO 9°.- La Autoridad de Aplicación y demás organismos de la Administración Pública Provincial y Municipal elaborarán y recomendarán un Plan Provincial de Ordenamiento del Territorio.
ARTÍCULO 10°.- La Autoridad de Aplicación, en estrecha coordinación con los demás órganos y organismos competentes, establecerá los indicadores ambientales pertinentes.-
ARTÍCULO 11°.- Los organismos estatales están obligados a mantener y facilitar, cuando se les requiera por la Autoridad de Aplicación, toda la información contenida en los indicadores para el funcionamiento del Sistema Provincial de Información Ambiental, a los efectos de evaluar y diagnosticar la situación ambiental existente, sin que medie pago alguno y sin perjuicio de los derechos de propiedad intelectual reconocidos.
La Autoridad de Aplicación controlará y difundirá gratuitamente esta información a los organismos estatales que la interesen, a los fines del ejercicio de sus funciones y atribuciones y en cumplimiento de las obligaciones que les vienen encomendadas.-

Municipal

Carta orgánica
La carta orgánica del partido de Chamical se encuentra aprobada con fuerza de ley por la cámara de diputados de la provincia de La Rioja, ley Nº 6.843. Por medio de la misma, el gobierno municipal posee la facultad y el deber de garantizar la protección del ambiente, coordinando acciones con el gobierno provincial y nacional (Cap. I; Art. 17).
Posee la facultad de gestionar la expropiación de tierras mediante la declaración de utilidad pública de los bienes que considere necesarios para el cumplimiento de sus fines (Cap. II; Art. 42).
Según el régimen urbanístico se declara a la tierra como un bien de producción y no de renta, debe propiciarse su explotación racional y podrá destinarse el uso de tierras fiscales para el cumplimiento de funciones sociales (Cap. IV; Art. 46).
El consejo deliberante posee como atribuciones y deberes: I) Adoptar las medidas necesarias para prevenir inundaciones, incendios y/o derrumbes; II)Reglamentar la vialidad dentro del Municipio, en cuanto resulte de su competencia; III) Sancionar Ordenanzas tendientes a la organización de un catastro de inmuebles comprendidos dentro del Municipio (Cap. XI; Art. 74).

Ubicación geográfica y área de influencia

Departamento de Chamical, provincia de La Rioja, 5.549 km^2. 14.160 habitantes, 12% rural y 88 % urbana. Los límites son políticos.

Área temática de aplicación

Ordenamiento territorial rural

Motivación

Trabajo obligatorio de la materia ordenamiento territorial, cuya motivación es didáctica, es decir, introducir a los alumnos de la licenciatura en ciencias ambientales en la planificación del territorio y de las herramientas para llevarlo a cabo. La materia corresponde al último año de la carrera

Financiación

Ninguna

Temporalidad

Un año

Estado de desarrollo
(Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)

	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	Finalizado

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

El contexto político e institucional resulta favorable para el desarrollo del proyecto, dado que existe elevada gobernabilidad debido a la existencia de un partido con mayoría absoluta desde 1983 hasta la actualidad. De ser un proyecto avalado por este partido político (Partido Justicialista) las posibilidades de éxito del proyecto son elevadas.

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

- La ausencia de un catastro que permitiera ubicar de forma espacialmente explícita las actividades productivas
- La dificultad de instalar nuevas prácticas productivas que significan un cambio abrupto respecto de las tradicionales.
- La ausencia o escasez de trabajos de extensión rural en el departamento

Presentación de resultados obtenidos/esperados
(Citar publicaciones/informes/documentos, talleres, sitios web, adjuntar)

Informe: Ordenamiento territorial del departamento de Chamical, Provincia de La Rioja
Presentaciones: Tres presentaciones orales frente a un comité evaluador conformado por el equipo docente de la materia.

Beneficiarios del proyecto

El equipo técnico considera que en caso de ejecutarse el plan propuesto, los beneficiario serían los siguientes:

1. Organizaciones de base
2. ONG's
3. Agrupaciones políticas (PJ)
4. Prod. empresariales
5. Prod. familiares capitalizados
6. Prod. fam. no capitalizados
7. Sector público
8.Organismos de ciencia y técnica

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	*Fuente de datos*	*Calidad*
Clima Precipitaciones	Servicio meteorológico nacional (SMN)	Se utilizaron los datos correspondientes a la estación meteorológica ubicada en la ciudad de Chamical. Hay valores a escala mensual, desde 1970 hasta la actualidad.

Temperatura	Servicio meteorológico nacional (SMN)	Se utilizaron los datos correspondientes a la estación meteorológica ubicada en la ciudad de Chamical. Hay valores a escala mensual, desde 1970 hasta la actualidad.
Geomorfología	CALELLA H.F. y R.R.F. CORZO. 2006. El Chaco Árido de La Rioja. Vegetación y Suelos. Pastizales Naturales. Ed. INTA Bs. As. 192 pg. PANIGATTI, JL, GA CRUZATE & GN MOSCATELLI GN. 2005. *Suelos y Ambientes La Rioja – Argentina*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). ROSA H. y M. MAMANÍ. 2000. Geomorfología de La Rioja. [en línea] [consultado el 3 de octubre de 2012] Disponible en: <http:www.cricyt.edu.ar>	Escala provincial. Esta fuente bibliográfica se utilizó para elaborar el mapa de unidades geomorfológicas Escala provincial. Se utilizó como información adicional y complementaria a la de Calella et al (2006) para describir las unidades. Escala provincial. Se utilizó como información adicional y complementaria a la de Calella et al (2006) para describir las unidades.
Suelos	INTA. 1990. Atlas de Suelos de la República Argentina. INTA, Buenos Aires, Argentina.	Está disponible en formato shape para todo el país. La menor resolución a la cual figura la información es a nivel de gran grupo. Se utilizó esta información para elaborar un mapa de grandes grupos de suelos del departamento.
Recursos hídricos	ABRAHAM, EM & FR. MARTÍNEZ. 2000. Catálogo de recursos humanos e información relacionada con la temática ambiental en la región andina argentina. Laboratorio de desertificación y Ordenamiento Territorial. Conicet - Mendoza [En línea]. [consulta: octubre	Escala provincial. El trabajo fue utilizado para describir la extensión y el almacenamiento de agua de los diferentes cursos. Además provee información acerca de su capacidad de ser explotados económicamente

	2011] <http://www.cricyt.edu.ar>	
Flora	MORELLO, J. 1958. La provincia fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana II. 156 pp. MORELLO, J. 1968. La vegetación de la República Argentina, No. 10: Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco Argentino. Buenos Aires, Argentina. MORELLO, J.; J PROTOMASTRO, L SANCHOLUZ L & C BLANCO. 1985. Estudio Macroecológico de los Llanos de La Rioja. Serie del Cincuentenario de la Administración de Parques Nacionales, Vol. 5: 1-53. Buenos Aires. ROSACHER, JC. 2004. Aspectos ambientales de las Salinas Grandes. Áreas naturales protegidas. Secretaría de ambiente de Córdoba. [En Línea] [Consulta: 8 agosto 2011]	Escala de provincia fitogeográfica. Se utilizó para realizar un mapa de grandes unidades de vegetación de la región de los Llanos de La Rioja Escala de provincia fitogeográfica. Información complementaria a Morello (1958) Escala de región (Los Llanos de La Rioja). Se utilizó para delimitar unidades de vegetación dentro del departamento de Chamical y describirlas en cuanto a su estructura (estratos, composición florística) Escala de región (Salinas Grandes en las provincias de La Rioja y Córdoba). Provee una descripción florística de las Salinas Grandes.
Fauna	ROIG-JUÑENT, SG & G FLORES. 2001. Historia biogeográfica de las áreas áridas de América del Sur Austral. En: J. Llorente Bousquets y JJ Morrone (eds.). Introducción a la Biogeografía en Latinoamérica: Teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Las prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. México DF. 257-266 RUNDEL, P, PE VILLAGRA, MO DILLON, SA ROIG-	Escala de provincia fitogeográfica. Provee descripción de las principales especies animales de la provincia fitogeográfica del monte Escala de provincia fitogeográfica. Provee descripción de las principales especies animales de la provincia fitogeográfica del monte. Es información complementaria a la de

	JUÑENT & G. DEBANDI. 2007. Arid and Semi-Arid Ecosystems. En: VEBLEN, TT; YOUNG, K & ORME, AE (eds). The physical Geography of South America. Oxford University Press, pp, pp. 158-183	ROIG-JUÑENT y FLORES (2001)

Herramientas y metodologías

Se utilizaron sistemas de información geográfica (SIG) para agrupar la información correspondiente a todas las variables enumeradas anteriormente. A partir del uso de imágenes satelitales y SIG se ubicaron las áreas con mayores niveles de degradación, las cuales serían prioritarias en el plan de ordenamiento propuesto. Para este desarrollo se utilizaron los software ArcGIS y ENVI.

A través del uso de programación lineal, se buscó determinar el área que debía ser destinada a cada uso. La función a maximizar fue el ingreso neto de los productores ganaderos. Como restricciones se incorporaron la superficie mínima que debía ser destinada a determinados usos, el valor mínimo de productividad primaria neta aérea para que el pastizal se encuentre en buenas condiciones y un umbral de carga ganadera mínima que le permitiera a los productores aceptar las propuestas de manejo. Para este desarrollo se utilizó la función Solver del software Microsoft Excell.

Para evaluar la conveniencia de aplicar el ordenamiento propuesto, se realizó un análisis multicriterio basándose en el método analítico jerárquico de Saaty (1990). El objetivo era

Determinar, mediante la comparación de criterios de evaluación, cuál de los dos escenarios posee un mejor desempeño sobre los objetivos propuestos. El método requiere de ponderaciones para los criterios y subcriterios, estas surgieron de la discusión de los integrantes del grupo.

Aspectos socioeconómicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Población	INDEC. 2010. Censo Nacional de Población. Provincia de La Rioja. [en línea]	Escala provincial y/o departamental. Se utilizó para conocer la cantidad de habitantes, la densidad de población y la proporción de población según sexo y rango etáreo. También tiene un análisis de la cantidad de hogares según los servicios de infraestructura que poseen.
	INDEC. 2001. Censo Nacional de Población. Provincia de La Rioja. [en línea]	Escala provincial y/o departamental. Se utilizó para conocer la proporción de la población que es rural o urbana, y cuantos habitantes poseen necesidades básicas insatisfechas.
	PROINDER. 2006. Estrategia de Desarrollo Rural Riojana. [en línea]	Escala provincial y/o departamental. Se utilizó para conocer las condiciones socioeconómicas (e.g. pobreza) de la población rural del departamento.

Infraestructura		
Transporte	IGN. SIG 250	Disponible en formato shape para todo el país. Se utilizó para realizar un mapa de caminos (vecinales, municipales y nacionales) y de ferrocarriles).
Salud	Ministerio Nacional de Salud. 2012. Atlas Educativo de la República Argentina. [en línea]	Escala departamental. Se utilizó para conocer la situación actual del sistema de salud del departamento.
Educación	Ministerio Nacional de Educación. 2012. Atlas Educativo de la República Argentina. [en línea]	Escala departamental. Se utilizó para describir el sistema de educación del departamento y ubicar en el espacio los centros educativos según tipo (primario, secundario, etc)
Turística	FERREYRA O., F. MALANO y E. FERREYRA. 2009. Reseña estadística del Departamento de Chamical. Dirección de estadística. Municipalidad Dpto. CHAMICAL. [en línea]	Escala departamental. Descripción del sistema hotelero del departamento.
Energía eléctrica y telefonía	FERREYRA O., F. MALANO y E. FERREYRA. 2009. Reseña estadística del Departamento de Chamical. Dirección de estadística. Municipalidad Dpto. CHAMICAL. [en línea]	Escala departamental. Descripción del sistema energético y de telefonía del departamento. Provee estimaciones de energía consumida y descripciones de las principales fuentes de oferta energética (térmica, eólica, etc.),

Economía		
Actividades productivas generales	MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA NACIÓN (MECON). 2011. Panorama económico provincial. [en línea]	Escala provincial. Descripción de las principales actividades productivas, las exportaciones de productos provenientes de La Rioja, y del empleo de mano de obra según rama de actividad.
	Dirección General de Estadística y Sistemas de Información (DGEySI). 2006. Panorama Económico Provincial. La Rioja. [en línea]	Escala provincial. Descripción más detallada a la provista por MECON (2011) y espacialmente explícita de las principales actividades económicas de la provincia.
Actividades productivas rurales	INDEC. 2002. Censo Nacional Agropecuario. Provincia de La Rioja. [en línea]	Escala departamental. Descripción de la superficie sembrada de diferentes cultivos, composición del ganado según tipo. Proporción de establecimientos agropecuarios según tenencia y tipo de límites

Herramientas y metodologías

Se utilizó análisis multicriterio, el cual fue descripto anteriormente. Se realizaron mapas de actores para cada uno de los objetivos. Esto consistió ubicar a cada uno de los actores sociales en una matriz de interés-influencia, es decir, para cada uno de los objetivos propuestos determinar el nivel de interés e influencia de cada uno de ellos. La ubicación de cada actor dentro de la matriz resultó de la discusión del equipo técnico.

Actores involucrados

(Listar, identificar adscripción (públicos/privados/ONGs/comunidades indígenas/etc.) y sus principales roles)

A continuación se mencionan cada uno de los actores vinculados al ordenamiento propuesto para Chamical, haciendo especial énfasis en aquellos vinculados a las actividades agropecuarias del departamento.

Productores agrícola-ganaderos: Para su tipificación se consideran variables estructurales e intervinientes. Las primeras están referidas a la dotación de recursos económicos (tierra, agua, ganados, equipamiento, capital) y las "intervinientes" hacen referencia al número y tipo de integrantes de la familia, su grado de instrucción, sus conocimientos, su cultura y su experiencia organizativa. De esta forma, de acuerdo a las variables mencionadas pueden encontrarse tres tipos :

• Tipo 1 Los ingresos generados por la producción le permiten satisfacer las necesidades familiares y dar continuidad a la EAP- Explotación Agropecuaria, manteniendo bienes y mejoras, incorporando tecnología.

• Tipo 2 Los ingresos resultantes de la producción sólo le permiten satisfacer las necesidades básicas de la familia, pero no mejorar la EAP. Deben complementarlos con otro tipo de ingresos.

• Tipo 3 Los ingresos provenientes de la EAP son insuficientes incluso para atender las necesidades más básicas de la familia, por lo que es imprescindible contar con otras fuentes extra-prediales.

La clasificación de productores que mejor se adapta al ordenamiento aquí propuesto es la que divide a los ganaderos en productores empresariales (tipo 1), productores familiares capitalizados (tipo 1), productores familiares poco capitalizados (tipo 2), productores comuneros (tipo 3) y productores hortícolas (tipo 1,2 y 3). Este departamento, con escasa disponibilidad de recursos naturales (tierra y/o agua, en cantidad y calidad), de capital y

tecnología, y el factor mano de obra es fundamentalmente familiar; siendo los sistemas productivos de subsistencia, mayormente para el autoconsumo.

Organizaciones Gubernamentales: Son éstas las que dictan las normas de uso y manejo, ejecutan las políticas y controlan las actividades privadas o Nacionales. A nivel Regional del Parque Chaqueño existen 23 Instituciones del Gobierno Nacional que tienen participación activa y directa en las Provincias Integrantes del Chaco. Ejemplo, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS). Esta categoría incluye a los Organismos de ciencia y técnica: INTA EEA Chamical (Estación Experimental Agropecuaria Chamical) y Universidad de La Rioja.
Sindicatos: que actuan en defensa de los intereses económicos y sociales de los trabajadores incluidos en un mismo rubro de actividades productivas.
Organismos no Gubernamentales: Existen 52 Organizaciones No Gubernamentales que trabajan en la Región Chaqueña. La mayoría de estas organizaciones son de Apoyo a Organizaciones de Base y tienen presencia directa en terreno, con apoyo principalmente a pequeños productores rurales, campesinos criollos y aborígenes. Ejemplo: Centro de Estudios y Defensa del Medio Ambiente.
Asociaciones y/o Grupos de Productores: Varios se encuentran adheridos a las 48 Organizaciones Gremiales que existen, algunas de las cuales son de segundo grado y están afiliadas a las Entidades Ruralistas Nacionales.
Instituciones Internacionales: Pueden facilitar recursos económicos para la implementación de planes de manejo adaptativo.
Sector turístico: Muy pobremente desarrollado, el Departamento no se presenta como un destino turístico de importancia.
Sector financiero: Banca hipotecaria, mutuales, cooperativas de crédito y de ahorro, banca comercial. Estas entidades juega un rol de intermediación del crédito ante el público. Banco Nación de Chamical y Banco de La Rioja-Chamical. Se incluyen en este grupo a los operadores y agentes inmobiloarios del departamento (formadores de precios).

Actividades Productivas o usos del suelo

Ganadería extensiva 77.8 %, Salar 15.7 %, Monte (sin ganadería) 5.9 %, Uso residencial/industrial 0.6%.

Conflictos identificados (Actuales y potenciales)

Los conflictos potenciales para la implementación exitosa de este plan son los siguientes:

• Falta de un marco ordenador nacional/ provincial sobre OT, de mecanismos de control, de incorporación de la dimensión ambiental - territorial y la presencia de conflictos jurisdiccionales.
• Falta de articulación, coordinación y consenso entre los distintos actores, dando lugar a superposición, duplicación de esfuerzos, estudios y tareas de los distintos Organismos.
• Desvalorización de los beneficios de un desarrollo ordenado y dirigido por políticas coordinadas de planificación a largo plazo.

Planificación

Objetivos

Los objetivos surgieron de discusiones entre el equipo de trabajo y los docentes a cargo de la asignatura a partir de un análisis del contexto del departamento. A continuación se enumeran y describen los diferentes objetivos:

Objetivo Ambiental:
Disminuir el estado de degradación de los pastizales en el departamento de Chamical, proponiendo estrategias de manejo que incrementen su Productividad Primaria Neta y su Eficiencia en el Uso de la Precipitación.
Objetivo Económico:
Aumentar los ingresos netos de los productores rurales mediante la implementación de prácticas de manejo adecuadas que posibiliten la obtención de mayor cantidad de carne por hectárea.
Objetivo Social:
Disminuir el porcentaje de población rural por debajo de la línea de pobreza, mediante la implementación de prácticas de manejo de fácil adopción por parte de los productores rurales familiares o de subsistencia (nulos

costos económicos) y que posibiliten la obtención de mayor cantidad de carne por hectárea.

Herramientas para trabajo en grupos

Como se dijo anteriormente, el trabajo fue desarrollado en el contexto de una materia por lo cual no se realizaron actividades con actores sociales. Sin embargo, se propusieron actividades que deberían realizarse. A continuación se enumeran las herramientas y actividades propuestas:

La participación pública en el ordenamiento territorial del departamento de Chamical fue organizada en tres etapas: 1) Involucramiento de la ciudadanía en el proyecto y fomento de voluntad de participar en los espacios de concertación, 2) Realización de mesas de trabajo sectoriales, en función del tipo de actor, idiosincrasia y su relación con el proyecto, 3) Rediseño y/o modificación del proyecto en función de los resultados de las mesas y nueva convocatoria para discutir las modificaciones realizadas

En la primera etapa, la propuesta se basa en un acercamiento paulatino y de vinculación con los sujetos del territorio. El vínculo con la población se planea realizar en diferentes representaciones y niveles. Por un lado, las mesas informativas y de discusión con el gobierno municipal, provincial y los técnicos involucrados. En segunda instancia se planifican las reuniones con las organizaciones no gubernamentales (ONG), organizaciones comunitarias de base y cooperativas de productores sin una diferenciación ni tipología previa.

El objetivo último de esta etapa es fomentar la voluntad de participación ciudadana, responder las preguntas e inquietudes, y generar un compromiso de los interesados para las futuras reuniones. Las herramientas de difusión para convocar a las reuniones serán tres: Avisos en medios de comunicación radial, publicaciones en medios gráficos de alcance departamental y distribución de panfletos informativos. El objetivo de esta etapa es responder a las inquietudes de los interesados, que según experiencias previas giran en torno a ¿Qué es un proceso de ordenamiento territorial? ¿Cómo se realiza? ¿Cuál es el objetivo?

En la segunda etapa se propone la realización de mesas de trabajo sectoriales, en función del tipo de actor, idiosincrasia y su relación con el proyecto. En esta etapa comienzan a ser necesario adaptar el formato de las reuniones según el tipo de actor considerado, su poder e influencia. Se planean realizar tres formatos de reuniones, con productores ganaderos (capitalizados, medianamente capitalizados y comuneros), con productores hortícolas e inversionistas, y con el sector turístico y financiero.

Las reuniones se proponen conferir a los participantes la posibilidad de presentar sus inquietudes y opiniones sobre aspectos técnicos más específicos que en la etapa uno. Por esto, esta segunda etapa se caracteriza por presentar un mayor componente técnico-productivo que la primera, la mayor relación que presentarían los actores con la actividad brinda la posibilidad de ahondar en cuestiones más específicas del ordenamiento. La utilización de productos visuales (ej, mapas, presentaciones powerpoint, fotos) son las herramientas principales a utilizar en las discusiones técnicas, esto se fundamenta en su fácil aprehensibilidad para todos los actores intervinientes.

En cada una de las mesas de trabajo se planean utilizar un set integrado de técnicas y metodologías de participación adaptadas a los integrantes de las mesas. En primer lugar se planean utilizar aquellas técnicas referidas a dinámicas de presentación, con el objeto de maximizar la participación en un ambiente cálido y de relajación. La técnica de la telaraña es una de las que se ajusta a este tipo de escenarios. Comienza cuando los participantes se colocan de pie formando un círculo y se le entrega a uno de ellos un ovillo de lana; el cual tiene que decir su nombre, procedencia, tipo de actividad que realiza, equipo de fútbol favorito etc. Luego, este toma la punta del cordel y lanza la bola a otro compañero, quien a su vez debe presentarse de la misma manera. la acción se repite hasta que todos los participantes queden enlazados en una especie de telaraña. Una vez que todos se han presentado, quién se quedó con la bola debe regresarla al que se le envió, repitiendo la información personal de su compañero (Vargas, 1984).

En una segunda instancia se planea fomentar la colectivización de ideas y promover discusiones despersonalizadas. La participación en esta instancia aparece como una oportunidad para construir nuevos conocimientos y evaluar el diseño original del OT. La primera metodología a utilizar con los participantes será la lluvia de ideas. En esta técnica los participantes de la mesa escriben en un papel las inquietudes y preguntas en torno a las pautas dadas por el moderador de la reunión. En una segunda instancia se vuelcan todas las ideas en una pizarra y se ordenan por jerarquía en un esquema holístico. Una de los resultados esperados de las mesas es la aparición de nuevos problemas en el territorio, que no eran visibles para el equipo técnico en sus inicios y que se visibilizan tras la interacción con la multiplicidad de actores. Otra de las actividades propuestas en las mesas es la utilización de mapas del departamento donde los participantes realicen una zonificación bajo sus propias percepciones del sistema y sus problemas. Estos mapas serán

realizados en grupos mixtos preestablecidos por el moderador, en donde estén representados todos los tipos de actores del territorio. Detrás de cada papelógrafo el moderador escribirá la explicación dada por el grupo como fundamento de la zonificación establecida por los moderadores. Estos papelógrafos serán posteriormente digitalizados y comparados con la zonificación planteada inicialmente por el equipo técnico. La tercera etapa consiste en el rediseño y/o modificación del proyecto en función de los resultados de las mesas. La etapa final está basada en la retroalimentación que los actores del territorio establecen con el proyecto, y fruto de ese mecanismo adaptativo del diseño se busca un mejor ajuste del modelo a las necesidades de los sujetos y las posibilidades del territorio. Por ejemplo, los papelógrafos con la zonificación propuesta por los integrantes de las mesas se comparan posteriormente con la zonificación propuesta inicialmente analizando diferencias, similitudes e incluso nuevos usos del territorio. Este proceso es iterativo, dado que, luego de analizar los resultados de las mesas y modificar el ordenamiento inicial se convoca nuevamente a los integrantes de las mesas para re-evaluar y ajustar el modelo hasta que los resultados sean satisfactorios. Para que el proceso participativo en el departamento resulte satisfactorio, es imprescindible que la etapa de difusión sea masiva y correctamente planificada, de forma que los actores del territorio se sientan participantes activos y no espectadores ajenos al proceso de ordenamiento.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

1. La relación entre la carga ganadera y la producción de materia seca de los pastizales, corresponde a una función decreciente no lineal. Para diferentes niveles de carga ganadera se corresponden diferentes niveles de producción de materia seca, que en última instancia determinan la existencia de tres condiciones de pastizal: buena, regular y mala.

Hipótesis:

El cambio de condición de un pastizal desde Bueno a Regular y Pobre, es función de la intensidad de pastoreo, la cual genera una elevada presión sobre el sistema. Un ajuste del manejo del pastoreo a las condiciones biofísicas de los potreros, aumentará la superficie correspondiente a pastizales con condición Buena.

Supuestos:

- La condición del pastizal es una medida del estado de salud del mismo.
- Un pastizal en buena condición produce más cantidad de forraje y está compuesto mayormente por especies de alto valor para el ganado en tanto que un pastizal de condición pobre produce menos cantidad de forraje.
- Las transiciones entre condiciones del pastizal Buena, Regular y Pobre son reversibles.
- La producción de forraje es un estimador del servicio ecosistémico PPN.
- Los valores de producción de forraje en función de la condición del pastizal, son aplicables a todo el departamento de Chamical.

Metodología para la construcción de escenarios de uso

A partir de la información biofísica y socioeconómica disponible se determinaron distintos tipos de usos plausibles de ser realizados en el departamento. Los usos propuestos son diferentes manejos de la producción ganadera, desde el manejo tradicional sin rotaciones hasta las rotaciones con incorporación de pasturas megatérmicas. A partir del uso de programación lineal se determinó de forma no espacialmente explícita que superficie debería ocupar cada tipo de manejo. Los detalles de la programación lineal fueron descriptos anteriormente.

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

Para contrastar el escenario actual con el propuesto y determinar el mejor uso del territorio, se utilizó análisis multicriterio. Los detalles del análisis multicriterio fueron descriptos anteriormente.

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

No aplica

Mecanismos de resolución de conflictos

(Ej: mesas de diálogos, incorporación de nuevos actores, etc.)

No aplica

Elementos de Monitoreo

(Describir, indicar si están acoplados a un esquema de manejo adaptativo)	
No aplica	
Beneficios	
Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
Aumento de la PPNA, aumento de la superficie con condición de pastizal "buena"	**No aplica**
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Ninguno	**No aplica**
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
Aumento del ingreso neto de los productores rurales, disminución de la proporción de población rural por debajo de la línea de pobreza del departamento. Aumento de la producción de ganado.	**No aplica**
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional
Ninguno	**No aplica**

Ficha 19

Autores: Cecilia Luisina Campos, Araceli De Marinis, Daniela Gangi y Luciana Staiano.

Nombre del Proyecto
Bases para el Ordenamiento Territorial del Departamento de Languiñeo, Chubut, Argentina. Diagnóstico y planificación territorial.
Datos Generales
Institución responsable
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires
Instituciones participantes
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Cecilia Luisina Campos, Estudiante de Lic. en Ciencias Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, técnica. Araceli De Marinis, Estudiante de Lic. en Ciencias Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, técnica. Daniela Gangi, Estudiante de Lic. en Ciencias Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, técnica. Luciana Staiano, Estudiante de Lic. en Ciencias Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, técnica.
Marco normativo
- Ley General del Ambiente, Ley Nacional N° 25.675, sancionada en 2002. - Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, Ley Nacional N°26.331, sancionada en 2008. - Ley de Conservación y Recuperación de la capacidad productiva de los suelos, Ley Nacional N° 22428, sancionada en 1981. - Ley para la Recuperación de la Ganadería Ovina, Ley Nacional N° 25.422, sancionada en 2001. - Adhesión Ley Nacional para la Recuperación de la Ganadería Ovina, Ley Provincial N° 4817, sancionada en 2002. - Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Chubut, Ley Provincial N° XII-92, sancionada en 2010. - Código Ambiental de la Provincia de Chubut, Ley Provincial N°5439, sancionada en 2005. - Mensura y amojonamiento de tierras, Ley Provincial N°2.378, sancionada en 1984. - Comisión Provincial de Identificación y Adjudicación de Tierras a las Comunidades Aborígenes, Ley Provincial N° 3.247, sancionada en 1998. - Reconocimiento de Comunidades Indígenas radicadas en la provincia, Ley Provincial N°3.510, sancionada en 1990 - Adhesión a la ley nacional NE 23.302 de protección de comunidades aborígenes, Ley Provincial N°3.623, sancionada en 1990. - Creación del Instituto de Comunidades Indígenas, Ley Provincial N°3.657, sancionada en 1991. - Instituto autárquico de colonización y fomento rural, Ley Provincial 3.765, sancionada en 1992. - Creación del registro de comunidades indígenas de la Provincia del Chubut, Ley Provincial N°4.013, sancionada en 1994. - Adhesión provincial a la ley nacional 25.607 sobre campaña de difusión de los derechos de los pueblos indígenas, Ley Provincial N°4.899, sancionada en 2002. - Ratificación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, Ley Nacional 24.701, sancionada en

1996.

- Código Civil de la Nación Argentina, Artículo 2340, De los Derechos Reales, Bienes Públicos.

Ubicación geográfica y área de influencia

Departamento de Languiñeo, Chubut, Argentina. 15.339 km2, población rural de 3.085 habitantes (INDEC, 2010)

Área temática de aplicación

Ordenamiento de las actividades productivas en el territorio, considerando 3 unidades socio-ambientales homogéneas. En cada unidad se tuvieron en cuenta 3 objetivos (ambiental, social y económico).

Motivación

Trabajo realizado en el marco de la asignatura Ordenamiento Territorial de la Licenciatura en Ciencias Ambientales (FAUBA), dictada por los docentes José Paruelo y Marcela Román.

Financiación

-

Temporalidad

4 meses a partir del 16/08/2012

Estado de desarrollo
(Marcar con una cruz según corresponda)

	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	**Finalizado**

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

-

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

La limitación más importante para el desarrollo del proyecto, es que forma parte de un trabajo práctico para una asignatura. Asimismo, para el desarrollo del mismo se presentaron algunas limitaciones que detallamos a continuación: desconocimiento del territorio a campo, falta de contacto con los actores e involucrados, inconsistencias entre distintas fuentes de información geográfica para un mismo aspecto biofísico, inconsistencias en datos socioeconómicos aportados por distintos organismos estatales.

Presentación de resultados obtenidos/esperados

-Preparación de un informe final presentado en el curso de Ordenamiento Territorial de la Licenciatura en Ciencias Ambientales (Publicación interna).
-Presentación de resultados principales ante comité evaluador del curso (Presentacion Power interna)
-Envío de informe final a la Dirección General de Estadísticas y Censos de Chubut – Equipo SIG. Dicha institución nos facilitó capas de información geográfica utilizadas para la etapa de diagnóstico territorial.

Beneficiarios del proyecto

En caso de que el proyecto llegara a la fase de gestión territorial, los beneficiarios serían los pequeños productores ovinos y la población en condiciones de pobreza del departamento.

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	*Fuente de datos*	*Calidad*
Clima		
Mapa de isohietas	IGN	Escala departamental
Mapa de Temperaturas	IGN	Escala departamental
Datos meteorológicos	INTA. 2011. Estación Esquel.	Escala departamental

Mapa de isohietas	Ubicación y área de influencia. Land Degradation Assessment for Dryland Areas (LADA)	Escala departamental
Suelos		
Orden y suborden	Cruzate, G.A y J.L. Panigatti. 2006. Suelos y ambientes Chubut Argentina. INTA.	Escala departamental
Mapa de mallines	IGN	Escala departamental
Funcionamiento de mallines	Ciari, G. 2010. EEA INTA Esquel. Funcionamiento hidrológico de los mallines y sus cuencas asociadas.	Escala provincial
Vegetación		Escala departamental
Mapa de provincias fitogeográficas	Cabrera, A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Pp.1-85. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME. Buenos Aires.	Escala departamental
Mapa de unidades fisonómico florísticas	León R.; D. Bran; M. Collantes; JM. Paruelo & A. Soriano. 1998. Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina - Ecología Austral, 8(2):125-144.	Escala departamental
Detalle de unidades fisonómico florísticas	Golluscio R.A., R.J.C. León y S.B. Perelman, 1982. Caracterización fitosociológica de la estepa del Oeste de Chubut; su relación con el gradiente ambiental. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 21 (1 4):299 324.	Escala provincial
Hidrología		
Mapa hidrográfico de cuencas	Subsecretaría de Recursos hídricos	Escala departamental
Cobertura del suelo		
Mapa de cobertura de suelo (varios)	Laboratorio Análisis Regional y Teledetección (LART)	Escala regional
	Archivo vectorial (GeoINTA)	Escala departamental
	Cruzate, G.A y J.L. Panigatti. 2006. Suelos y ambientes	Escala provincial

Fauna Descripción de fauna local	Chubut Argentina. INTA. Jiménez, J., Guineo, G., et al. 2008. Hippocamelus bisulcus. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010 en línea: www.iucnredlist.org. Conservación de la diversidad natural en la Patagonia Arida: Definición de criterios e identificación de áreas de alto valor. Mayo 2002. Delegación Regional Patagonia APN, Estación Experimental Agropecuaria INTA Bariloche. San Carlos de Bariloche, Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS). Informe Regional bosque Andino Patagónico. Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. 2005 Dirección de Fauna y Flora Silvestre (DFyFS). Ministerio de Industria, Agricultura y Ganadería, Gobierno de Chubut.	Escala provincial Escala departamental Escala regional Escala provincial
Herramientas y metodologías		
Superposición de capas de información en SIG QuantumGis, construcción de funciones de afectación para servicios ecosistémicos de importancia (Biodiversidad, Productividad Primaria, Ciclado de nutrientes, Dinámica del agua en mallines) y posterior trade-off analysis, construcción de funciones de producción (ingresos, cantidad de forraje, superficie necesaria para producción del forraje estimado, recaudación y generación de empleo producidas por la actividad turística y pesca deportiva).		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Población N° de habitantes Máximo nivel de educación alcanzado **Hogares** N° de Hogares N° de Hogares NBI Hogares con un miembro declarado perteneciente a un pueblo indígena	 INDEC-CNPyV 2010 INDEC-CNPyV 2001 INDEC-CNPyV 2001 INDEC-CNPyV 2001 INDEC-CNPyV 2001	 Escala departamental Escala departamental Escala departamental Escala departamental Escala departamental

Empleo		
Condición de actividad económica	INDEC-CNPyV 2001	Escala departamental
Datos económicos agropecuarios		
N° de EAPs	INDEC-CNA 2002	Escala departamental
N° de cabezas de ganado en EAPs	INDEC-CNA 2002	Escala departamental
Nivel de instrucción de los productores	INDEC-CNA 2002	Escala departamental
N° de EAPs de pequeños productores	PROINDER - 2007	Escala departamental
Superficie total de EAPs de pequeños productores.	PROINDER - 2007	Escala departamental
Capitalización de pequeños prodcutores.	PROINDER - 2007	Escala departamental
Porcentaje de pequeños productores que trabajan o no fuera de la EAP.	PROINDER - 2007	Escala departamental
Sectores en los que trabajan los pequeños productores.	PROINDER - 2007	Escala departamental
Valor de la tierra	Compañía Argentina de Tierras (CAT)	Escala departamental
Infraestructura		
N° de Escuelas	Secretaría de Planeamiento Educativo- Mapa Educativo 2009	Escala departamental
N° de Hospitales	Dirección General de Estadísticas y Censos Chubut (DGEyC Chubut)	Escala departamental
Caminos	DGEyC Chubut	Escala departamental
Rutas	DGEyC Chubut	Escala departamental
Parcelas catastrales	DGEyC Chubut	Escala departamental

Herramientas y metodologías

A partir de los datos biofísicos y socioeconómicos disponibles, utilizando el programa QuantumGiS integramos todos aquellos que se encontraban georreferenciados en un Sistema de Información Geográfica. Mediante la superposición de capas de información, pudimos ubicar espacialmente la información disponible. Esto nos permitió identificar una gran heterogeneidad en el departamento, la cual implicaba diferentes potencialidades productivas y a su vez requería, a nuestro entender, diferentes objetivos de planificación territorial. Por lo tanto decidimos zonificar el departamento considerando tres unidades socioambientales homogéneas: Bosques Andino Patagónicos (zona 1), Estepa graminosa con precipitaciones mayores a 300 mm - gran productor (zona 2), Estepa arbustivo graminosa con precipitaciones menores a 200 mm - predominio de pequeños productores (Zona 3).

Una primera división estuvo dada por las dos ecorregiones distintivas que comprenden a Languiñeo, las cuales brindan diferentes servicios ecosistémicos y ofrecen distintas potencialidades productivas: los Bosques Andino Patagónicos y la Estepa Patagónica. La zona de Bosques (zona 1) la definimos teniendo en cuenta los límites propuestos en la reglamentación de la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. La mayor proporción fue zonificada bajo la categoría II (amarilla), mientras que las zonas de mayor altitud se encuentran bajo la categoría I (roja). A la hora de ordenar el territorio será fundamental considerar las restricciones impuestas por dicha normativa. A su vez, en esta zona se encuentra ubicada la comuna rural Carrenleufú, en la cual vive el 11% de la población del departamento (287 personas) y el 20,55% (65 personas) viven en hogares NBI (CNPyV INDEC, 2001). El mayor desafío para la zona será propiciar actividades productivas que garanticen mejorar las condiciones de vida de la población y al mismo tiempo cumplan con la legislación vigente.

Dentro de la Estepa patagónica, identificamos dos zonas considerando diferencias respecto a la aridez, unidades fisonómico-florísticas de vegetación según León et. al. (1998) y tipos de productores predominantes. Los aspectos biofísicos mencionados determinarán diferentes niveles de afectación para los mismos Servicios Ecosistémicos (SE) brindados por la Estepa Patagónica, al mismo tiempo que ofrecen distintas potencialidades en cuanto al manejo de la ganadería ovina, actividad predominante en la región. Así quedaron determinadas por un lado la zona 2, con predominio del Distrito Subandino de Estepa graminosa, con precipitaciones mayores a 300 mm anuales; y la zona 3, con predominio de Distrito occidental de Estepa arbustivo graminosa, con precipitaciones menores a 200 mm anuales. A nivel socioeconómico, la zona 2 está constituida en su totalidad por lotes privados pertenecientes a una estancia de gran extensión, la cual se extiende fuera de los límites del departamento y representa al productor más grande de la zona. No posee ninguna comuna rural y la población que vive allí corresponde únicamente a empleados de la estancia, la cual se encuentra distribuida en cuatro puestos (Jaramillo, Tres Lagunas, Vargas y El colorado). En la zona 3 en cambio, se encuentra el municipio de Tecka y las comunas rurales Colan Conhue, Aldea Epulef y Paso del Sapo. Según las características socioeconómicas ya descriptas, subyace que resulta de gran importancia incrementar tanto el nivel de educación de la población como el cumplimiento de las necesidades básicas. Considerando esto y el tamaño de las parcelas catastrales suponemos que es una zona con predominio de pequeños productores.
Asimismo, en la etapa de diagnóstico, utilizando información bibliográfica, construimos funciones de afectación de Servicios Ecosistémicos y funciones de Producción de bienes y servicios, las cuales detallamos en la siguiente etapa.

Actores involucrados

- productores agropecuarios grandes y medianos
- productores pequeños o familiares
- comunidades aborígenes
- representantes de emprendimientos mineros
- representantes del sector forestal
- representantes de ONGs que trabajan en la zona (ej: Equipo Nacional de Pastoral Aborigen, Instituto Patagónico de Desarrollo Social, la organización Cruzada Patagónica).
- Estado, en sus diferentes niveles de organización.

Los organismos del sistema de Ciencia y Técnica que podrían tener ingerencia y colaborar con el diagnóstico y generación de escenarios de uso podrían ser los siguientes:

- Universidades
- INTA. Estación Experimental Esquel.
- CENPAT- CONICET: Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn, Prov. de Chubut. Laboratorio de ecología terrestre en zonas áridas y semiáridas.
- IADIZA- CONICET. Instituto Argentino de Investigaciones de la Zonas Aridas. CRYCIT, Mendoza. Laboratorio de Desertificación y Ordenamiento Territorial (LADyOT).

Actividades Productivas o usos del suelo

Zona 1 (Bosques Andino Patagónicos clasificados por la LEY de OTBN en categoría rojo y amarillo)

- Zona ganadera actual = 77.873 has (59,88%)
- Maderera y Aserradero = 25.191,35 has (19,37%)
- Otros usos (en su mayoría zonas altas-pedreros)= 26.982,39 has(20,74%)

Zona 2 (Estepa graminosa con precipitaciones mayores a 300 mm)

- Ganadería ovina y en menor medida bovina – gran productor (100% tierras privadas) = 124.792,47 has (99.41%)
- Actividad turística en cuerpos de agua (tierras privadas) = 746,53 has (0.59%)

Zona 3 (Estepa arbustivo-graminosa con precipitaciones menores a 200 mm)

- Ganadería ovina – pequeños productores = 237.017 has (19,19%)
- Ganadería ovina – pequeños y medianos productores =997.150 has (80,71%)
- Otros usos (incluye actividad minera = 4 canteras en funcionamiento georreferenciadas con superficie desconocida)=1250 has (0,1%)

Conflictos identificados

Desertificación por sobrepastoreo ovino, población en condiciones de pobreza, explotación privada de recursos hídricos de dominio público, actividades productivas ilegales en zonas protegidas (Ley 26.331)

Planificación

Objetivos

Los objetivos fueron definidos a través de un debate del equipo técnico, basado en el producto obtenido a partir del Diagnóstico territorial, considerando los conflictos identificados por el equipo técnico y otorgándole peso a los aspectos que el equipo técnico consideró prioritarios para cada zona. Idealmente, fuera del contexto de un trabajo práctico, los objetivos podrían haber sido definidos de manera participativa, considerando las necesidades, opiniones y deseos de los actores.

ZONA 1			
	AMBIENTAL	SOCIAL	ECONÓMICO
OBJETIVO	Evitar la pérdida de bosque y promover la restauracion de las zonas degradadas	Disminuir el nivel de pobreza de la población	Aumentar los ingresos de la población de Carrenleufú

ZONA 2			
	AMBIENTAL	SOCIAL	ECONÓMICO
OBJETIVO	Frenar el proceso de desertificación	Garantizar el acceso a los recursos de dominio público	Aumentar la recaudación que percibe el Estado por el uso de recursos de dominio público

ZONA 3			
	AMBIENTAL	SOCIAL	ECONÓMICO
OBJETIVO	Frenar el proceso de desertificación	Disminuir las condiciones de pobreza de pequeños productores de Tecka, Colán Conhue, Aldea Epulef y Paso del Sapo	Aumentar el ingreso de pequeños productores

Herramientas para trabajo en grupos

Si bien la caracterización de actores fue desarrollada por el equipo técnico, dada las características del trabajo en el marco de una asignatura; en el trabajo planteamos la posibilidad de realizar un análisis de stakeholders de tipo Bottom-up, a través de los métodos "Strategic Perspective Analysis" y "Q metodology" (Reed, 2009).

Por otro lado, si bien no se realizó, planificamos una propuesta de comunicación y participación para la población involucrada. La misma era una de las consignas explícitas del trabajo práctico. De haberse desarrollado esta propuesta, hubiese formado parte del proceso de planificación territorial, ya que a partir de los talleres podrían reformularse los escenarios planteados. Idealmente, los resultados de estos talleres hubieran sido claves para la planificación de los escenarios de uso. La propuesta contempló las siguientes etapas:

1- Difusión:
Divulgación de información vinculada al proceso de Ordenamiento Territorial, de manera que todos los actores e

involucrados tengan la posibilidad de acceder a información relevante sobre dicho proceso.
La información brindada será diseñada y evaluada con profesionales o expertos en comunicación, a fin de ser lo más claros y sencillos a la hora de disipar los miedos y cuestionamientos que puedan llegar a surgir.
Los objetivos de esta etapa, serán por un lado, lograr un primer contacto directo con los actores e introducirlos en la temática, explicándoles qué es y para qué sirve el O.T., como se lleva a cabo este proceso y qué es un proceso participativo. Asimismo, el objetivo será explicarles quiénes somos, por qué estamos allí, por qué consideramos que sería importante y valiosa su participación. También los convocaríamos a los talleres y además trataríamos de generar un compromiso de manera de poder contar con su presencia en los encuentros. En esta instancia inicial, también se intentará de disipar dudas, se escucharán sus opiniones, cuestionamientos, y demás cuestiones, que surjan del intercambio de información.

2- Encuentros previos con los distintos grupos de actores

Previamente al taller general donde serán convocados y participarán todos los actores e involucrados, se llevarían a cabo pequeños talleres o reuniones con grupos de actores homogéneos (definidos por sus problemáticas, intereses), en los cuales se los pueda introducir en el proceso de ordenamiento territorial. Se pretende que en estos encuentros los actores convocados, puedan expresar cuáles son sus problemas, intereses, objetivos, qué actividades realizan en el territorio, qué actividades suponen que podrán realizar, etc. El objetivo principal de estas reuniones previas consiste en garantizar que todos los actores estén informados, que puedan contar con herramientas para hacerse preguntas o cuestionamientos y asimismo que puedan valerse de conocimientos básicos homogéneos acerca del proceso, previamente a la convocatoria general con todos los actores del territorio.

3- Encuentro con los moderadores de cada grupo

En esta etapa llevaríamos a cabo una capacitación con los representantes o facilitadores, de manera de lograr que puedan desempeñarse como potenciales moderadores en los talleres, en conjunto con los comunicadores y los responsables técnicos de la elaboración de la propuesta de O.T.

Algunas cuestiones que se tratarán en dichas capacitaciones serán las referidas a cómo debería desempeñarse un buen mediador o facilitador en las reuniones o talleres con los demás actores. Un primer punto a tratar, sería que todos los participantes deben ser considerados como fuentes de información y decisión para analizar los problemas y contribuir a soluciones. El facilitador debería permitir la expresión de las diferentes formas de pensar, para que sean compartidas por todos, y ayudar a lograr consensos a la hora de tomar decisiones (Geilfus, 2002). Consideramos que el rol y desempeño del facilitador es crucial para que los talleres sean útiles.

4- Talleres generales

Se llevarían a cabo talleres con todos los actores claves. La cantidad de talleres y la frecuencia de los mismos serán definidos a medida que vaya avanzando el proceso, por lo tanto, se irían ajustando a las necesidades que vayan surgiendo. En dichos talleres, más allá del ordenamiento propuesto y del análisis realizado antes de ir al territorio por el equipo técnico, pensamos que este proceso debe servir para que los actores puedan plantear sus necesidades, inquietudes, deseos, problemas, etc. y esas cuestiones puedan ser contrastadas con los contenidos de la propuesta de ordenamiento, de manera de retroalimentar positiva o negativamente el trabajo realizado. A partir de lo enunciado y desarrollado por los actores, se revisarán si diversos problemas,
objetivos, cuestiones sociales, económicas, etc. han sido tenidas en cuenta. En caso contrario, se analizarán, incorporarán o bien se descartarán puntos que surjan del intercambio directo con la comunidad directamente involucrada.

Otro punto importante a tener en cuenta, es el acceso de los actores al punto de reunión. Dado que muchos actores no cuentan con los medios necesarios para trasladarse, creemos necesario poder llevar a cabo una negociación con diversos entes del estado provincial o bien departamental, a fin de asegurar la presencia de aquellos individuos que desean ser parte de las reuniones pero que por diversas causas no pueden llegar por sus propios medios. El lugar donde se lleven a cabo los talleres, será por lo tanto, identificado y confirmado en base a las negociaciones que resulten previamente. Creemos que un

punto de reunión que sería atractivo y que podría generar un buen clima de trabajo, podría ser una escuela, o bien en algún otro sitio con el que los actores se sientan familiarizados y cómodos.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

Funciones de afectación

SE considerados:

- **Biodiversidad (N°de especies/m^2) -zona1**-. Función de afectación: efecto de las diferentes actividades desarrolladas dentro del bosque (Conservación, Aprovechamiento de Lenga, SAFs, Reforestación con Sp nativas, Reforestación con Sp exóticas) sobre la biodiversidad de especies vegetales. Se consideró la conservación como estado de referencia de la Biodiversidad y se evaluó el impacto que producirían el resto de las actividades sobre la misma, en base a bibliografía consultada. Asumimos que la diversidad de consumidores primarios y secundarios se modificaría en el mismo sentido que la diversidad de especies vegetales, pero con diferente magnitud.

- Biodiversidad (N° de especies/m^2)-zona 2-. Función de afectación: efecto de las diferentes actividades planteadas dentro del ordenamiento (Conservación, Pesca deportiva, Turismo, Manejo ovino alternativo, Manejo ovino tradicional, Manejo vacuno tradicional) sobre el n° de especies. Se evaluó, por un lado, el cambio en el tipo de cobertura y composición de especies, debido al pastoreo ovino. A partir de bibliografía consultada, pudimos concluir que la abundancia de las especies más palatables disminuía con la presión de pastoreo, mientras que aumentaba la abundancia de especies arbustivas o menos palatables. Por otro lado, se analizó el efecto que podría llegar a tener la actividad ovina sobre una especie paragua como el puma. La causa de dicha elección se basa en que estas especies por su tamaño o su dieta (depredadores), requieren de grandes espacios para cumplir su ciclo vital. Al asegurar la supervivencia de una o varias especies de estas características en su ambiente natural, se estaría asegurando la de muchas otras especies con menores requerimientos de espacio. Dado que existen conflictos entre dicho carnívoro y los productores ovinos, ya que ésta especie suele predar sobre las ovejas y ocasionalmente pueden ser un peligro para los humanos, se evaluó la posibilidad de la existencia de una relación entre el tipo de manejo y la presencia o ausencia del puma. Nuestras conjeturas se basan en un estudio realizado por Kissling (2009) llevado a cabo en la estancia que constituye la zona 2, el cual establece que un manejo adaptativo o rotativo puede llevar a que se produzcan menos encuentros entre pumas y ovejas, aminorando el conflicto entre productores y la caza del puma y a la vez contribuyendo a mantener la biodiversidad.

- Productividad Primaria Neta como cantidad de FORRAJE disponible [Kg MS/(ha x año)] en Estepa – zonas 2 y 3-. Función de afectación: efecto de la intensidad del pastoreo ovino sobre la disponibilidad forrajera. Se analizó el tipo de vegetación y se identificaron las unidades fisonómico florísticas. Considerando esta identificación, se estimó la productividad primaria neta, teniendo en cuenta el estado de deterioro de cada una de las unidades. Luego, a partir de las guías de condición publicadas por INTA, se estableció que los diferentes estados alternativos de la estepa (bueno, regular y malo) se condicen con las intensidades de pastoreo (bajo, medio e intenso) respectivamente.
Luego se construyó la función de afectación a partir de la evaluación del efecto de las actividades productivas que se desarrollan en esta zona, sobre la disponibilidad forrajera. Dentro de las actividades productivas fueron consideradas tanto las que se desarrollan actualmente como las propuestas dentro del OT; estas son: Pesca deportiva, Turismo, Manejo alternativo ovino, Manejo tradicional ovino y Manejo tradicional vacuno.

-Ciclado de nutrientes – zona 3 - . Función de afectación: Cantidad de nitrógeno orgánico disponible en el suelo [g/kg se suelo] en función de la intensidad de pastoreo en el Distrito occidental. La selección continua de las especies más palatables van eliminando del suelo las especies florísticas que mayor cantidad de nutrientes aportan al perfil a través de la descomposición (Golluscio et. al., 2002). Como consecuencia, el suelo comienza disminuir el contenido de nutrientes disponibles para las plantas. Las especies más preferidas por el ganado son las que poseen un mayor requerimiento nutricional, y por ende, se produce un empobrecimiento del nitrógeno con mayor disponibilidad para las plantas.

- Dinámica del agua en mallines – zonas 2 y 3-. Función de afectación: efecto de las actividades y manejos planteados dentro del OT sobre la dinámica del agua en los mallines. Según Del Valle (1993), la disponibilidad de agua y forraje verde durante todo el año en los mallines, hace que estén expuestos a una mayor presión de pastoreo y pisoteo,

transformándolos en focos de degradación intensa. Una consecuencia de estos procesos de deterioro es la aridización del sistema, el reemplazo de especies en las comunidades del mallín y por ende una reducción tanto en calidad como cantidad de la oferta forrajera. A partir de esto, propone distintos estados y transiciones del sistema, dentro de los cuales, puede o no volverse al antiguo estado, según el grado de degradación. Los diferentes estados se caracterizan por tener una composición de especies distinta. Se observa un reemplazo de especies gramíneas por arbustivas y distinta proporción de cobertura vegetal (entre 90 y 20%), siendo 20 % el porcentaje de cobertura que representa al estado más degradado de los mallines.

Funciones de producción

Ingresos de pequeños productores - zona 1-.

Como alternativas que permitieran generar un aumento en los ingresos de los pequeños productores de la zona 1, fueron considerados dos alternativas de modelos de producción generados para los bosques de Ñire y Lenga que caracterizan la región: el *Modelo de producción sustentable de ñire y terneros en un bosque de ñire medio en el Bosque Andino-Patagónico Norte y el Modelo de Manejo de lengales medianamente degradados Bosque Andino-Patagónico Norte (UNIQUE, 2011).*
En ambos casos, considerando la carga animal y la producción de leña que plantean ambos modelos, se desarrollaron los resultados económicos esperados, los cuales impactarían incrementando los ingresos actuales.

<u>Resultado económicos esperado para el Modelo de producción sustentable de ñire y terneros en un bosque de ñire medio en el Bosque Andino- Patagónico Norte</u>

Este modelo plantea un escenario que considera una vaca cada cinco hectáreas, con una productividad de 4 terneros cada 5 vacas resulta una producción de 1 ternero cada 6 hectáreas. Considerando que cada ternero se vende con un peso de 300 kg, a un precio de 12 $/kg vivo, se genera un ingreso bruto de 3.600 $/ternero, lo cual implica un IB de 600 $/ha/año.
La producción de leña en la primera intervención, de 30 a 130 m /ha, representa 42 y 182 m estéreo/ha respectivamente. A un precio de 100 $/m estéreo de leña, implica un ingreso bruto al inicio de entre 4.200 y 18.200 $/ha. En raleos posteriores se obtendría un 25 % del volumen extraído en la intervención inicial, lo cual resulta, a los valores actuales considerados, un ingreso de entre 1050 y 4550 $/ha cada 20 años.
Además se podría investigar en la búsqueda de nuevos productos (bioenergía) que agreguen valor a futuro cuando surjan nuevos mercados y sistemas que mejoren la eficiencia del uso leñero. Otro beneficio esperado serían los Aportes de la Ley Nacional N° 26.331 para varias de la actividades mencionadas, especialmente para las tareas de restauración (UNIQUE, 2011).

<u>Resultado económico esperado para el Modelo de Manejo de lengales medianamente degradados Bosque Andino-Patagónico Norte</u>

Los rollizos se comercializan en los aserraderos y la madera aserrada se destina una parte a la construcción y otra a carpinterías. Todo en un ámbito local y/o regional. En el aprovechamiento forestal, considerando que se pueden obtener entre 30 y 40 m3 /ha, a un valor de mercado promedio de 350 $/m3, se podría generar un ingreso bruto de entre 10.500 y 14.000 $/ha, cada 40 años, por la madera rolliza puesta en aserraderos locales. En el aserrado y secado, considerando un rendimiento del 33%, se obtienen 140 p2 de tabla por cada m3 de madera rolliza. A un valor actual promedio aproximado de 15 $/p2 de madera aserrada de 1ra y 2da calidad de carpintería, larga y seca al 12 % de humedad, se estima un ingreso bruto de 2100 $/m3 de madera rolliza aserrada, lo que implica una producción aproximada de 63.000 $/ha (para sitios de 30 m3/ha) y de 84.000 $/ha (para sitios de 40 m/ha), lo que implica de alguna manera multiplicar los ingresos brutos por 6,5 desde la madera rolliza hasta la madera tabla mediante el aserrío y secado. Según experiencias locales, por consultas a carpinteros, el ingreso bruto se incrementaría entre dos y tres veces por el procesamiento secundario en carpinterías en relación a la madera en tabla seca. El modelo requiere aportes de Ley Nacional N° 26.331 para la aplicación de silvicultura (anillados, raleos a desecho), para el mejoramiento de accesos principales (alcantarillas,
enripiado, etc.) y para la regulación de la actividad ganadera (UNIQUE, 2011).

Superficie mínima necesaria para desarrollar Manejo Ovino Alternativo – zona 3

- **Cantidad de forraje necesario para alimentar al rodeo durante un año:**

Se consideró que en promedio un ovino come 1 Kg de MS por día, por lo cual precisará 365 Kg MS por año.Un pequeño productor posee actualmente 147 animales en promedio, pero el objetivo consiste en que pueda alcanzar en principio, 294 ovinos (el doble). Por lo tanto, el total de forraje que necesita una EAP al año es de 107.310 Kg de MS. Considerando que este forraje se distribuye equitativamente a lo largo del año, existen tres meses (uno antes del servicio, uno antes de la parición y uno posterior a la misma) en los que es necesario que el forraje sea de alta calidad. Este valor equivale entonces al 25% del forraje, haciendo un total de 26.827,5 Kg MS. Por diferencia, la cantidad de forraje necesario de calidad normal será de 80.482, 50 Kg MS.

- **Superficie necesaria para producir forraje:**

A partir de intersectar datos de PPNA promedio anual para el período 2000 - 2010 (Baldassini et al, 2012) con el catastro (DGEyC Chubut - Equipo SIG), obtuvimos la productividad promedio por EAP. Por lo tanto dividimos los 80.482,50 KgMS por este valor para obtener la cantidad de hectáreas necesarias para producir el forraje de calidad normal (cabe aclarar que no se consideró el índice de cosecha, el cual debería tomarse en cuenta cuando se realicen las estimaciones para cada grupo de EAPs asociadas en particular). Por otra parte, al intersecar la clasificación de SAGPyA con el catastro, obtuvimos la superficie de mallines por EAP (fuente de forraje de alta calidad) y calculamos el valor correspondiente de PPNA promedio anual período 2000- 2010. A partir de estos datos, obtuvimos la productividad promedio de mallines por EAP (114,78 KgMS/ha.año) y su desvío estándar (596,04 KgMS/ha.año). Para evitar la sobreestimación de las hectáreas proveedoras de forraje de alta calidad (AC), decidimos utilizar el valor mínimo, obtenido a partir de la diferencia entre el promedio y el desvío, resultando en 518,74 KgMS/ha.año. Finalmente, dividiendo las toneladas totales por los valores obtenidos, la superficie mínima necesaria para realizar Manejo Alternativo resultó ser 202,28 has (51,72 has de forraje de AC y 150,56 has de forraje de calidad normal).

Ingresos brutos anuales pequeños productores ($/ha) – zona 3-.

Para obtener un monto aproximado de ingresos anuales de los pequeños productores, realizamos la siguiente estimación:

Ingresos Pequeños Productores Zona 3: LANA	**LANA MANEJO TRADICIONAL**
Ingresos [$/ha]=[Nro (ov+car+cap+borr) x Kg lana/oveja x $/kg lana]/Superficie PP	**Ingresos = 29304 x 3,88 x 15,77 / 23701**
	Ingresos = 7,5 $/ha
Ingresos Pequeños Productores Zona 3: CARNE	**CARNE MANEJO TRADICIONAL**
Ingresos ($/ha)=[(Nro ovejas x (%señalada - %señalada/2) x Kg carne/cordero x $/Kg carne]/Superficie PP	**Ingresos = 18204 x (50% - 25%) x 18 x 2 /237017**
	Ingresos = 6,91 $/ha
Ingresos totales por actividad ganadera [$/ha] = 14,41 --> para EAP promedio de 1150 has = $16.571,50	

A partir de los datos de PROINDER (2002) obtuvimos el número de ovejas, carneros, capones y borregos de los pequeños productores, los cuales se esquilan para la producción de lana. Considerando que en promedio se extraen 3,88 Kg de lana (PROINDER, 2002) y tomando el precio de venta más bajo del kilo de lana, $15,77(SIPyM, INTA 2012), obtuvimos un valor anual de $7,5/ha. Para obtener los ingresos provenientes de la producción de carne, asignamos un valor de señalada del 50% (Hall y Paruelo, 2006) Asimismo, es necesario reservar un porcentaje de la señalada para reposición de madres y carneros (25%)

Por lo tanto, considerando que de cada cordero se obtienen 18 Kg de carne 89 (PROINDER, 2002) y que el precio de venta del kilo de carne asciende a $20(SIPyM- INTA, 2012), obtuvimos una estimación de $6.91/ha. Finalmente, para un EAP promedio de 1150 has, los ingresos brutos anuales ascienden a un valor de $16.571,50. Dividiendo este valor por 12 meses, ingresos de $1.381 por mes, se condicen con el porcentaje de hogares NBI que proporcionan los datos socieconómicos.

Considerando el objetivo económico tendiente a duplicar la carga ovina, calculamos nuevamente los ingresos brutos potenciales:

Ingresos Pequeños Productores Zona 3: LANA Ingresos [$/ha]=[Nro (ov+car+cap+borr) x Kg lana/oveja x $/kg lana]/Superficie PP	LANA MANEJO TRADICIONAL **Ingresos = 58608 x 3,88 x 15,77 / 237017** **Ingresos = 15,1 $/ha**
Ingresos Pequeños Productores Zona 3: CARNE Ingresos ($/ha)=[Nro ovejas x (%señalada - %señalada/2) x Kg carne/cordero x $/Kg carne]/Superficie PP	CARNE MANEJO TRADICIONAL **Ingresos = 36408 x (60%- 30%) x 18 x 20 /237** **Ingresos = 16,59 $/ha**
Ingresos totales por actividad ganadera [$/ha] = 31,69 --> para EAP promedio de 1150 has = $36.443,50	

Además de modificarse la carga ovina, teniendo en cuenta el rango de posibles porcentajes de señalada según Hall y Paruelo (2006), asumimos que la señalada podría ascender a un 60%. Finalmente, para un EAP promedio de 1150 has, los ingresos brutos anuales ascenderían a un valor de $36.443,50. Dividiendo este valor por 12 meses, da un total de $3.037. A su vez es importante considerar que el resto de las actividades propuestas que no compiten por el uso del suelo (aprovechamiento de fibra de guanaco, aprovechamiento de liebre europea), podrían funcionar como aportes adicionales a los ingresos calculados.

Recaudación producida por la actividad turística en cuerpos de agua ($/ha.año) – zona 2 -.

Una de las propuestas consistió en que la explotación turística y la pesca deportiva en los cuerpos de agua realizada por el privado pase a manos del Estado, según lo establecido por el Art 2340 del código Civil Argentino. Para determinar cuál era la superficie adecuada que debía pasar a manos del Estado, el cual podría concesionarlas percibiendo ingresos que puedan ser redistribuidos dentro del departamento y aumentando el empleo utilizamos el método de programación lineal multicriterio. La misma requirió de datos de entrada, uno de ellos fue la recaudación percibida por el Estado actualmente (con lagunas de dominio privadas) y la recaudación que percibiría si pasara a administrarlas. La estimación fue realizada considerando que actualmente la estancia abona 1500 pesos anuales por el usufructo de cada laguna, haciendo un total de 9000 pesos (Recaudación Tributaria de Chubut). Por lo tanto si se lo concesionaria a al menos a dos empresas que explotaran las actividades en las lagunas, el Estado percibirá el doble de la recaudación que percibe actualmente (al menos 18000 pesos).

Generación de empleo en actividades turísticas (jornales/ha.año) – zona 2 -.

Dado que el Estado dispone de mayores recursos para la comunicación y publicidad, se estableció el supuesto de que podrá generar un mayor flujo de gente que se acerque para realizar actividades recreativas y de pesca deportiva. En este sentido, en el año 2011 se registraron 90 guías de pesca deportiva para la zona Patagónica (Registro de guías de pesca deportiva por Resolución N° 072/97 del Organismo Provincial de Turismo Chubut). Si actualmente estancia Tecka emplea 5 guías de pesca deportiva (6% de los guías registrados), estimamos que si lo concesionara el Estado se podrían crear nuevos puestos de trabajo, considerando el mayor flujo de gente y las nuevas concesiones. Se fijó como restricción que el mínimo de puestos que deberían crearse serían 15 en total. Teniendo en cuenta que el año sólo abarcará la temporada habilitada por Chubut (180 días), se utilizaron para el cálculo 150 días por condiciones adversas. Así, llegamos a un valor de generación de empleo de 1 y 4 jornales/ha.año para el manejo de lagunas en manos de Tecka y del Estado respectivamente.

Metodología para la construcción de escenarios de uso

A través de la superposición de capas en un SIG, analizamos la información biofísica y socioeconómica de las tres zonas homogéneas. Considerando el contexto legal, las funciones de afectación de SE y las funciones de producción, construimos un escenario potencial para cada zona. Ya sea a partir de datos económicos concretos, datos bibliográficos o estudios de caso donde se desarrollaban modelos de producción sustentables para las actividades en cuestión, construimos escenarios potenciales a partir de los cuales pudimos estimar las consecuencias económicas e identificar las consecuencias sociales y ambientales que los mismos traerían.

Tanto en la zona 1 como en la 3, distintos aspectos socioeconómicos (nº de hogares NBI, nivel educativo, % de desocupación, nº de cabezas de ganado en EAPs y precio de venta de lana y carne) sugirieron a nuestro criterio que el objetivo social y el objetivo económico de la planificación tendrían prioridad sobre el objetivo ambiental. Es por esto que en

ambos casos se buscó construir escenarios que tiendan a maximizar los ingresos de los pequeños productores, asumiendo el supuesto de que este aumento en los ingresos se traduciría en una disminución de las condiciones de pobreza (objetivo social). Así, en ambos casos se plantearon nuevas actividades productivas y manejos alternativos para actividades que se venían desarrollando, de manera que las mismas cumplan con el objetivo a maximizar y a la vez resulten sustentables, contribuyendo con el objetivo ambiental. En el caso de la zona 3, la función a maximizar fue la carga ovina, la cual propusimos que era factible de duplicar, generando un impacto positivo en los ingresos de los pequeños productores.
La zona 2 en cambio, corresponde íntegramente a tierras privadas de una gran estancia. Por este motivo los objetivos de la planificación fueron muy distintos respecto de las zonas 1 y 3. En este sentido, se le dio prioridad al objetivo ambiental, proponiendo la conservación de áreas representativas de estepa graminosa. Asimismo, el escenario pudo contemplar los objetivos sociales y económicos para la zona, al mismo tiempo que una mejora en el objetivo social (garantizar el acceso a los recursos de dominio público), contribuyó con el objetivo económico de la zona 1, ya que existe un cuerpo de agua compartido por ambas zonas, donde es factible el desarrollo de actividades turísticas. Para definir la superficie de lagunas que se mantendrían bajo dominio estatal y bajo dominio privado, se utilizó en esta caso la programación lineal multicriterio con la herramienta SOLVER. Esto permitió definir en base a distintos parámetros, la superficie de lagunas que pasarían a estar bajo dominio estatal en el escenario potencial propuesto.

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

Debate del equipo técnico. Evaluación Multicriterio mediante el Proceso Analítico Jerárquico definido por la valoración de Saaty (1997), Programación lineal con la herramienta SOLVER.
Es importante aclarar que este trabajo planteó sólo un objetivo para cada dimensión. Esto nos llevó a reflexionar respecto de los resultados obtenidos en la Evaluación Multicriterio. En los tres casos, el escenario potencial se vio favorecido. Suponemos que estos resultados no se corresponden con la realidad, ya que existen probablemente numerosos factores limitantes para llevar a cabo la planificación potencial, los cuales no se vieron reflejados en los criterios. Esto lo atribuimos al hecho de haber trabajado con un único objetivo por dimensión, a partir de los cuales fueron planificados los escenarios potenciales. Si hubiéramos propuesto una mayor cantidad de objetivos, probablemente la ponderación de los criterios hubiera presentado diferencias que le otorguen más peso al escenario actual en alguno de los casos. Lo mismo ocurre si hubiéramos planteado más de un escenario alternativo al actual.

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

No aplica

Mecanismos de resolución de conflictos

No aplica

Elementos de Monitoreo

No aplica

Ficha 20

Autores: Aranda Melina, Berenstecher Paula, Delguy Emilia, Lofrano Juliana y Repetto Pilar

Propuesta de Ordenamiento Territorial para el departamento de Futaleufú, Chubut

Datos Generales

Institución responsable

Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

Instituciones participantes

Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.

Responsable técnico directo y equipo de trabajo

Aranda Melina, Berenstecher Paula, Delguy Emilia, Lofrano Juliana y Repetto Pilar

Marco normativo

- Ley General del Ambiente (Ley N° 25.675) de la Nación Argentina, sancionada en 2002.
- Ley General del Ambiente (Ley N° 4.563) de la provincia de Chubut, sancionada en 1999.
- Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos (Ley Nº 26.331) de la Nación Argentina, sancionada en 2008.
- Ley Provincial XVII Nº 92 de Ordenamiento de Bosques Nativos de la Provincia de Chubut.
- Plan Estratégico Territorial (PET). Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, formulado por el gobierno nacional en 2004.

Ubicación geográfica y área de influencia

Departamento de Futaleufú, Chubut, Argentina. 9.435 km². 37.540 habitantes. 88% urbanos 12% rural (7% población rural agrupada y 5% población rural dispersa).

Área temática de aplicación

Rural

Motivación

El trabajo se realizó en la materia Ordenamiento Territorial de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, cuyo objetivo consistió en que los alumnos adquieran experiencia en el desarrollo de un Ordenamiento Territorial Rural.

Financiación

No aplica

Temporalidad

5 meses, de agosto a diciembre de 2012.

Estado de desarrollo

Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
Finalizado X

Oportunidades para el desarrollo del proyecto

- Decisión política para la implementación del proyecto.
- Adquisición de fondos para su desarrollo y puesta en marcha.
- Aceptación de la propuesta por parte de los distintos actores sociales involucrados, especialmente por parte de los productores agropecuarios.

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

- Diferencias o contradicciones entre los datos extraídos de distintas fuentes. Por ejemplo, el caso de la ruta provincial nº 34, que no figuraba en ciertos mapas y además no quedaba claro a qué jurisdicción pertenecía.
- Información protegida por secreto estadístico impide localizar en el espacio la información de los censos.
- Falta de información georeferenciada, especialmente en relación a las actividades productivas.
- Falta de información a escala departamental. Gran parte de la información sólo está disponible a escala provincial o a escala localidad, resultando, como consecuencia, imprecisa.
- Imposibilidad de conocer el sitio en el cual se trabaja y de incluir a las comunidades durante todo el proceso, tanto en el diagnóstico, como en la planificación y en la gestión.
- Fuentes de datos desactualizadas.

Presentación de resultados obtenidos/esperados

Se presentó un trabajo final, el cual había constado de dos entregas previas. Además, se expuso oralmente frente a un jurado evaluador.

Beneficiarios del proyecto

- Productores agropecuarios.
- Trabajadores del campo asalariados.
- Empresas (proveedoras de tecnología agropecuaria, complejos turísticos, etc.).
- Sector turístico.
- Cualquier otro actor social que se vea beneficiado por el mantenimiento del nivel de provisión de servicios ecosistémicos de Futaleufú (por ejemplo, comunidades de pueblos originarios, turistas, etc.).

Diagnóstico Territorial
Aspectos biofísicos

Datos

- Clima: tipo de clima, temperatura promedio anual, temperatura promedio mes más cálido y mes más frío, promedio de días sin heladas, precipitaciones (mm y distribución en el año).

- Recursos hídricos: cuencas hídricas de Chubut, cuencas que abarca Futaleufú, superficie perteneciente a cada una de ellas, centros urbanos importantes ubicados en cada una de ellas, nacientes del río, características y estación de las crecientes, estación del caudal mínimo.

- Suelo: tipo y origen del relieve, orden y origen de los suelos, porcentaje de la superficie de Chubut y de Futaleufú correspondiente a cada orden de suelo, caracterización de los principales órdenes, grandes grupos de suelos presentes en Futaleufú.

- Vegetación: provincias y distritos fitogeográficos abarcados por el dto, tipos de vegetación, principales formas de vida y especies presentes en cada zona.

- Fauna terrestre y acuática: principales grupos de animales y principales especies de la región patagónica.

Fuente de datos

- Clima: EEA INTA Esquel , 2001.
- Recursos hídricos: Atlas digital de los recursos hídricos, 2002, Subsecretaría de Recursos Hídricos - Instituto Nacional del Agua, GeoINTA.

- Suelos: trabajos científicos diversos, Mapa de suelos de la provincia de Chubut SAGyP – INTA.
- Vegetación: Geo INTA; Instituto de suelos INTA, libros y trabajos científicos, capas de información georreferenciada.
- Fauna terrestre y acuática: libros y trabajos científicos.

Calidad

- Clima: escala regional. Nivel de detalle insuficiente.
- Recursos hídricos: escala: cuenca. Nivel de detalle insuficiente (no se cuenta con información específica acerca de la porción de las cuencas abarcada por Futaleufú).
- Suelos: escala 1:1.000.000 (escala del mapa de suelos). Nivel de detalle adecuado.
- Vegetación: Nivel de detalle adecuado. Se contó con capas de vegetación para SIG que permitieron ubicar en el espacio los principales tipos de vegetación.
- Fauna terrestre y acuática: escala regional, nivel de detalle insuficiente (escasa información a escala provincial, ausencia de información a escala departamental).

Herramientas y metodologías

La síntesis y análisis de los datos biofísicos se realizó principalmente mediante el uso SIG (Google Earth, Google Earth Pro, gvsig, ArcGIS). La superposición de capas (tipos de suelos, isohietas, tipos de vegetación, cuerpos de agua, etc.) evidenció las principales rasgos ambientales del departamento, especialmente el marcado gradiente de precipitaciones oeste - este y el resultante gradiente de vegetación. Esta herramienta permitió además el cálculo de superficies (superficie boscosa, superficie total de estepa, superficie de estepa con precipitaciones mayores y menores a 500mm, etc.). Toda esta información obtenida mediante SIG se utilizó posteriormente para realizar una zonificación del departamento (ver sección “Metodología para la construcción de escenarios de uso”).

Aspectos socioeconómicos

Datos

- Población: n° de habitantes, densidad, % población urbana/rural, n° habitantes de los principales municipios, hogares con miembros de población indígena, ubicación de pueblos indígenas, % de población total con NBI, % de la población urbana y rural con NBI, estructura de edades, analfabetismo, nivel máximo de instrucción de la población urbana y rural, ocupación.

- Infraestructura: Transporte: rutas y caminos, % de viviendas sobre calles pavimentadas y no pavimentadas, red ferroviaria, transporte aéreo. Infraestructura energética: cantidad, fuentes, transmisión y destino de la energía eléctrica, red de gas natural, % de viviendas con suministro de red eléctrica y de gas natural según rural/urbana, tipo de combustible utilizado en hogares. Infraestructura hídrica: superficie con infraestructura de riego, infraestructura para laminación de crecidas. Infraestructura de comunicaciones: radio, televisión, teléfono,

internet. Infraestructura de salud: organización del sistema de salud provincial, establecimientos de salud. Infraestructura educativa: tipos y ubicación de establecimientos educativos. Infraestructura urbana: régimen de tenencia de la vivienda según área urbana o rural, tipos de viviendas según zona urbana y rural. Servicios públicos: % viviendas urbanas/rurales con acceso a red de agua corriente, procedencia del agua, viviendas urbanas/rurales con cobertura de servicios de alumbrado, recolección de residuos y cloacas. Infraestructura turística: oferta hotelera según tipo de establecimientos y localidad, EAPs con actividades relacionadas al turismo rural.

- Actividades productivas: tamaño de EAPs, régimen de tenencia de la tierra, tipos de productores, prácticas culturales y de manejo. Ganadería: existencias ganaderas, mataderos y plantas según tipo de ganadería (ovina, bovina, etc.). Agricultura: forrajeras y superficie implantada con ellas, superficie implantada con otros cultivos. Actividad forestal: superficie implantada por especie, ubicación de las plantaciones forestales. Minería: ubicación de proyectos mineros, generación de empleo.

Fuente de datos

Censo 2001, INDEC; Censo Nacional Agropecuario 2002, INDEC; Dirección General de Estadística y Censos de Chubut; Plan Estratégico de Infraestructura 2006-2016 de la Provincia de Chubut, Secretaría de Infraestructura Planeamiento y Servicios Públicos de la Provincia de Chubut; Mapa Educativo 2007, Unidad de Estadística Educativa, Ministerio de Educación Chubut. Plan Ovino para la Provincia del Chubut, 2007. Mapa de plantaciones forestales (capa para SIG) según el MAGyP.

Calidad

Escala departamental. Nivel de detalle insuficiente (no se cuenta con información espacialmente explícita a nivel intradepartamental para la mayor parte de los aspectos socioeconómicos).

Herramientas y metodologías

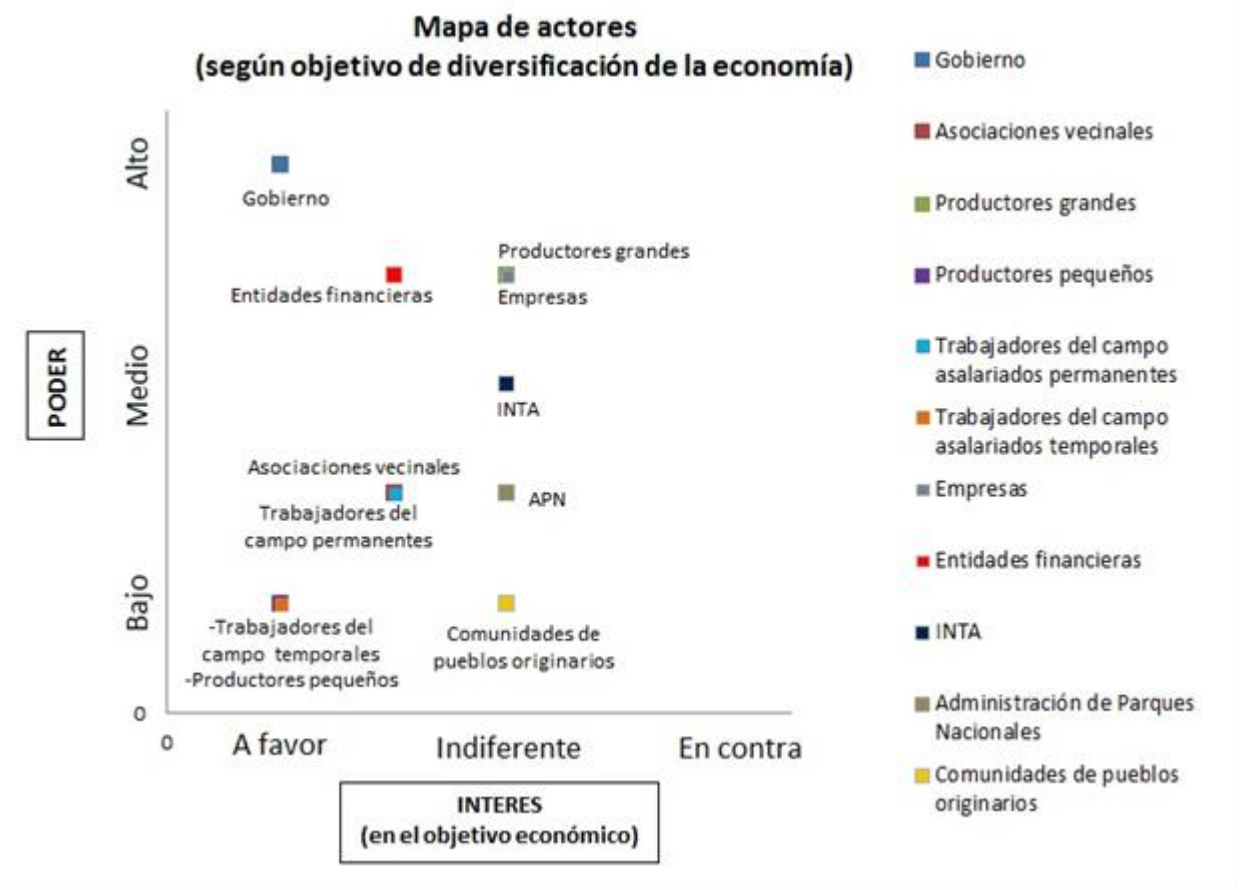
- Redatam: consultas y cruces de tablas online sobre los datos de censo 2001 INDEC. Se utilizó principalmente para obtener la información censal de interés (educación, estructura de edades, infraestructura, acceso a servicios públicos, etc.) discriminada según población urbana o rural, permitiendo así la caracterización de ambos grupos. En el apartado “Datos” se detalla toda la información obtenida.

- Elaboración de un mapa de actores (ver mapa en la siguiente sección).

- La combinación de los datos biofísicos con los socioeconómicos requirió la realización de supuestos, ya que, a diferencia de los datos biofísicos, la información socioeconómica no era espacialmente explícita. Uno de los principales supuestos tuvo que ver con la ubicación actual de las actividades productivas en el espacio. En base a la lectura y recopilación de información acerca de estas actividades (superficie dedicada a la actividad, condiciones biofísicas requeridas, limitaciones legales, consultas a conocedores del área, etc.) se intentó definir en qué zonas se desarrollan actualmente.

Actores involucrados

- Gobiernos de las localidades que conforman el departamento (Esquel, Trevelin, Corcovado, Villa Futaleufquen, Lago Rosario, Los Cipreses).
- Asociaciones vecinales. Éstas son organizaciones representativas de grupos de vecinos de un sector determinado, que sirve como medio para aunar esfuerzos con el fin de atender sus necesidades y representar sus intereses. Un ejemplo es el caso de la Asamblea de Vecinos Autoconvocados de Esquel por el No a la Mina.
- Productores (que pueden dividirse en grandes, pequeños, familiares/ agrícolas, ganaderos y forestales/ propietarios y arrendatario/ capitalizados y no capitalizados).
- Trabajadores del campo asalariados (que pueden trabajar en forma temporal o permanente).
- Empresas (proveedoras de tecnología agropecuaria, concesionarias de servicios públicos, mineras, complejos turísticos y agencias de turismo).
- Organismos de ciencia y técnica: INTA, CIEFAP, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.
- Administración de Parques Nacionales.
- Sector turístico.
- Comunidades de pueblos originarios.
- Entidades financieras.



Actividades Productivas o usos del suelo

- 28% Parque Nacional Los Alerces.
- 21% Bosque; dentro del mismo los usos son los siguientes: 74% ganadería bovina, 24% conservación y 2% forestaciones.
- 32% Estepa; el 98% se ocupa con ganadería ovina y el resto corresponde a forestaciones, cultivos de forrajeras, cereales, hortalizas y aromáticas y frutales.
- 19% Cuerpos de agua y suelo rocoso.

Conflictos identificados

- La economía del departamento se basa en una producción poco diversa debido a las limitaciones biofísicas y a la ausencia de políticas que incentiven el desarrollo de otras explotaciones. Por otra parte, los ingresos generados por estas actividades productivas varían estacionalmente, concentrándose los mayores ingresos durante un corto período del año.

- El 37% de la población rural agrupada y el 28% de la población rural dispersa de Futaleufú presenta necesidades básicas insatisfechas. Las necesidades básicas insatisfechas tienen en cuenta indicadores que no son abordados en este ordenamiento. Sin embargo, se considera que se relacionan directamente con la pobreza, cuyas determinantes son la desocupación, la inestabilidad laboral, los bajos salarios, etc.

- Deterioro de la productividad de las estepas que ha generado una caída progresiva en el número de ovejas. Se observó en la región la disminución de la cobertura total, aumento de especies poco pastoreadas mientras disminuyen las preferidas por el ganado y aumento de indicios de erosión eólica e hídrica.

- Actualmente, a pesar de lo establecido en la Ley Nacional Nº 26.331, existen 122 ha de plantaciones forestales en áreas clasificadas en la categoría I (Conservación) y 1822 ha ubicadas en áreas de categoría II (Uso sustentable).

Planificación

Objetivos

- Objetivos económicos

1) Disminuir la variabilidad estacional e interanual de los ingresos generados por las actividades productivas (único para todo el departamento).

- Objetivo social

1) Disminuir el porcentaje de población en condiciones de pobreza (único para todo el departamento).

- Objetivos ambientales

1) Controlar los procesos de desertificación generados por el inadecuado manejo del ganado ovino (para la zona de estepa).
2) Observancia de la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (para la zona de bosque).

La metodología consistió en identificar las problemáticas y, a partir de ello, plantear los objetivos que debían cumplirse para solucionarlas. A continuación se eliminaron los objetivos que quedaron fuera del alcance del Ordenamiento Territorial, ya que plantearlos podía afectar la efectividad y eficiencia del mismo. Por último, se eligieron los más adecuados para lograr resultados positivos orientados al desarrollo del departamento.

Herramientas para trabajo en grupos

Con el objetivo de que todos los grupos de actores estén informados y de conocer la visión de los mismos respecto a la propuesta de ordenamiento, se realizarán **dos talleres** donde se convocará la participación de todos los grupos de actores involucrados (detallados anteriormente).

Técnicas utilizadas:

- 1° Taller: lluvia de ideas por tarjetas como disparador para la explicación de los principales conceptos e implicancias del Ordenamiento Territorial, conducción para que los participantes identifiquen necesidades y problemas en el departamento, discusión y debate.
- 2° Taller: presentación de la propuesta de OT y debate con la opinión de todos los grupos de actores. Por último, devolución por escrito de los grupos de actores participantes, conteniendo propuestas y mejoras deseadas en el proyecto.

No puede hablarse de asistencia porque dichos talleres no se llevaron a cabo, se trata de una propuesta para tener en cuenta si se aplicara el OT.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

Se identificaron los distintos servicios ecosistémicos que se ven afectados por cada una de las actividades productivas llevadas a cabo en el departamento y al mismo tiempo por aquellas actividades que potencialmente podrían desarrollarse. Luego, en base a una exhaustiva búsqueda de bibliografía se propusieron curvas de afectación de los servicios identificados por cada una de las actividades. Se procuró utilizar información proveniente de zonas cercanas al departamento o ecosistemas similares. En el caso de la ganadería ovina y de las plantaciones forestales fue posible en encontrar bibliografía de la región patagónica pero para el resto de las actividades esta información era escasa. Las funciones de producción y afectación de los servicios ecosistémicos se construyeron en función de la intensidad de pastoreo, para el caso de la ganadería ovina, o de la extensión de la actividad a desarrollarse, superficie cultivada o forestada para el caso de los cultivos extensivos y forestaciones respectivamente.

A continuación se detallan las funciones propuestas para distintas actividades:

- Ganadería ovina: se identificó el cambio generado por la intensidad de pastoreo, representado por un gradiente histórico de intensidad de pastoreo en sitios de la Patagonia, en la cobertura vegetal (herbáceas y arbustos) del suelo. Además, se identificó el efecto del gradiente en la intensidad de pastoreo en la función de provisión de otros servicios, tales como: biomasa de herbívoros, albedo, pérdidas de agua, control de la erosión, biodiversidad y productividad primaria neta aérea, como servicio de regulación atmosférica provisto por la fijación de CO_2. Las funciones descriptas se obtuvieron en base a bibliografía de la región en estudio.
- Cultivos extensivos (alfalfa): se describieron principalmente las funciones de afectación de la producción de forraje y del nitrógeno del suelo a lo largo de un gradiente de la superficie implantada de alfalfa. Estas funciones se realizaron en base a deducciones propias sin datos empíricos.

- Plantaciones forestales: se propusieron funciones de provisión de bienes (madera), regulación atmosférica (a través de la PPNA), rendimiento hídrico, control de la erosión biodiversidad y resistencia a la invasión.

Para el caso de los sistemas silvopastoriles, los cultivos intensivos, la piscicultura y el turismo rural no fue posible construir funciones debido a la escasa información disponible. Sin embargo, se consideró cómo estas actividades afectaban los servicios de los ecosistemas a la hora de tomar decisiones. Tampoco se han podido graficar las afectaciones de servicios culturales, tales como la tradición, recreación, enriquecimiento intelectual, etc., pero dichas afectaciones fueron descritas verbalmente para ser tenidas en cuenta en la toma de decisiones.

Para poder comparar los efectos de las actividades sobre los servicios ecosistémicos se construyó un gráfico orientativo en el cual se intentó representar los efectos relativos de las distintas actividades sobre ciertos servicios ecosistémicos, tomando como referencia
(valor 1) a la actividad ganadera ovina. Se tuvieron en cuenta los siguientes servicios: control de erosión, balance de nitrógeno, ganancia de carbono, rendimiento hídrico, biodiversidad y materia orgánica del suelo. Se incluyeron barras de error con el objetivo de indicar una medida de la confianza o la seguridad que se tiene en relación a los efectos que provocaría de cada actividad sobre cada servicio. En el caso de los cultivos intensivos se asignó una incertidumbre muy grande debido a la escasa información obtenida, por el contrario, para el caso de las forestaciones las barras de error son en general mucho más pequeñas debido a que se cuenta con abundante sustento teórico y empírico.

Por último, se realizó un análisis de los compromisos y complementariedad que existen entre servicios ecosistémicos. Para este análisis no sólo se tuvieron en cuenta los servicios mencionados en el párrafo anterior, sino también servicios relacionados con valores culturales heredados, tradiciones, enriquecimiento intelectual, recreación, etc. Sin embargo, nos resultó imposible construir funciones que mostraran gráficamente estos compromisos y complementariedad mencionados.

Metodología para la construcción de escenarios de uso

- Zonificación del departamento según sus particularidades biofísicas mediante el uso de SIG, superponiendo principalmente capas de vegetación, isohietas, cuerpos de agua y OTBN.

- Identificación de actividades a realizar en cada zona teniendo en cuenta restricciones legales y biofísicas.

- Definición de los lugares donde se desarrollará cada actividad dentro de cada zona y la superficie se dedicaría a cada una de ellas, teniendo en cuenta criterios tanto biofísicos como socioeconómicos.

- En base a todo lo anterior, generación mediante SIG de un escenario “deseado” para cada zona en el que se materializa la propuesta de ordenamiento territorial desarrollada para cumplir con los objetivos propuestos.

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

El escenario deseado de cada zona fue evaluado en comparación con el escenario actual en términos de la efectividad de cada uno en el cumplimiento de los objetivos planteados.
Para poder comparar los escenarios se escogieron criterios de evaluación que reflejaran la influencia de los mismos sobre los aspectos social, económico y ambiental. A continuación, mediante una evaluación multicriterio, se obtuvo un valor final para cada escenario. Para realizar esta evaluación se valoraron, con tablas de Saaty, los aspectos (ambiental, social y económico) y los criterios; se hizo una ponderación de los criterios y se sumaron los resultados obtenidos para cada escenario (actual y deseado). El valor final obtenido para el escenario deseado fue mayor al obtenido para el escenario actual. Consecuentemente, se decidió aplicar el ordenamiento territorial rural propuesto en el trabajo.

Gestión

Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor

No aplica.

Mecanismos de resolución de conflictos

Creación de programas de incentivo, cuya ejecución y regulación serán responsabilidad de entidades existentes.

Elementos de Monitoreo

No se propuso.

Beneficios
Esperados

Beneficios ambientales a nivel local

- La propuesta de manejo del pastizal, que considera la heterogeneidad y receptividad de los potreros, provocará una disminución en la presión de pastoreo ejercida sobre los individuos, poblaciones y comunidades más preferidas por los herbívoros. A su vez, como consecuencia de la conservación de los recursos forrajeros, aumentará la cobertura vegetal, que es un factor determinante para detener el progreso de la erosión.
- Las áreas buffer del bosque, donde se prohíben las actividades forestal y ganadera, impedirán la degradación de los cursos de agua y mantendrán la integridad de los bosques nativos, debido a que evitarán el desarrollo de invasiones biológicas.

Beneficios ambientales a nivel nacional

- La localización en el bosque de las distintas actividades productivas asegura la conservación de los bosques nativos.
- Disminuir los procesos de desertificación que avanzan a través de mecanismos de “contagio” y retroalimentaciones.

Beneficios socio-económicos a nivel local

- Estabilidad económica del departamento, debido a que los ingresos no serán generados únicamente por productos vinculados a la ganadería ovina. El escenario actual, con pocas actividades productivas en desarrollo, es fuertemente dependiente de los precios internacionales y factores ambientales, y esto conlleva un alto riesgo económico.
- Disminución de la tasa de desempleo, ya que las actividades productivas intensivas requieren mayor mano de obra, y este tipo de actividades son las fomentadas en el escenario deseado.
- Menor porcentaje de población en condiciones de NBI, este beneficio se desprende como consecuencia de los anteriores.

Beneficios socio-económico a nivel nacional

- Contribución positiva al PBI, ya que la comercialización de la lana con valor agregado permitirá obtener mayores divisas por parte del sector.
- La diversificación a nivel departamental también contribuye a disminuir el riesgo económico nacional, debido a que asegura producción e ingresos frente a eventos que pueden dañar producciones similares en otras regiones del país.

Ficha 21

Autores: Bruno, Antonella; Pagella, Magdalena; Ramallo, Laura; Ramil, Denise; Rossi Lopardo, María Sol.

Nombre del Proyecto
Ordenamiento Territorial Rural Departamento Copo
Datos Generales
Instituciones participantes
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Asignatura: Ordenamiento Territorial, carrera de la Licenciatura en Ciencias Ambientales.
Responsable técnico directo y equipo de trabajo
Estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, cursando 5º año: • Bruno, Antonella • Pagella, Magdalena • Ramallo, Laura • Ramil, Denise • Rossi Lopardo, María Sol
Marco normativo
• Ley General del Ambiente, Ley Nacional Nº 25675, sancionada en 2002. • Ley de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, Ley Nacional N°26.331, sancionada en 2008. • Régimen para la Recuperación, Fomento y Desarrollo de la Actividad Caprina. Ley Nº 26.141, sancionada en 2006. • Ley de Conservación y uso múltiple de las áreas forestales de la provincia de Santiago del Estero. Ley Provincial N° 6841/06, sancionada en 2007. • Normas generales y metodología de aplicación para la defensa conservación y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales. LEY Nº 6.321, sancionada en 2012.
Ubicación geográfica y área de influencia

Departamento Copo, Santiago del Estero, Argentina. Área total del Departamento: 12.604 km^2 Total habitantes del Departamento: 31.228 Total habitantes zonas urbanas: 18.847 Total habitantes zonas rurales: 12.381	
Área temática de aplicación	
El área de aplicación del proyecto se enfoca principalmente en el medio rural, con mayor énfasis en el Desarrollo Rural del Departamento.	
Motivación	
Trabajo realizado para la formación profesional de Licenciados en Ciencias Ambientales.	
Financiación	
No Aplica	
Temporalidad	
Realizado en el transcurso de un cuatrimestre, durante el año lectivo 2012.	
Estado de desarrollo	
	Inicial (menos del 30% del tiempo total de duración)
	Intermedio (entre el 30 y el 60% del tiempo total de duración)
	Avanzado (más del 60% del tiempo total de duración)
X	Finalizado (según el objetivo didáctico planteado)
Oportunidades para el desarrollo del proyecto	
El Marco Normativo resultó ser favorable, debido a la sanción de la Ley de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. La misma resulta en una oportunidad para la aplicación del Proyecto en el Departamento.	

Limitaciones para el desarrollo del proyecto

Los factores que limitan el plantea y consiguiente desarrollo del proyecto son:

- Información catastral incompleta dada la falta de títulos de propiedad, en un contexto de conflicto político y social en el Departamento.
- Ausencia de información georreferenciada de tipos de usos del suelo: formas en que se realizan las actividades productivas principales como son ganadería, aprovechamiento forestal y agricultura.
- Limitada información sobre el estado edilicio de hospitales y escuelas.
- Escaso acceso a tecnologías apropiadas para el sector de la pequeña ganadería, ganadería comunitaria y tradicional
- Trampas culturales y de pobreza: cuando existe un Sistema Socio-Ecológico con problemas de pobreza persistente, se reflejan, a su vez, en pérdidas de oportunidades de desarrollo.

Presentación de resultados obtenidos/esperados

Bruno, A.; Pagella, M.; Ramallo, L.; Ramil, D. y Rossi Lopardo, M. S. 2012. Plan de Ordenamiento Territorial, Departamento de Copo, Santiago del Estero. Facultad de Agronomía, UBA.

Beneficiarios del proyecto

A partir de la caracterización de los tipos sociales agrarios que existen en el Departamento (campesino, productor familiar, empresario) el actor campesino es el mayor beneficiario de las medidas propuestas, siguiendo el actor productor familiar y luego el actor empresario.

Diagnóstico Territorial

Aspectos biofísicos

Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Clim - *Circulación de los vientos*	•Boletta, P.; L. Acuña y M. Juárez. 1992. "Análisis de las características climáticas de la provincia de Santiago del Estero y comportamiento del tiempo durante la sequía de la campaña agrícola 1988/89". Convenio INTA-UNSE.	

- *Régimen de precipitaciones* - *Mapa de isohietas Departamento Copo.* - *Frecuencia promedio de heladas* - *Temperatura*	INTA, Santiago del Estero • Inventario Forestal de la Prov. de Santiago del Estero, departamentos de Copo y Alberdi 1994 • Morello, J. y Adámoli, J. 1974. La grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco • Capas de información: Distribución de Isohietas de Argentina, cedidas por el LART, FAUBA, CONICET •Protomastro, J.J. 1988. Fenología y patrones de interacción en un bosque de quebracho colorado, blanco y mistol. Tesis Doctoral, Depto de Biología, Universidad de Buenos Aires, Argentina. •Servicio Meteorológico Nacional, período 1951-1980	
Recursos Hídricos - *División de cuencas en el Departamento Copo.* - *Descripción de las cuencas* - *Río Salado y sistema de canales*	• Capas de información: División de Cuencas de Argentina. Otorgada por el LART, FAUBA, CONICET. • Ferreira, 2005 • Bacchiega et al.2003 •FUNDAR • Subsecretaría de Recursos Hídricos.	
Geomorfología y Suelos - *Mapa de Suelos de*	•Capa de información:	

Argentina. - *Mapa de Curvas de Nivel del Departamento.* - *Descripción de los tipos de suelos del Departamento.*	Distribución de los tipos de Suelos de Argentina. INTA 2007 •Capa de información cedidas por el LART, FAUBA, CONICET (formato Shp) •Bonelli, 1994 •Godagnone	
Vegetación - *Descripción de las Unidades de Vegetación del Departamento.*	• Cabrera 1976 • Brassiolo 2005 • Brassiolo 2001 • Morello y Saravia 1959 • Sachtler, 1977	
Fauna - *Anfibios* - *Reptiles* - *Aves* - *Mamíferos* - *Especies Exóticas*	• Caziani et al. 2003 •Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2004 • Caziani, 1996 • Derlindati, 2001 • C. Trucco y A. Tálamo	
Herramientas y metodologías		
Para el procesamiento, análisis y síntesis de los datos se ha utilizado la bibliografía anteriormente citada y capas de información georreferenciadas, como el de isohietas, cuencas, ordenamiento territorial de bosques nativos, suelos, etc. que fueron analizados y procesados mediante sistemas de información geográfica, como ArcView y gvSIG.		
Aspectos socioeconómicos		
Datos	***Fuente de datos***	***Calidad***
Infra estructura • *Hospitales* - *Mapa del tipo y ubicación de*	• Ministerio de Salud de Santiago del Estero.	

hospitales en Santiago del Estero. - *Servicios que posee cada hospital en Copo.* • *Escuelas* - *Numero de escuela, cantidad de docentes por escuela y localidad de las escuelas en el Departamento de Copo* - *In formación sobre las escuelas presentes en Copo* • *Sistema de transporte y comunicación* - *Rutas nacionales, provinciales, ferrocarriles y pista de aterrizaje* • *Sistema de riego* - *Sistema de Riego*	• Guía de establecimientos de la Salud en Argentina. • Ministerio de Educación de Santiago del Estero. • Guía de escuelas, colegios, institutos y jardines de infantes en Argentina. • Lima, J. J. 1997. Zonificación del Parque Provincial Copo, Santiago del Estero, Argentina, y directrices para el Plan de Manejo. Tesis de Maestría, Manejo de Vida Silvestre, Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. • Sitio oficial de la Provincia de Santiago del Estero.	

Departamento de Copo.		
Características socioeconómicas	• INTA, 2001.	
• Número de personas con necesidades básicas insatisfechas (NBI)	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Condición de asistencia escolar	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Trabajo y nivel de ingreso	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Jefes de hogar económicamente activos	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Nivel de hacinamiento del hogar	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Tipo de vivienda	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Agua de red pública	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	
• Área de servicio	• Censo Nacional de Hogar y Vivienda 2001 y 2010	

Herramientas y metodologías

Para el procesamiento, análisis y síntesis de los datos se ha utilizado la bibliografía anteriormente citada.

Actores involucrados

A partir de un relevamiento bibliográfico se identificaron los siguientes actores sociales involucrados, viendo necesario ampliar esta lista en terreno.
Estado: actores que pertenecen a algún estamento del sistema de gobierno ya sea nacional, local, entes oficiales, partidos políticos, etc. Algunos de los organismos estatales que intervienen son:

- Ministerio de la Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras
- Sub Secretaria de Producción, Recursos Naturales, Forestación y Tierras
- Municipalidad de la Ciudad de Monte Quemado (Departamento Copo).
- Dirección de Bosques

- Administración de Parques Nacionales
- Dirección de Industria y Comercio
- Dirección de Minería, Geología y Suelos
- Sub Secretaría de Agricultura Familiar
- IPAC (Instituto Provincial de Acción Cooperativa)
- INTA (Delegación Pampa de los Guanacos y Monte Quemado)

Organizaciones campesinas-indígenas: donde participan todos o varios miembros de la comunidad.

- MOCASE-VC (Movimiento Campesino Santiago del Estero)

Empresa: personas jurídica con fines económicos.
Persona física: pobladores locales, personas visibles y familias
Entidades Asociativas: bajo la figura de Cooperativas, Centros Vecinales, Grupos Pre Cooperativos y otras Entidades sin fines de lucro, Iglesias, Equipos de apoyo.

- Cooperativas Agrícola Ganadera y Forestal Copo LTDA
    - COOP AGROPECUARIA Y FORESTAL CRISTO VIVE LTDA
    - COOP APICOLA AGROPECUARIA Y FORESTAL "LA ESPERANZA" LTDA
    - COOP APICOLA - AGROPECUARIA "LA SOLIDARIA" LTDA
    - COOP. AGROEPCUARIA, FORESTAL DE TRANSFORMACION, COMERCIALIZACION, VIVIENDA Y CONSUMO LACOSTEÑA DE OCAP LTDA.

Actividades Productivas o usos del suelo

Área de Bosque Silvopastoril y Ganadería de Cría *44,4%,*
Área de Bosque Silvopastoril y Ganadería de Ciclo Completo *34,7%,*
Área de Bosque Protegida *13,6%,*
Área de Bosque Uso Agrícola *3,76%,*
Área de Bosque incendiada *3,08%,*
Área Urbana y Periurbana *0,43%.*

Conflictos identificados

Realizando un análisis socio-histórico de la coyuntura del Departamento de Copo, y la provincia de Santiago del Estero, se esbozan los siguientes conflictos actuales:

- Conflictos por el uso del territorio
- Títulos de tierra sin regularizar
- Poco acceso al mercado formal por competencia de precios

Y potenciales:

- Cambios de las políticas de gobierno
- Cambios en los precios de compra y venta de los cultivos
- Incorporación de empresarios no locales con visión comercial e individual
- Ingreso de productos importados que remplacen a los actuales

Planificación

Objetivos

Objetivo Económico General:

- Desarrollar la economía local del departamento

Objetivo Económico Específico:

- Diversificar las fuentes de ingreso de las familias que habitan en el departamento.
- Generar valor agregado de los productos dentro del Departamento
- Aumentar el valor productivo de las áreas degradadas por los incendios y por la ganadería en un área circundante a los puestos y aguadas.
- Aumentar el ingreso generado por la actividad ganadera y forestal en el tiempo.

Objetivo Social General

- Mejorar la calidad de vida de comunidades campesino-indígenas, productores familiares, empresarios y urbanos.

Objetivos Sociales Específicos

- Preservar la salud de los habitantes del Departamento de los contaminantes tóxicos de categoría I y II de origen agropecuario.
- Generar una fuente de trabajo alternativa para los pobladores cercanos a la zona a restaurar a largo plazo y educar acerca de la importancia de conservar la flora y fauna nativa (áreas incendiadas y degradadas por el pastoreo).
- Fomentar el arraigo rural de las comunidades campesino-indígenas.

Objetivo Ambiental General

- Mantener la capacidad de los bosques nativos de proveer servicios ecosistémicos.

Objetivos Ambientales Específicos

- Conservar la flora y fauna características del chaco occidental, principalmente de los bosques no intervenidos de quebracho colorado y de especies animales en peligro de extinción en las áreas protegidas.
- Conservación de los servicios ecosistémicos de regulación edáfica
- Asegurar el vínculo entre los lotes agrícolas y el resto del departamento
- Restaurar las áreas de bosque degradadas debido a los incendios.

Herramientas para trabajo en grupos

Dado que la participación de la población involucrada resulta un elemento fundamental del proceso de Ordenamiento Territorial se generó una propuesta de comunicación del trabajo realizado previamente. Este trabajo se llevó al cabo de cuatro etapas:

1. Convocatoria a los pobladores para la participación de los talleres que se realizarán.
2. Realización de talleres que serán estructurados de la siguiente manera:
    - **a.** Presentación e integración de los participantes.
    - **b.** Dar a conocer en qué consiste y qué objetivos persigue un Ordenamiento Territorial Rural
    - **c.** Recopilación de información
        - i. Percepción de los pobladores sobre la utilización de los Recursos Naturales
        - ii. Problemáticas y necesidades más urgentes
        - iii. Expectativas
    - **d.** Exposición del Ordenamiento Territorial Rural previo realizado por los planificadores y devolución de los participantes.
3. Realización de una nueva planificación que considere los resultados obtenidos de los talleres.

Las técnicas utilizadas en los talleres fueron:

- La convocatoria a los talleres se realizará mediante el uso de medios de radiodifusión, folletos.
- Las técnicas de explicación del plan y el objetivo del Ordenamiento Territorial se llevarán a cabo mediante audiovisuales y charlas.
- Las técnicas para la recopilación de información relevante de las comunidades serán las siguientes:

1. Realización de un “Mapa de Recursos Naturales y Uso de la Tierra”, con el objetivo de conocer la percepción de los pobladores sobre la utilización de los Recursos Naturales, logrando concretizar en un mapa la visión de los pobladores sobre la utilización del espacio y los recursos y ubicar la información principal relevante sobre las actividades realizadas en el territorio territorio (ej: ¿qué se hacía antes?, ¿quién trabaja?).
2. Realización de un “Mapa de acceso a los recursos naturales”, para identificar las necesidades más urgentes, el cual persigue el objetivo de establecer de manera gráfica el acceso de los hogares de la comunidad a los recursos naturales de uso común (bosque, forraje, agua, alimento, etc.) y permite identificar las diferencias en el acceso de cada comunidad.
3. Para complementar el trabajo anterior e identificar las problemáticas, se llevó a cabo una “Matriz de Análisis de Conflictos”, la cual implica generar en un pizarrón una matriz de doble entrada logrando visualizar los parámetros sobre los cuales se determinarán los conflictos. En la matriz se vuelcan los procesos por un lado, que pueden ser sobre los usos de los recursos (agua, forraje, árboles, etc.) y los actores involucrados (personas y organizaciones) por otro.

- En la etapa final, se exponen cuales son las propuestas de los Organizadores y luego en

conjunto con las comunidades se replanifica el Ordenamiento Territorial, logrando la participación de todos los actores del área.

Funciones de producción y afectación de servicios ecosistémicos

- En base a la información recopilada sobre el impacto que tienen las diferentes actividades sobre los servicios ecosistémicos, se realizó una valoración cualitativa de estos impactos y se confeccionó un gráfico de efectos relativos, evaluando el cambio relativo en los distintos procesos ecosistémicos respecto de la vegetación nativa.
- Funciones de afectación:

  - **Ganadería**
    - relación de la Infiltración en función de la carga animal.
    - relación de la erosión hídrica en función de la carga animal
    - relación de la frecuencia de incendios en función de las quemas intencionales.
  - **Aprovechamiento forestal**
    - relación de la Infiltración en función de la carga animal.
    - relación del arraigo cultural en función de la proporción de Bosques Nativos
  - **Agricultura**
    - relación de la Infiltración en función de los desmontes
    - relación de la fertilidad en función de la actividad agrícola.
    - relación del hábitat en función de la superficie agrícola
- Compromisos, interacciones y relaciones entre los Servicios Ecosistémicos.

Metodología para la construcción de escenarios de uso

La construcción de los escenarios se realizó mediante la recopilación de información bibliográfica de los usos actuales y estableciendo restricciones mediante supuestos de los potenciales usos del área, utilizando para ello Sistemas de Información Geográfica a partir de la información georreferenciada disponible. La realización de los mapas de los usos actuales y potenciales se han construido a partir de esta información, teniendo en cuenta áreas de restricción de actividades establecidas como: Áreas de Bosques Protegidas, zonas aledañas a los poblados, zonas de Parque y Reserva Nacional Copo, y los márgenes de los ríos. La delimitación de estos, han sido establecidas mediante la utilización de SIG, estableciendo áreas buffer alrededor de las zonas mencionadas anteriormente.

Herramientas y metodologías para la toma de decisiones

Para la toma de decisiones se utilizaron las siguientes herramientas:

• Evaluación multicriterio: Proceso analítico jerárquico • Matriz FODA
Gestión
Responsables de Ejecución, seguimiento y contralor
No aplica
Mecanismos de resolución de conflictos
No aplica
Elementos de Monitoreo
No aplica
Beneficios

Esperados	**Obtenidos**
Beneficios ambientales a nivel local	Beneficios ambientales a nivel local
Conservación y restauración de los bosques nativos del departamento de Copo. El actor campesino es el mayor beneficiario de las medidas propuestas, siguiendo el actor productor familiar y luego el actor empresario.	No aplica
Beneficios ambientales a nivel nacional	Beneficios ambientales a nivel nacional
Conservación y restauración de los bosques nativos y sus funciones ecosistémicas	No aplica
Beneficios socio-económicos a nivel local	Beneficios socio-económicos a nivel local
Mejora en la calidad de vida de los habitantes del Departamento de Copo como consecuencia de la reactivación de la economía local	No aplica
Beneficios socio-económico a nivel nacional	Beneficios socio-económico a nivel nacional
Mejoras en la economía a nivel provincial y la consecuente mejoría en los índices de calidad de vida de la población.	No aplica