

# proyección



Instituto de Cartografía  
Investigación y Formación para  
el Ordenamiento Territorial

## PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Temas de interés relacionados con el ambiente,  
lo social y las actividades humanas.

## ÍNDICE GENERAL DE ARTÍCULOS

### Editorial

- Miradas parciales e integración en el Ordenamiento Territorial** 1  
 Partial glances and integration in Land Use  
*María Verónica D'Inca*

### Enfoques teóricos y metodológicos

- Ordenamiento territorial, gestión territorial y gobernanza. Instrumentos de gestión sustentable.** 6  
 Land use, territorial management and governance. Sustainable Management tools.  
*Ana María Vernetti y Claudia Luján Oviedo*
- El rol de los actores institucionales vinculados a la gestión ambiental y de infraestructura en la región norpatagónica argentino-chilena. Un aporte a las discusiones sobre el desarrollo regional** 21  
 The role of institutional and social actors related to environmental management and of infrastructure in the Argentine-Chilean North-Patagonian region. A contribution to the discussions on regional development  
*Marta Madariaga*

### Resultados de investigaciones

- El balance hídrico en las cuencas de Mendoza: aportes para su medición.** 48  
 The water balance in Mendoza: measurement proposals  
*Armando A. Llop, Graciela E. Fasciolo, Alicia E. Duek, Eduardo A. Comellas y Mauricio J. Buccheri*
- Análisis integral de un sistema territorial degradado. El caso del partido de Patagones, Buenos Aires, Argentina** 68  
 Comprehensive analysis of a degraded land system: The Patagones district case, Buenos Aires, Argentina  
*Julia Inés Gabella, María Verónica Luorno y Alicia María Campo*
- Respuesta de la población en la fase de post inundación en San Mateo Atenco, Estado de México.** 92  
 Population response in the post-flood phase in San Mateo Atenco, State of Mexico  
*Martín Vázquez Sánchez, María E. Orozco-Hernández, José J. Méndez Ramírez*
- Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina** 119  
 Thinking the city from the spatialization of the family life cycle: Greater Buenos Aires, Argentina  
*Mariana Marcos*

- Ordenamiento urbano en torno a la operación de la Línea 12 del Metro en la Ciudad de México.** 142  
Urban planning around the operation of Metro Line 12 in Mexico  
*Georgina Isunza, David Vergara*
- Indicadores de Peligrosidad total de unidades de tierra. Caso de estudio: Departamento Zonda, San Juan, Argentina** 162  
Total threat Indicators of land units. Study case: Zonda Department, San Juan, Argentina  
*Graciela Mabel Suvires y María Alejandra Pittaluga*
- La revitalización del espacio rural y las actividades turístico recreativas** 180  
Rural space revitalization and touristic - recreational activities  
*Romina V. Schroeder, Friedrich M., Zimmermann y Nidia Formiga*

### Reseñas Bibliográficas

- De los Caciques del Agua a la Mendoza de las Acequias\*. Cinco Siglos de Historia de acequias, zanjones y molinos** 203  
From the Chiefs of Water to the Mendoza of Ditches. Five Centuries of History of ditches, canals and windmills  
*Virginia Miranda Gassull*

**Datos editoriales:**

**Instituto CIFOT**

**Instituto de Cartografía,  
Investigación y Formación  
para el Ordenamiento Territorial**

5º Piso, Facultad de Filosofía y Letras,  
Universidad Nacional de Cuyo.  
Centro Universitario, Ciudad, Mendoza, Argentina. CP 5500,  
Tel: (+54) 261 4135000 - int. 2203 / 2204.  
Fax: (+54) 261 4380457  
Correo electrónico: [edicion@cifot.com.ar](mailto:edicion@cifot.com.ar)

**Directora:**

Dra. María Elina Gudiño de Muñoz (Argentina – Universidad Nacional de Cuyo)

**Editora:**

Arq. Mariela López Rodríguez (Instituto CIFOT – FFyL - Universidad Nacional de Cuyo)

**Comite Editorial**

Dr. Angel Massiris Cabeza (Coordinador Red Iberoamericana de Observación Territorial (RIDOT)  
Dr. João Ferrão (Universidad de Lisboa, Portugal)  
Dr. Sergio González López (Instituto de Estudios sobre la Universidad (IESU). México)  
Carlos De Mattos (Pontificia Universidad Católica de Chile)

**Producción Editorial:**

**Administrador**

Lucas Muñoz

**Corrección de Estilo**

Mauricio Gudiño, Lucas Muñoz.

**Traducciones**

María Eugenia Vallés de Conalbi

**Diseño:** [Cuadra - Estrategias de comunicación](#)

**Programación:** Juan Romano

# Miradas parciales e integración en el Ordenamiento Territorial

## Partial glances and integration in Land Use.

*Dra. María Verónica D’Inca*

[verodin@yahoo.com](mailto:verodin@yahoo.com)

Instituto CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo

**Palabras clave:** ordenamiento del territorio, disciplina científica, política administrativa

**Key words:** land use, scientific discipline, administrative policy.

Una vez más Proyección acerca a Ustedes una compilación de trabajos cuyo punto en común es que componen una constelación de temáticas que ciertamente convergen en el Ordenamiento Territorial.

El Ordenamiento Territorial, tanto si hablamos de él como disciplina científica o como política, precisa una mirada integral del territorio, sin desdeñar las visiones parciales. Este ejercicio, requiere sin duda, la práctica de la lectura inteligente de los procesos territoriales, sin encasillamientos ni parcialidades.

### **Sobre la naturaleza del Ordenamiento Territorial**

Suele suceder que el apego por ciertas metodologías, práctica muy vinculada a las formaciones de origen de los profesionales que se acercan a esta disciplina transversal, aportan visiones un tanto esquivas a la integralidad y al pensamiento espacial que exige trabajar en el territorio.

Es necesaria, entonces, una reflexión acerca de las visiones o formas de abordaje que requiere el ordenamiento territorial como disciplina científica, la que no debe perderse a la hora de acercarse a él como política administrativa.

La experiencia en el tiempo, ha hecho verificar que hay dos acercamientos al Ordenamiento Territorial. Uno en el que se aplican metodologías claras, de vertiente científica en cuanto al análisis territorial, escenarios predictivos y propuestas fundamentadas en ellos. Otro que tiene que ver con la retórica, con un abordaje del territorio solo desde las percepciones de los actores y como modo de lograr consensos y presencia territorial de las gestiones de gobierno.

Con una visión optimista, un abordaje debería alimentarse del otro. Sin embargo, es notable el divorcio existente entre las dos visiones, lo que no deja de ser preocupante para quienes se han formado con mucho esfuerzo en la convicción de que la mirada hacia el territorio tiene que ser integral y rigurosa, ya que se corre el riesgo de no saber leer la realidad de nuestros espacios de vida.

Lo cierto es que abundan las miradas parciales, miradas sin ningún tipo de asidero científico y miradas sin contacto con los actores y las problemáticas cotidianas.

Resulta extraño, en la práctica profesional, tener que explicar que el Ordenamiento Territorial tiene una metodología y exige abordajes meticulosos de especialistas que luego deben integrarse y sintetizarse para lograr propuestas lógicas y coherentes.

Dentro de estas visiones se encuentran los aportes de los trabajos que se presentan en Proyección. La consideración de los riesgos naturales, el rol de los actores, los instrumentos de gestión, las transformaciones en la accesibilidad a las áreas metropolitanas, los cambios en los usos de suelo, los ciclos de vida familiar, son sin duda alguna, aspectos que se deben tener en cuenta para el Ordenamiento Territorial.

Eso sí, éstos deben integrarse en unos diagnósticos, síntesis y propuestas que tengan espesor de contenido. En las que se responda a las problemáticas de los espacios en cuestión, y que sean el resultado de una integración sistémica de conceptos de forma responsable.

### **Sobre las escalas de trabajo**

La noción de escala es la forma de concretar el pensamiento espacial. Este concepto escalar también es naturalizado por quiénes se han formado en el análisis territorial, y se vincula con la dimensión de los procesos y su representación cartográfica.

Es necesaria la coherencia entre el objeto de estudio analizado (un espacio determinado) y los fenómenos identificados. La lectura de estos fenómenos o procesos en el espacio requieren un lente más amplio que el propio espacio. Si no es así la lectura de la realidad resulta infértil para la planificación y las oportunidades de formular propuestas.

No todos los profesionales han desarrollado la capacidad del pensamiento espacial. Es lógico que así sea, y responde principalmente a la naturaleza de sus carreras de origen. Este es uno de los puntos en común de los profesionales que se dedican al Ordenamiento del Territorio. Como disciplina transversal y por naturaleza interdisciplinaria es que algunos profesionales deben adquirirlo más tarde para poder acordar una formas de abordaje y metodologías comunes que aúnen las visiones y temáticas específicas.

### **Sobre la evolución del objeto de estudio**

El territorio como sistema complejo merece una profundidad de análisis, que el devenir en la ciencia ha ampliado e integrado. Esta afirmación tiene que ver con la ruptura de las clásicas categorizaciones, lo “urbano” y lo “rural”, lo “natural” y lo “humanizado”. El devenir histórico mundial del último siglo, las nuevas formas de habitar y de producir han ampliado las fronteras y espacios de transición entre las categorías precedentemente mencionadas. Así los espacios pierden las características univalentes, y existen amplias zonas, franjas y áreas

en las que se aprecian categorías intermedias, ni todo es rural, ni todo es urbano, ni existen las áreas naturales sin que el hombre medie con sus intereses.

Es por ello que la formación y capacitación de los profesionales también encuentran grises o sombras en las que se solapan, se superponen o bien se requieren diferentes visiones para el abordaje de estos espacios. Quien estudia el espacio rural sabe que también existe desarrollo de turismo y dinámicas urbanas que se experimentan en esos territorios, por mencionar un ejemplo de esta idea.

Resulta entonces imperioso revisar cómo nos formamos y cómo debemos incentivar a la formación de quiénes se dedican a estos temas, acorde a las dinámicas y nuevas necesidades que se ciernen sobre la temática.

Se debe ser consciente sobre las diferencias entre los espacios abstractos que provienen de la teoría y aquellos a los que se deben analizar y planificar en la realidad, ya que ésta supera las expectativas en las interrelaciones que podemos desentrañar, como también muestra la imposibilidad de la mayoría de los profesionales de trasponer la teoría a la acción. Muchas veces se considera que la participación ciudadana, la recolección de las voluntades populares, los consensos logrados en talleres y demás encuentros de los investigadores con la población logra por sí sola el paso de la teoría a la acción.

El paso de la teoría a la acción se logra a través de dos pilares: voluntad política y propuestas claras, con fundamento en diagnósticos y pronósticos realizados con rigurosidad científica y con el conocimiento y participación de la población involucrada.

### **Pensamientos finales**

La posibilidad de conocimiento y actuación en el territorio requiere de diferentes voluntades: unas políticas que tengan al territorio como eje para la acción y unas propuestas que se desprendan del estudio del territorio.

Estas dos voluntades exigen la ampliación de las fronteras de las visiones sesgadas, de las disciplinas clásicas vinculadas al territorio y de las formas de acción sobre el mismo. El espacio cambiante y dinámico, las expansiones de las fronteras entre lo urbano y rural, modifica no sólo las categorías teóricas ya conocidas y estudiadas sino que implican el desafío de indagar sobre nuevas metodologías y categorías necesarias para Ordenamiento del Territorio.

Se considera fundamental la capacitación y la formación de posgrado para poder sobrepasar las líneas disciplinares con coherencia y fundamento teórico y metodológico. El territorio y su planificación no es lo social, ni lo natural, ni lo físico- proyectual. Es un todo, y como tal deben existir recursos humanos con la capacidad analítica y la habilidad para sintetizar la información sin dejar de lado los temas importantes, pero con la visión integradora que merece.

La clave está en la posibilidad de comprender y asumir como propio el “pensamiento espacial”. Generar esta aptitud en quienes se dediquen a esto, transformar su actitud sesgada y adoptar esta forma de proceso analítico, diagnóstico y prospectivo que tanta falta hace a nuestros espacios de vida.

# Ordenamiento territorial, gestión territorial y gobernanza.

## Instrumentos de gestión sustentable

### Land Use, territorial management and governance. Sustainable Management tools

*Ana María Vernetti y Claudia Luján Oviedo*

[amvernetti@gmail.com](mailto:amvernetti@gmail.com) - [claudialujanoviedo@hotmail.com](mailto:claudialujanoviedo@hotmail.com).

Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

#### Resumen

Los desafíos actuales de la problemática ambiental exigen una política integral que apunte a atacar las causas y/o disminuir las consecuencias del daño ambiental, protegiendo los recursos naturales, generando medidas de prevención para disminuir las emisiones industriales nocivas, como así también reducir el consumo de productos de alto impacto; es decir, garantizar el pleno desarrollo sustentable. En esta oportunidad se propone una serie de políticas que incluyen instrumentos eficaces para la financiación de proyectos, planes y programas orientados a la protección de los recursos naturales y de la salud de los habitantes. Se analizan los diversos instrumentos de gestión sustentable aplicables a políticas de OT, para lo cual se utiliza una metodología descriptiva y cualitativa típica de las ciencias sociales, obteniendo conclusiones que hacen a la utilización práctica de los fondos ambientales y orientaciones para la instrumentación de las cuentas verdes como nuevo sistema de contabilidad integrada.

**Palabras clave:** Prevención del daño, Ordenamiento Ambiental Territorial, cuantificación de los recursos naturales, Fondos Ambientales

#### Abstract

Current challenges of environmental problems require a comprehensive policy that aims to attack the causes and/or reduce the consequences of environmental damage, protecting natural resources, generating preventive measures to reduce harmful industrial emissions, as well as reduce consumption high impact product, ie ensure full sustainable development. This time a set of policies is proposed that include effective instruments for financing projects, plans and programs oriented to the protection of natural resources and the inhabitants' health. It reviews the various instruments of sustainable management policies applicable to OT, for which we use a typical qualitative descriptive methodology of the social sciences, drawing conclusions that make practical use of environmental funds and guidelines for the implementation of the green accounts as a new integrated accounting system.

**Key words:** damage prevention, Environmental Planning, quantification of natural resources, environmental funds.

Este trabajo es producto de la investigación llevada a cabo en el instituto de investigadores y becarios en Ciencias Jurídicas y Sociales "Doctor, Carlos Santiago Nino", de la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Por otra parte, es la propuesta académica de las autoras al Proyecto del Plan de Ordenamiento Territorial Rural del partido de Balcarce, provincia de Buenos Aires, en el marco del Convenio Interinstitucional celebrado entre: Municipalidad de Balcarce, INTA, Organismo Provincial de Desarrollo Sostenible y Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Agronomía y Facultad de Derecho, Argentina.

## Introducción

En el presente trabajo se intenta, mediante la observación de los problemas ambientales, identificar los sistemas actuales de Prevención de daños al ambiente.

A fin de lograr una política coherente y una utilización racional de los recursos financieros, de manera que su efecto no se atomice sino que sea acumulativo y conduzca a un desarrollo sostenible, se propone incorporar cuatro referencias como instrumentos necesarios para lograr una planificación para el desarrollo sostenible, en el siguiente orden: Prevención, Ordenamiento Ambiental del Territorio, Cuantificación de los recursos naturales y Creación de Fondos Ambientales.

Tales Instrumentos fortalecen los de evaluación de impacto ambiental, sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas, la educación, el sistema de diagnóstico e información y el régimen económico de promoción del desarrollo sustentable y la Prevención del Daño Ambiental, definiendo este último concepto como la lesión o menoscabo al derecho individual o colectivo de vivir en un ambiente sano y equilibrado afectando intereses individuales, difusos y/o colectivos; es decir supraindividuales.

La ley general del ambiente N° 25.675/02, establece en el art. 27:

*” Se define el daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas o los bienes o valores colectivos”.*

*Y respecto al ordenamiento ambiental del territorio el art. 10 expresa “ debe tener en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos de la realidad local , regional y nacional, deberá 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...”*

*Completa el abordaje el concepto de Evaluación Impacto Ambiental: “proceso de análisis para identificar relaciones causa-efecto, predecir cuanti-cualitativamente, valorar o interpretar y prevenir el impacto ambiental de una acción o acciones provenientes de la ejecución de un proyecto en el caso de que éste se ejecute, a fin de contribuir a la toma de decisiones, basada en procedimientos explicitados legalmente, sobre las incidencias ambientales de un proyecto”.*

La ley 25831/04, sobre *Información Pública. Régimen de Libre acceso a la Información Pública Ambiental. Creación. Régimen, en particular*, el art.2 define la información ambiental como “toda aquella información en cualquier forma de expresión o soporte relacionada con el ambiente, los recursos naturales o culturales y el desarrollo sustentable. En particular:

- a) El estado del ambiente o alguno de sus componentes naturales o culturales, incluidas sus interacciones recíprocas, así como las actividades y obras que los afecten o puedan afectarlos significativamente;

b) las políticas, planes, programas, y acciones referidas a la gestión del ambiente”.

Dentro del régimen económico de promoción donde incluimos la necesidad de incorporar la “cuentas verdes” y la implementación de los fondos ambientales, como así también la obligatoriedad del seguro ambiental e incentivos fiscales.

## Prevención

En la actualidad se jerarquiza de manera notable la *labor preventiva*. Esta tendencia fue desarrollada en forma paulatina por la Doctrina Nacional y la Jurisprudencia como así también fue objeto de preocupación a nivel internacional y comunitario, un ejemplo de ello son las numerosas directivas emanadas de la Unión Europea en el tema. La Ley General del Ambiente N° 25.675/02 ya mencionada reafirma la adopción de los principios constitucionales señalando como presupuesto mínimo de la política de *prevención* (Art.4), es así que la misma los explica:

- Principio de prevención: Las causas y las fuentes de los problemas se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir. En cuanto a las normas preventivas de la Comunidad Europea, pudimos seleccionar las siguientes:
  - Principios del Primer programa de acción de 1973, Directiva 20-12-73:.. "La mejor política consiste en evitar desde el origen la creación de la contaminación o de daños antes que combatir posteriormente sus efectos.(...) Conviene tener en cuenta lo antes posible la incidencia de todos los procesos técnicos de planificación y decisión sobre el medio ambiente.-(...) Los gastos ocasionados por la prevención y la supresión de los daños incumbe en principio al contaminador ".
  - Segundo Programa de Acción, 1977-1981, otorga especial atención a la protección y gestión racional de los recursos naturales.- Tercer Programa de Acción, período 1983-1986, sostiene el desarrollo de los sectores industriales, estimula el reciclado de residuos, prevenir y reducir efectos negativos ligados a la utilización de los recursos energéticos alternativos del petróleo. En 1992 el Quinto Programa de Acción, marca un cambio de estrategia, desplaza el foco de atención de las acciones correctivas hacia las acciones preventivas.
- Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la

adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación de medio ambiente...”.

Asimismo, los arts. 11 a 13 de la citada normativa se relacionan con el aspecto preventivo, pues se ocupan del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, instaurándolo como requisito necesario para la ejecución de toda obra o actividad susceptible de degradar el ambiente o afectar la calidad de vida de las personas de manera significativa.

Un conjunto de medidas posibles que desempeñan un rol de gran influencia en la política preventiva serían entre otras, las siguientes:

- Implementación del Estudio del Impacto Ambiental, como requisito para la autorización administrativa de toda actividad pública o privada considerada como generadora de riesgos y renovable periódicamente; ej: cada seis o doce meses y como condición indispensable para la continuación de la actividad;
- Creación de cargas impositivas a las actividades que influyan en el medio ambiente a través de ciertos grados de contaminación.
- Disminución o exención de cargas impositivas a toda empresa o actividad, que observen todas las disposiciones referentes al saneamiento ambiental y acrediten de forma fehaciente el control ambiental periódico sobre la misma, por medio de la certificación de la autoridad de aplicación creada al efecto. También resultarían adheridas a este beneficio, las empresas que utilicen métodos de purificación, depuradores de material biodegradable, máquinas filtradores.
- Otorgamiento de créditos bancarios a las PyMES para la obtención de máquinas depuradoras y mejoramiento de sus sistemas depurativos A partir de Mayo de 1992, aparecieron los primeros créditos ecológicos para ayuda de la Pequeña y Mediana Empresa, cuyo destino específico es la construcción, ampliación y modificación de sistemas de reconversión , filtrado o depuración de desechos industriales.
- Reciclaje de todo tipo de residuos, instalación obligatoria de plantas de tratamiento en todas sus fases de purificación, hasta convertir el residuo en material no contaminante.
- Obligatoriedad de exhibir, con el producto destinado al consumo, la leyenda "no perjudica la capa de ozono", "no afecta el medio ambiente", u otras similares, a los efectos de posibilitar al consumidor una elección responsable del producto a consumir.
- Implementación generalizada de las normas de la serie ISO 9000 de Calidad, e ISO 14.000 de Gestión ambiental, etc.

*Aplicación Preventiva del Art. 2499 2 parte del Código Civil.-*

Del Art. 2499 - 2o parte del Código Civil- agregado ley 17711/68 - surge la llamada acción o denuncia por daño temido:

*“Quien tema que de un edificio o de otra cosa derive un daño a sus bienes, puede denunciar ese hecho al Juez, a fin de que se adopten las oportunas medidas cautelares” La denuncia del daño temido tiene origen remoto en el Derecho Romano con la cautio damni infecti.*

En cuanto a fallos que aluden a la tutela preventiva, se citan: Altamirano E. c. Cerámica San Martín, LL.1987-D p.365, G.D c. Gob. Nac. C F La Plata. 8.8. 88. J.A. 1988 -III p.96. Municipalidad de Rosario v. Provincia de Entre Ríos y otro, Corte Suprema ,9/12/2009,

*“Responsabiliza a las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, con fundamento en el art. 124,CN,por ser las titulares de las jurisdicciones donde se origina el factor degradante y por omitir planificar y controlar dichas actividades productivas e implementar una política agropecuaria sustentable de prevención del daño ambiental lo cual resulta violatorio a su entender ,del art.41 CN , Ley General del ambiente, de la Convención de Biodiversidad y la Convención de Ramsar y “Salas, Dino y otros v. Provincia de Salta y otro, Corte Suprema, 26,/3/2009,”la aplicación del principio precautorio implica armonizar la tutela de ambiente y el desarrollo mediante un juicio de ponderación razonable. Por esta razón no debe buscarse oposición entre ambos, sino complementariedad, ya que la tutela del ambiente no significa detener el progreso, sino por el contrario, hacerlo más perdurable en el tiempo de manera que puedan disfrutarlo las generaciones futuras. Que la aplicación de principio precautorio, en este caso obliga a suspender las autorizaciones de tala y desmonte y su ejecución en los cuatro departamentos hasta tanto se efectúe un estudio del impacto acumulativo de dichos procesos”*

*“El principio de preservación del Medio ambiente está reconocido por el Derecho Internacional General y convencional y en particular, por la Convención Americana de Derechos humanos - Pacto de San José de Costa Rica” II Jornadas Marplatenses de Responsabilidad Civil y Seguros, Mar del Plata 1992.- Dentro del ámbito de Naciones Unidas, cabe destacar que la temática Medioambiental ha evolucionado progresivamente desde la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Humano, Estocolmo 1972, hasta la Conferencia sobre Medio Ambiente y desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992: emergiendo de dicha Convención los siguientes documentos: -Agenda XXI (contiene programas de política institucional, programas de protección de la atmósfera, prevención del efecto invernadero, etc; temas relacionados con las ONG, poblaciones indígenas, instituciones; y medidas de ejecución: mecanismos financieros, transferencia de tecnología, etc).- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Formada por 27 principios, los relacionados con la prevención del daño ambiental son, entre otros, los siguientes: Pcip.4 “A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir un elemento integrante del proceso de desarrollo y no puede considerarse en forma aislada”, Princ.13. Trata sobre la responsabilidad y la indemnización por daño ambiental, Princ.15 “Con el fin de proteger el ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución...Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.*

## Ordenamiento Ambiental Territorial

El ordenamiento ambiental del territorio (OAT) es una preocupación acuciante en los últimos tiempos. Las políticas de gestión apuntan a priorizar la implementación de medidas que cumplan con las normativas vigentes, para lo cual el diseño de una adecuada planificación del territorio y su factibilidad resulta prioritaria para garantizar el desarrollo sustentable.

El concepto clásico de OT no consideraba un enfoque integral en la planificación, ya que solía hacer mención a un proceso de organización del territorio en sus aspectos económicos y sociales, reflejando una mera planificación de los usos del suelo en estas dimensiones. El OAT actual se basa en la moderna concepción del ambiente, inclusiva de los bienes y valores naturales, sociales económicos y culturales, desde una perspectiva más sistémica en la que ninguna de esas dimensiones puede ser dejada de lado.

El OT adoptaba un enfoque tecnocrático, estático y no participativo, siendo elaborado por funcionarios y sin que existiese participación de la ciudadanía en dicho proceso. El OAT propone, en cambio, un enfoque dinámico, flexible y con capacidad adaptativa a los cambios de contexto, construido de manera participativa, multisectorial, multidisciplinaria y multinivel como requisito de legitimidad del proceso.

Es por ello que, paulatinamente, algunos municipios están desarrollando esta clase de Plan de ordenamiento; un ejemplo de ello es el caso del partido de Balcarce, provincia de Buenos Aires, Argentina.

Desde el año 2010 está llevando a cabo un Plan de Ordenamiento Territorial Rural en el marco de un Convenio Interinstitucional de Cooperación Técnica entre el INTA, las Facultades de Ciencias Agrarias y Derecho de la UNMDP, el OPDS (Organismo provincial para el desarrollo sustentable) y la Municipalidad del Partido de Balcarce.

Actualmente ha finalizado la etapa de diagnóstico y se encuentra en elaboración el Plan de Ordenamiento indicando las temáticas a regular, por ejemplo agroquímicos, producciones intensivas, minería, valoración de la naturaleza, cuentas verdes, incentivos económicos, fondo ambiental, educación ambiental, entre otras y el plazo de ejecución que se dividirá en corto, mediano y largo plazo.

La experiencia interdisciplinaria de la que fuimos parte en el proyecto mencionado, nos permitió comprobar la viabilidad y eficacia del trabajo en equipo para la elaboración de proyectos para esta temática.

## Sistemas de Contabilidad Ambiental Integrada

A través de la planificación ambiental territorial se puede conocer y cuantificar los valores naturales habilitando la creación de medidas eficaces en función de los costos. Una vez identificados y georeferenciados los recursos naturales, se propone la implementación de indicadores que permitan contabilizar la pérdida de capital natural que no es parte del mercado, sistema llamado *Cuentas Verdes*.

Desde la perspectiva de la política ambiental y de la economía ambiental y ecológica moderna, el concepto de sostenibilidad se ha transformado en un elemento vital de análisis. Esta orientación requiere la utilización de instrumentos adecuados de medición que permitan diseñar e implementar políticas de desarrollo que tomen en cuenta la variable ambiental.

Sin embargo, esto no ha sido posible en la práctica debido a que el nivel de desarrollo se asocia únicamente al crecimiento económico y tradicionalmente se mide utilizando los agregados derivados del Sistema de Contabilidad Nacional (SCN).

El SCN es un sistema de medición incompleto que no valora la destrucción del capital natural asociado a la producción económica y tampoco cuantifica la depreciación de los mismos, satisfaciendo las necesidades del presente a expensas de las futuras generaciones. Al no tomar en cuenta el valor de los bienes y servicios ambientales se afecta a los ecosistemas, los recursos naturales no renovables no son considerados en relación a su nivel de escasez, por lo que se les explota sin considerar los costos y beneficios que pudiera tener cambiar sus niveles de explotación tomando en cuenta a las generaciones futuras (costo de oportunidad).

Debido a esta situación, en los últimos años se han realizado esfuerzos significativos por intentar modificar el SCN y sus agregados (tal como el PIB) para reflejar los impactos reales de los procesos económicos en el ambiente. Una de las formas de medir estos impactos es a través del concepto de la contabilidad ambiental, e comúnmente conocida como “cuentas verdes”.

El esfuerzo más relevante dentro de las cuentas verdes ha sido el desarrollado por Naciones Unidas en colaboración con diversas instituciones internacionales introduciendo un sistema de cuentas satélite que no modifican el SCN pero armonizan con su estructura.

Las deficiencias del SCN y específicamente del PIB han tratado de ser corregidas por muchos años con diversas propuestas de académicos y economistas.

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico Integrado (SCAEI2002 y SEEA2003 por sus siglas en inglés). De acuerdo a El Serafy (1997) este sistema de contabilidad integrada

es una prioridad para aquellos países en vías de desarrollo que están consumiendo rápidamente sus recursos naturales, los cuales al mismo tiempo representan la fuente primaria de su riqueza.

El Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico Integrado (SCAEI) fue impulsado por Naciones Unidas en 1993. Es un tipo de cuenta satélite que proporciona información física y económica de especial importancia para la integración de políticas económicas y ambientales en una forma consistente con las estadísticas económicas en general.

Las cuentas proveen una colección de indicadores que permiten monitorear el desempeño económico y ambiental a nivel sectorial y macroeconómico. Otra de las grandes ventajas es que la información del SCAEI permite medir los intercambios de usos de los ecosistemas y la capacidad cambiante de los mismos para proveer bienes y servicios críticos para el presente y futuro bienestar de un país.

El SCAEI comprende cuatro categorías: las cuentas de flujos, las cuentas de activos, las cuentas de transacciones económicas y los indicadores macroeconómicos ajustados.

Las cuentas de flujo físicas e híbridas proveen información a nivel de las industrias del uso de materiales como recursos para la producción y demanda final y la generación de contaminantes y desechos sólidos. El objetivo de estas cuentas es ver la dependencia que tiene la economía en ciertos recursos ambientales y la sensibilidad del ambiente a ciertas actividades económicas. Las cuentas de transacciones y protección ambiental identifican las inversiones en protección o gestión ambiental que son incurridas por la industria, el gobierno y los hogares. Se utilizan para compilar el gasto dividido por actividad y producto. En general, brindan la posibilidad de evaluación de los costos y beneficios económicos, incluyendo el impacto sectorial de reducir los impactos ambientales.

Las Cuentas de activos incorporan diversos activos ambientales en términos monetarios y físicos que ayudan a determinar dónde el ingreso está creciendo a partir del uso de recursos naturales y cómo se distribuye entre el propietario y el explotador del recurso. Por consiguiente, también son relevantes para los temas de equidad inter e intra generacional. Nueva Zelanda es un ejemplo de la aplicación de esta cuenta de activos monetarios para energía renovable donde se muestra la estructura de los diferentes componentes energéticos y la contribución de cada uno, así como los cambios que se producen en el valor de los activos. Estas cuentas dan un indicador más preciso del stock del capital natural y reflejan su ritmo de utilización a través del tiempo.

Por último los indicadores macroeconómicos ajustados implican incorporar la reducción y degradación ambiental, contabilizar las inversiones en defensa o protección contra efectos de la economía nacional para lo cual se propiciará las condiciones monetarias, crediticias y cambiarias que garanticen la estabilidad general.

Los actores necesarios para la ejecución e implementación de la “cuentas verdes” son:

a) Institucionales: lo constituyen los actores con poder de decisión cuya participación es ineludible; o sea que obtener consensos a este nivel podría representar el fracaso inminente de la iniciativa.

b) Unidades altamente especializadas en la elaboración de estadísticas económicas, generando los resultados necesarios para la aplicación de las cuentas verdes, las cuales podrán ir solidificando su capacidad técnica y estructura organizacional.

No obstante estos elementos, es preciso capturar recursos financieros adicionales para impulsar una iniciativa concreta de cuentas verdes.

Su aplicación podría instalar el desarrollo de un Anuario estadístico ambiental y un directorio de instituciones vinculadas con la gestión ambiental que debería centrarse desde el nivel municipal. El resultado desde el nivel mencionado es relevante en el sentido de que se establecería un vínculo directo con los gobiernos provinciales.

El método de contabilidad verde pretende ser un instrumento compatible con los sistemas de contabilidad pública nacional de forma tal que permite integrar la temática ambiental al presupuesto general. A partir de esto se podrá construir mejoras relevantes en los sistemas estadísticos y de medición de la interrelación economía-ambiente.

Esta metodología es una contribución al derecho de información del ciudadano, en cuanto a que permitiría al ciudadano obtener una fuente de comunicación periódica y actualizada, que a su vez posibilitaría en forma efectiva la participación ciudadana.

### **Fondos Ambientales**

En el derecho comparado se destaca la importancia de los *fondos ambientales* para financiar programas, cumplir un rol indemnizatorio en caso de daños ambientales efectivamente sufridos, como así también en atención a catástrofes naturales.

Los fondos de indemnización tienen como fin primordial otorgar resarcimiento a la víctima de dichos daños. El Maine Coastal Protection Fund, del Estado de Maine, se ocupa de compensar a particulares o a organismos del Estado los daños sufridos por la contaminación

del petróleo, independientemente del sujeto agente causante; en el mismo sentido Japón cuenta desde 1973 con la ley de Compensación de Daños a la Salud relacionados con la contaminación (Fondo de Minamata).

Los fondos ambientales de indemnización pueden actuar en forma *subsidiaria*; es decir que solo se podrá recurrir a dicho organismo cuando el agente causante es desconocido o conocido pero insolvente. La función subsidiaria del fondo implica que no exista otra vía legal para obtener la indemnización correspondiente o que, aún intentando la demanda judicial de responsabilidad por daños, ésta se frustre y no se logre el objetivo perseguido que es la reparación del daño.

Canadá cuenta con un Fondo que acepta reclamos por daños ocasionados por contaminación marina pero solo en caso de falta de identificación del agente causante o responsable; también Holanda prevé esta modalidad en la ley de contaminación atmosférica, art.64 inc1: el fondo internacional Fipol actúa en forma subsidiaria cuando el buque causante de la contaminación petrolera es incapaz patrimonialmente de asumir sus responsabilidades o cuando el daño es causado por un acontecimiento que reviste las características de un caso fortuito o fuerza mayor.

En EE.UU. el Superfondo creado por CERCLA actúa en forma subsidiaria y tiene por finalidad recomponer predios contaminados. Cuando el fondo reviste la calidad de ser *complementario*, su rol consiste en reparar el monto del daño que debería percibir la víctima en concepto de indemnización integral y que no puede obtener del régimen legal de responsabilidad civil por presentar una limitación cuantitativa, presenta esta modalidad el fondo para daños ocasionados por hidrocarburos FIPOL.

Cabe recordar que en Argentina la Ley 25.675 crea un “Fondo de Compensación Ambiental”, administrado por la autoridad competente de cada jurisdicción que está *“destinado a garantizar la calidad ambiental, la prevención y mitigación de efectos nocivos o peligrosos sobre el ambiente, la atención de emergencias ambientales; asimismo, a la protección, preservación, conservación o compensación de los sistemas ecológicos y el ambiente. Las autoridades podrán determinar que dicho fondo contribuya a sustentar los costos de las acciones de restauración que puedan minimizar el daño generado. La integración, composición, administración y destino de dicho fondo serán tratados por ley especial”* (art. 34).

También podemos ver que algunas provincias argentinas como Salta (Ley 7.070), La Pampa (Ley 1.352), Chaco (Ley 3.964), Formosa (Ley 1.060) y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Ley.3.341) ha instrumentado un fondo ambiental propio.

A su vez en la provincia de Buenos Aires el actual proyecto de Código de Faltas Ambientales dedica un capítulo al FONDO AMBIENTAL PROVINCIAL creando el mismo dentro de la órbita del O.P.D.S (Organismo provincial para el Desarrollo Sostenible) previendo que el mismo se integrará con el ingreso de las multas, recargos, intereses y demás rubros económicos de esta ley, cuando estas sean recaudadas por la justicia provincial, cuando sean juzgadas por la justicia municipal de faltas el municipio percibirá el total del producido por el cobro de multas.

En general, los *fondos ambientales* pueden ser estructurados desde un punto de vista financiero desde tres modalidades:

- de capital: donde solamente los dividendos de las inversiones se utilizan para financiar actividades previstas para en la planificación y destino para el cual fue creado.
- extinguidos: desembolsan su ingreso principal a lo largo de un período fijo;
- revolventes: reciben nuevos recursos sobre una base regular (ej. ganancias a partir de impuestos especiales asignados para pagar programas de conservación).

Desde la evaluación del GEF (Fondo para el Medio Ambiente Mundial) creado en París en 1990, formado por aportes de países desarrollados y en desarrollo; se ha concluido que existen dos condiciones para su éxito: el apoyo gubernamental en todos los niveles y la existencia de una masa crítica de diversos sectores de la sociedad -ONG, gobierno, sectores educativos, privados, etc.- que puedan trabajar en conjunto. Además, solo pueden operar con un riguroso control de registros, transparencia, y sistemas bancarios, legales y auditorías confiables.

Cabe destacar que en toda creación de un fondo ambiental deberá:

- diseñarse la estructura jurídica del mismo conforme a las características, finalidades y objetivo,
- desarrollar un plan estratégico de ejecución,
- organizar un comité directivo,
- definir la fuente de recursos financieros y
- garantizar la transparencia en la gestión.

De acuerdo a estos indicadores, todo fondo que se genere a nivel nacional a los efectos de dar cumplimiento a la ley 25.675, sin perjuicio de las modalidades que adoptaron las

provincias en este tema, deberá estructurarse de tal modo que priorice su eficiencia a nivel operativo.

El modelo citado, una vez constituido a nivel nacional, debería ser trasladado y adaptado a nivel provincial y municipal. Se propone de esta forma teniendo en cuenta que los recursos nacionales se integran de impuestos directos e indirectos de acceso más inmediato.

## Conclusión

Es tarea pendiente de las políticas de estado apuntar a estrategias de gestión en prevención a fin de garantizar la calidad ambiental y la mitigación de efectos nocivos sobre la salud y los recursos naturales.

En el presente trabajo se ha desarrollado una tarea de síntesis descriptiva sobre los cuatro instrumentos de gestión: Prevención, Ordenamiento Ambiental del Territorio, Cuentas verdes y Fondos Ambientales, cuya aplicación consideramos indispensable en la actualidad, como para el futuro del desarrollo de políticas preventivas.

Para ello, es necesaria la creación de dependencias encargadas de elaborar los programas para la obtención de estos objetivos a nivel municipal, provincial y nacional.

A tal fin, se propone en principio un trabajo mancomunado entre el Ministerios y Secretarías gubernamentales y asegurar una labor articulada con los medios de comunicación social, con el fin de facilitar la difusión a la comunidad de los instrumentos de prevención descriptos, y garantizar el acceso a la dicha información.

El principal problema es contar con los recursos económicos necesarios para la ejecución de estos programas. Para ello es necesario adecuar la estructura técnica presupuestaria de los estados. El financiamiento puede provenir directamente del Estado Municipal, o bien de aportes de Provincia y Nación. Asimismo para garantizar la eficacia del desarrollo de acciones conjuntas planteadas en una agenda común. Las partidas presupuestarias deben estar aseguradas desde el inicio de cada periodo de gestión. Aquí radica la importancia de la creación del Fondo ambiental.

Además, las Municipalidades deben contar con un acompañamiento técnico (propio y/o de otras instituciones) a fin de lograr un código de comportamiento de protección coherente con el medio ambiente y la salud. Es indispensable la utilización racional de los recursos financieros destinados a la protección de la salud y a proyectos ambientales, y canalizarlos hacia áreas prioritarias, creando medios legales que faciliten el manejo de dichos recursos.

Una vez creados los instrumentos propuestos debe existir una permanente articulación entre la política municipal con la de los niveles provincial y nacional. Mantener vivos los canales de comunicación en los tres niveles, es indispensable para una utilización racional de los recursos financieros destinados al campo ambiental y la salud. De esta manera evitamos que su efecto no se atomice, sino que sea acumulativo y conduzca a un desarrollo sostenible.

A todo lo mencionado debemos incorporar la obligatoria participación ciudadana, promoviendo la creación de verdaderos espacios de concertación. A tal efecto es necesaria la existencia de una plataforma que articule y coordine la gestión y ejecución de proyectos en función de los actores, especialmente si se encuentra en juego el derecho al ambiente, cuyo daño repercute directamente en la salud individual. Será cuestión de aprovechar las oportunidades, reconocer las tendencias y enfrentar los desafíos.

### **Bibliografía**

Achakar, Marcel; Cantón, Victor; Díaz Ismael; Dominguez, Ana; Faccio Carolina; Ferrnandez, Gabriela; Pesce Fernando; Sosa Beatriz. (2010). *Areas protegidas. Un desafío en el ordenamiento ambiental del territorio*, pag.43-53, Departamento de Publicaciones, Unidad de comunicación de la Universidad de la Republica. Montevideo: UCUR.

Alterini, Atilio, (1991). *Contornos Actuales de Responsabilidad Civil*. C.4, p.23. Buenos Aires: Editorial Abeledo Perrot.

Cafferata, Néstor A, (2011) *El principio de prevención en el Derecho Ambiental*". En "Principio precautorio en el derecho argentino y brasileño" del mismo autor. Buenos Aires: Editorial Abeledo Perrot.

Cascio, Joseph; Woodside, Gayle y Mitchel Philip (1997). *Guía ISO 14000. Las nuevas normas internacionales para la administración ambiental*, p.127. México: Mc. Graw-Hill.

Castañeda, Juan Pablo, (2009) *Cuentas Verdes: Estado y perspectivas*. En "Perfil Ambiental de Guatemala" URL-IARNA-FCAA/IIA, pp.7-13. Ed. Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente (IARNA). Guatemala: Universidad Rafael Landívar (URL).

De Miguel Perales, Carlos, (1993) *La Responsabilidad Civil por daños al medio ambiente*, p.259. Madrid: Civitas.

Deniz Mayor, J. J. (2006). *Contabilidad nacional, Full Cost Accounting y resultado contable empresarial ambientalmente sostenible*. En "Cuadernos de Administración", ISSN 0120-3592 versión impresa, volumen19, Nº 32, jul/dic 2006. Bogotá: Departamento de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Pontificia Universidad Javeriana.

Di Paola, María Eugenia; Walsh, Juan Rodrigo (2000). *El Daño ambiental y la sustentabilidad* En "Ambiente, Derecho y Sustentabilidad", pp.359-60. Buenos Aires: La Ley.

Echecuri, Héctor; Ferraro, Rosana; Bengoa, Guillermo (2002). *Evaluación de Impacto Ambiental*, CIAM -Centro de Investigaciones Ambientales, p.26. Buenos Aires: Espacio.

Falbo, Aníbal (2011). *Evaluación de impacto ambiental: su concepto y caracteres*. Tomo I, p.521. Buenos Aires: Summa Ambiental.

Goldenberg, Isidoro y Cafferata, Néstor (2011). *El principio de precaución*. Tomo I, pp. 268, 302 y 404. Buenos Aires: Abeledo Perrot.

Laquis, Manuel (1985). *Derechos Reales*, p.617. Buenos Aires: Depalma.

Mesler, Craig R. y Flahive, Tomás J. (1999). *Breve guía para ISO 14000*, pag.44. México: Ed. Panorama.

Messina de Estrella Gutiérrez, Graciela (1989). *La Responsabilidad Civil en la era Tecnológica*, ps.209. Buenos Aires: Abeledo Perrot.

Parejo Alfonso, Luciano; Krämer, Ludwig y otros (1996). *Derecho medioambiental de la Unión Europea*, p.122. Madrid: Mc Graw-Hill.

Pelle, W. D, Verneti, A. M, (2004). *Daño ambiental colectivo en la ley Nro 25.675 Ley General del Ambiente*, DJ 2004-3, p.1209. Buenos Aires: La Ley.

Rèmond-Gouilloud, Martine, (1994). *El Derecho a destruir*", p. 169. Buenos Aires: Losada.

Rodriguez, Aldo, (2011). *Principio precautorio: aplicación jurisprudencial*. En Summa Ambiental, Tomo I. p.426. Buenos Aires: Ed. Abeledo Perrot.

Sili, Marcelo. (2010) *¿Cómo revertir la crisis y la fragmentación de los territorios rurales? Ideas y propuestas para emprender procesos de desarrollo territorial rural*. INTA, Ministerio de Ganadería y Agricultura de la Nación. Buenos Aires: INTA.

Smith, Scott E. (1999). *¿Qué es un fondo ambiental, y cuándo es la herramienta correcta para la conservación?* En "Manual de Fondos Ambientales del IPG, Un cuaderno de consulta para el diseño y la operación de fondos ambientales", pp. 10, 11, 12 y 13. Monterrey México: Ruth Editora, Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe.

Valls, Mario (2011). *La vigencia temporal de la declaración de impacto ambiental en un fallo de la Suprema Corte de Justicia de la provincia de Mendoza*. Tomo. I, p.554. Buenos Aires: Summa Ambiental.

Valls, Mario (1992). *Derecho Ambiental*, p. 171. Buenos Aires: Abeledo Perrot.

Verneti, Ana María (2000-2). *"Daño Ambiental: Las normas ISO 14000 de Gestión Ambiental como herramienta de prevención de daños"*. En: "Doctrina Judicial 2000-2", p.83. Buenos Aires: Argentina: Editorial La Ley.

# El rol de los actores institucionales vinculados a la gestión ambiental y de infraestructura en la región norpatagónica argentino-chilena. Un aporte a las discusiones sobre el desarrollo regional

The role of institutional and social actors related to environmental  
management and of infrastructure in the Argentine-Chilean North-Patagonian  
region. A contribution to the discussions on regional development

*Marta Madariaga*

[madariaga.marta@inta.gob.ar](mailto:madariaga.marta@inta.gob.ar)

INTA –Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Bariloche, Argentina.

## Resumen

La región norpatagónica históricamente fue protagonista de procesos conjuntos a ambos lados de la cordillera de Los Andes. Más allá de la presencia de diferentes visiones y objetivos específicos, se plantea en la actualidad una nueva mirada binacional que conlleva la posibilidad y la práctica de acuerdos y decisiones compartidas. Éstas debieran favorecer la potencialidad de la región, evitando aspectos adversos e indeseados, reduciendo los impactos ambientales negativos y dando lugar a una región transnacional con continuidad y coherencia en relación a ciertos aspectos vinculados directamente con la población involucrada, como serían los relacionados a migraciones, comercio y turismo entre otros. Una de estas iniciativas son los corredores bioceánicos, que pueden ser entendidos como ejes de integración. En esta contribución se presentan algunos de los actores en norpatagonia, sus enfoques, interacciones e intereses en un mismo espacio, intentando comprender en qué medida responden a las necesidades de la región. Entre dichos actores caben mencionar a Parques Nacionales, el Corredor Binacional Norpatagónico, la Reserva de la Biosfera y el Plan "Integración de la Infraestructura Regional en Sur América".

**Palabras clave:** Región norpatagónica Argentina; Ordenamiento del Territorio, corredores bioceánicos; actores territoriales.

## Abstract

The North Patagonian region was historically protagonist of joint processes on both sides of Los Andes mountain range. Beyond the presence of various visions and specific objectives, now a new bi-national look arises which leads to the possibility and the practice of shared agreements and decisions. They should promote the potential of the region, avoiding adverse and unwanted aspects, reducing the negative environmental impacts and giving rise to a transnational region with continuity and consistency in relation to certain aspects directly linked with the population involved, as would be those related to migrations, trade and tourism among others. One of these initiatives is the bioceanic corridors, that can be understood as integration axis. In this contribution we present some of the actors in northern Patagonia, their approaches, interactions, and interests in one place, trying to understand the extent to which they respond to the needs of the region. Among these actors we it fits to mention National Parks, the North Patagonian Binational Corridor, the Biosphere Reserve and the Plan "Integration of Regional Infrastructure in South America".

**Key words:** North Patagonian Region Argentina; Territorial Management, bioceanic corridors; territorial actors.

Este artículo es producto del proyecto de investigación Proyecto Específico: "Aplicación de métodos para el ordenamiento territorial rural". INTA, Argentina.

## Introducción

En todo territorio fronterizo tienen lugar -ineludiblemente- complejos e interesantes procesos que requieren de un análisis detallado para poder ser abordados adecuadamente. Un aporte para poder encararlos seguramente lo proporciona el análisis regional, sin dejar de lado la perspectiva histórica. Es en este sentido que se concibe al espacio como un producto social, pero que cada vez se explica más como el resultado del sistema social de alcance globalizado con su correlato de formas de dominación y sus efectos sobre esas y otras variables de alta respuesta en la organización del territorio (de Jong, 1999).

En la región norpatagónica se conjugan iniciativas que parecieran estar orientadas a la consecución de objetivos generales en cierto modo comunes, relacionados a la integración y con una mirada binacional. Estas iniciativas proceden de diversa extracción y (que tienen su explicación en un contexto de escala macro) seguramente son la consecuencia de procesos mayores y de más larga data.

Se plantea como principio fundamental que los actores sociales expresen sus posturas y necesidades, así como las medidas requeridas para compensar y negociar los intereses de los restantes actores interactuantes en el territorio, develándose en conjunto los intereses territoriales.

De igual manera es necesario conocer los objetivos y alternativas propuestas explícitamente por la política pública, puesto que es ella quien debe representar democráticamente los usos y prioridades de un territorio. De estas interacciones surgen tensiones y conflictos que signan el vínculo entre sociedad y naturaleza, naciendo de allí las decisiones relativas al destino que se dará al territorio y a las modalidades para aprovecharlo.

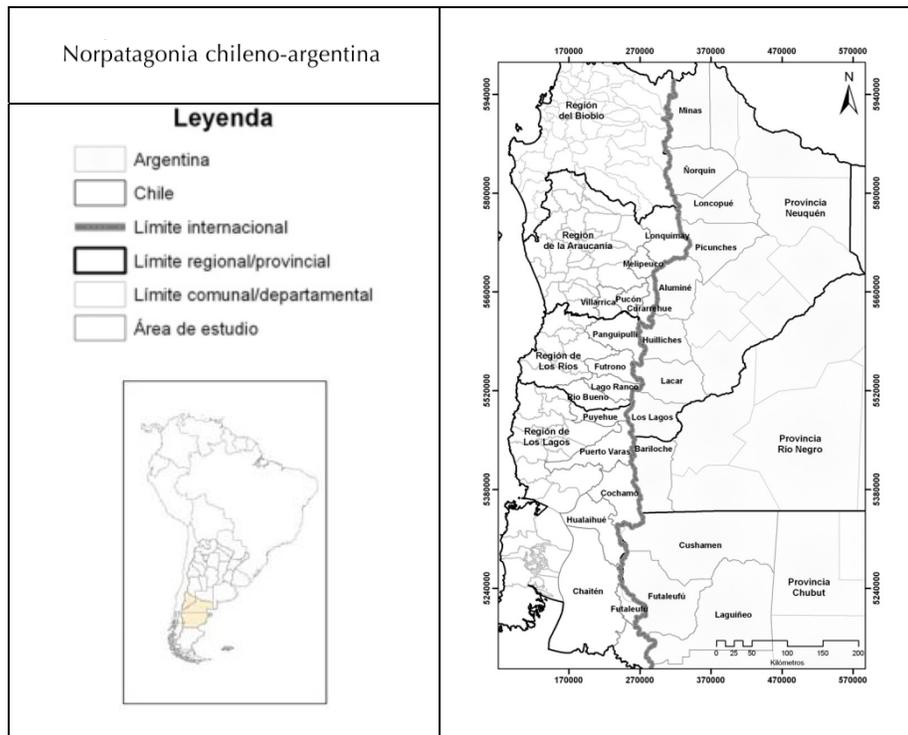
En esta contribución se presenta a algunos de los actores presentes, sus enfoques, modalidades de discurso, prácticas y formas de interacción entre agencias en un mismo espacio. Se dejan de lado, reservados para otros análisis, la problemática de la propiedad de la tierra, reivindicaciones del pueblo Mapuche, enclaves mineros e hidroeléctricos.

Para concretar esta tarea se recurrió a la revisión bibliográfica y recopilación de diversas fuentes documentales, entre las que se incluyeron los artículos periodísticos (diarios digitales). Se realizó en el marco del proyecto de investigación "Aplicación de métodos para el ordenamiento territorial rural" que incluyó el trabajo en áreas piloto y casos piloto de obras de infraestructura.

## La región norpatagónica y las principales agencias presentes

La región norpatagónica está conformada por regiones chilenas (Bío Bío, Araucanía, Los Ríos, Los Lagos) y las provincias argentinas del Neuquén, Río Negro y parte de Chubut (Zunino et al, 2012), como se indica en el siguiente mapa (Fig. N° 1).

**Figura N° 1** Región norpatagónica argentina-chilena

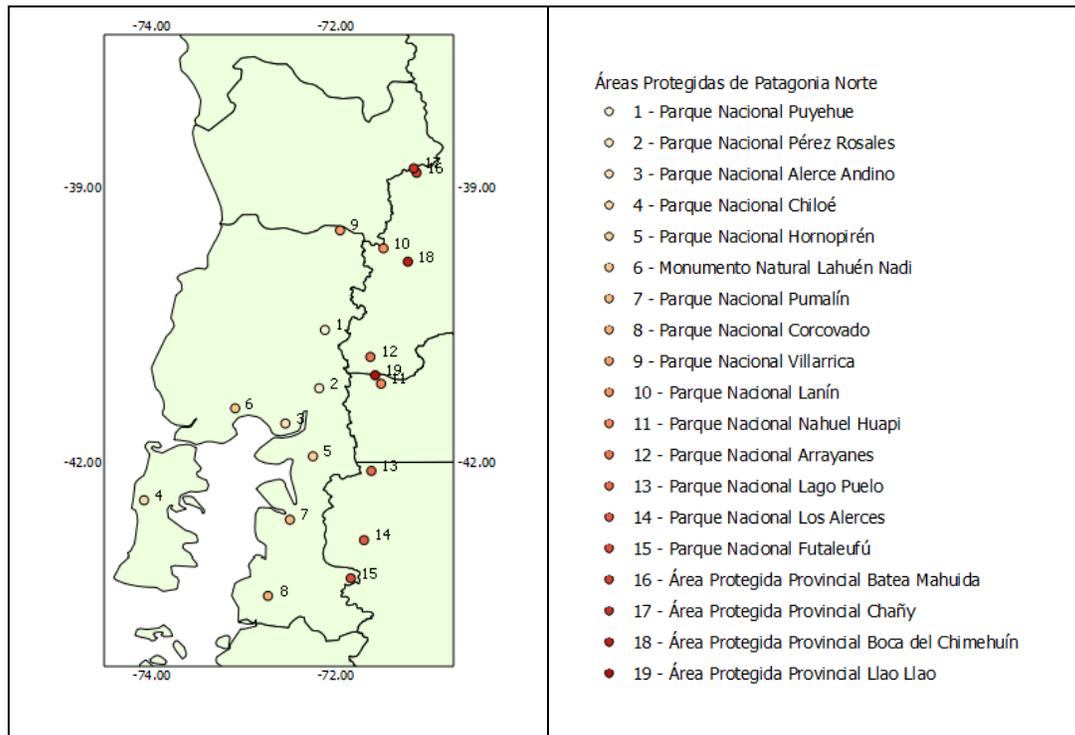


Fuente: Zunino et al, 2012.

Se visualiza una región binacional dominada por Áreas Naturales Protegidas en virtud de sus particularidades y riqueza natural, gestada como zona de frontera desde Argentina y Chile. Son jurisdicción de los Estados Nacionales y Provinciales<sup>1</sup> con objetivos variados, pero donde parecieran dominar intereses de integración.

En el siguiente mapa se puede visualizar la localización de algunas de las numerosas áreas protegidas nacionales y provinciales de norpatagonia, tanto de la Región de Los Lagos como del sur de la provincia del Neuquén, Río Negro y norte de Chubut (Fig. N°2).

<sup>1</sup> En el caso chileno se trata de Regiones.

**Figura Nº 2** Áreas protegidas de norpatagonia

Elaboración: Umaña, F. 2013. Laboratorio de Teledetección y SIG. INTA Bariloche.

Fuentes: Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Los Lagos (2012). SIB – Sistema de Información de Biodiversidad-Administración de Parques Nacionales.

Aquí tienen lugar planteos que esgrimen objetivos de desarrollo económico, integración binacional, turismo y conservación, algunos de ellos aparentemente contrapuestos.

Se la plantea como una región en cierto modo contradictoria, ya que se presenta como espacio marginal con debilidades propias que facilitan su sumisión a lógicas extra-regionales, a menudo en tensión con los intereses locales (Navarro Floria 2009, p.16).

Mientras, por otro lado se está produciendo una revalorización de este espacio hasta hace poco considerado marginal por los Estados argentino y chileno (Rosales 2011: 151) y que, históricamente, fuera objeto de conflictos planteados por ambos países en torno al establecimiento limítrofe. En ningún caso, ni anteriormente ni en tiempos actuales, los conflictos se gestaron entre los pueblos que habitan a ambos lados de la cordillera; más bien todo lo contrario, ya que en este territorio fueron permanentes los flujos poblacionales en ambos sentidos, compartiendo numerosos rasgos culturales.

Como parte de este proceso de revalorización cabe mencionar a sus ciudades intermedias y periféricas, vinculadas a áreas naturales protegidas, que pasan a ser objeto de interés y

atracción por parte de la población de los grandes centros urbanos a nivel nacional y de las zonas rurales circundantes.

Estas ciudades intermedias toman importancia como centros administrativos y de servicios a escala regional (Rovira, 2000). Se destaca el acelerado crecimiento demográfico de Bariloche, Argentina (Madariaga, 2009, p.10) y Puerto Montt, Chile (Utrilla et al, 2004, p.85), donde la infraestructura urbana, social y de servicios no es capaz de sostener esta tendencia.

Agruparse como región se concibe como una estrategia para negociar en términos más competitivos. Simultáneamente se visualiza que las grandes obras de infraestructura proyectadas hoy para este territorio no benefician al desarrollo local, ya que las actuales iniciativas de integración regional se enfocan en mejorar las vías de exportación, acelerando la extracción de recursos naturales y empobreciendo a las comunidades locales que viven de ellos.

### **Finalidad de los corredores bioceánicos**

Los análisis respecto de los corredores bioceánicos les atribuyen diversas funciones, entre ellas el transporte de bienes, turismo, integración social y económica, aunque enfatizan su relación directa con la faceta comercial.

Sin embargo, los empresarios coinciden que tendrá mayor desarrollo, en el largo plazo, el sector servicios; esta estimación se basa en que la tendencia mundial del comercio de bienes es decreciente, mientras que los servicios aumentan su participación en las economías. A modo de ejemplo y siguiendo esta tendencia, los mayores niveles de inversión chilena en el exterior se focalizan en los servicios. Este es un cambio cualitativo que cuestiona la vigencia de una "segunda fase exportadora", entendida como el predominio de la producción de bienes manufacturados (Marcó, 1996, p. 32).

También se define a los corredores como meros conductos multimodales para transportar cargas (sólo con finalidades económicas), lo cierto es que el nombre de *corredores bioceánicos* define una ínfima parte de lo que en realidad involucran.

Cuando en la década de los 80 el Banco Interamericano de Desarrollo lanzó la Iniciativa de Integración Regional Sudamericana (IIRSA) los llamó *Ejes de Integración* y es la definición que más acabadamente interpreta las intensiones que persigue, por cuanto engloban no sólo a la economía, sino que incluyen a la cultura, el deporte, el turismo, el desarrollo local, actividades sociales y económicas que son competencia de los gobiernos locales.

No obstante, con o sin intervención del Estado, el intercambio comercial siempre termina produciendo vínculos culturales y tecnológicos. Reconociendo que los mismos pueden ser ordenados o anárquicos, positivos o negativos, debe ser el Estado quien vigile que esos ejes de integración sean usados en forma virtuosa.

Uno de los beneficios de estos ejes de integración es que su funcionamiento influye fuertemente en las economías locales; en algunos casos las induce a integrarse para producir en escala y aprovechar los menores costos en fletes.

Estos ejes también obligan a los gobiernos locales a hacer más competitivas sus economías, mejorando caminos rurales y vías ferroviarias o fluviales para que las producciones locales puedan usufructuar ese intercambio socio-económico (Álvarez, 2009).

En este mismo sentido y en el marco planteado por IIRSA, se hace referencia a los corredores como *Ejes de Integración y Desarrollo* o *Franjas Multinacionales*, donde los servicios de infraestructura de transporte, energía y telecomunicaciones -destinados a apoyar las actividades productivas específicas de cada franja- deben consolidar un ordenamiento y desarrollo armónico y equitativo del espacio sudamericano y responder a estándares homogéneos de calidad.

Esos ejes facilitan no sólo el acceso a zonas de alto potencial productivo que hoy se encuentran aisladas o subutilizadas por una deficiente provisión de servicios básicos (como sucede especialmente con buena parte de la Región Sur de la provincia de Río Negro y el área de influencia del Corredor Norpatagónico), sino que serán fundamentales para promover el desarrollo de negocios y cadenas productivas con grandes economías de escala, tanto para el comercio intrarregional como para la exportación a los mercados globales (López Crespo, 2008, p. 7).

Se sostiene que el eje del intercambio comercial ha cambiado del Atlántico al Pacífico y que se intensificará en el futuro, sobre todo por la presión y participación de China. Argentina es el país que ha experimentado el mayor aumento en el intercambio comercial con dicha nación asiática. Ésta, con una muy baja disponibilidad de recursos naturales por habitante, se enfrenta a la necesidad de garantizar su seguridad alimentaria futura. Por ello los proyectos de cooperación giran precisamente en torno a la capacidad de producción de alimentos de Argentina y de sus riquezas naturales (en especial, agua y minerales), lo que pone de manifiesto la importancia de la generación de vías rápidas (corredores) de traslado de mercaderías hacia los puertos del Pacífico.

En consonancia con esta visión y en el marco propuesto por IIRSA, los objetivos planteados para el establecimiento de corredores bioceánicos son:

- facilitar e intensificar el intercambio entre los países de la región;
- formación de un espacio económico más integrado y con mayor potencial de inserción internacional;
- fortalecimiento de los enlaces terrestres entre los principales centros de producción con los puertos del Atlántico y del Pacífico, abriendo nuevas conexiones hacia los mercados externos.

Representarían, entonces, una forma de impulsar -en el plano interno- el desarrollo de áreas, localidades y sectores productivos que se sitúan en su trayecto.

Reviste especial atención la mención de que el proyecto de Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana (IIRSA), en su desarrollo final, supone la conexión de las áreas de la región donde se encuentran los recursos naturales (gas, agua, petróleo, energía, biodiversidad) con los grandes centros urbanos y con los principales mercados del mundo (Ibídem, p. 5-16).

El agua, recurso estratégico de múltiples usos -y con ello de múltiples modalidades de explotación de plusvalor-, es objeto de análisis reiterado en tiempos recientes, por cuanto Sudamérica es una región que concentra más de la quinta parte de las reservas de agua dulce del orbe y que apunta a integrar, sin considerar sería y detenidamente los impactos ecológicos y sociales, una serie de esquemas de "corredores hídricos" como contraparte a los corredores de desarrollo propuestos oficialmente desde el proyecto de Integración de la Infraestructura Regional de Sudamérica. Es así que IIRSA plantea "ejes" que cruzan zonas donde se encuentra la mayor concentración de recursos naturales: no sólo los tradicionales como la minería y los hidrocarburos, sino principalmente los recursos de la biodiversidad (Herbas Camacho; Molina, 2005).

Se plantea una revisión de "corredores de desarrollo" y el papel que jugaría el agua dentro de las diversas necesidades a satisfacer en esos corredores (Delgado Ramos, 2008). Algunos autores opinan que la lógica de IIRSA busca unificar el territorio latinoamericano para eliminar sus fronteras políticas e implementar el modelo económico depredador y hegemónico basado en las leyes del mercado; el capitalismo (Rodríguez et al, 2006).

## Los actores

En este contexto, además de los actores que participan en la escena actual se pueden mencionar diversas iniciativas, como los ya mencionados Parques Nacionales preexistentes en ambas naciones involucradas. Se describen brevemente a continuación los actores las más relevantes.

Desde el año 2005 funciona el *Corredor Bioceánico Norpatagónico*<sup>2</sup>, ente liderado por la provincia de Río Negro y orientado a constituir una región bioceánica que incluya a las regiones VIII, IX, XIV y X de Chile y a las provincias argentinas de La Pampa, Neuquén, Río Negro y Chubut. Se trata de un espacio geoeconómico dominado por Áreas Naturales Protegidas<sup>3</sup> y numerosos centros poblados insertos en ellas.

En el ámbito de la Ecorregión Valdiviana (Chile) se ha definido -en 2007- la *Reserva de Biosfera Andino Norpatagónica*<sup>4</sup>, cuyos objetivos son conservar la biodiversidad y las funciones de los ecosistemas y promover el desarrollo sostenible de la región, así como impulsar la investigación, el monitoreo, la educación y la información ambiental. (Fig. N°3)

<sup>2</sup> La Corporación se creó por Ley 4014 de 2005.

<sup>3</sup> Involucra en el sector argentino a las áreas protegidas nacionales y provinciales: P. N. Lanín, P. N. Nahuel Huapi, P.N. Los Arrayanes, Paisaje Protegido Río Limay, Área Natural Protegida Río Azul, Lago Escondido, P. N. Lago Puelo, Reserva Currumahuida, Reserva Forestal Epuyén, Parque Pirque, Parque Provincial Río Turbio y P.N. Los Alerces; Lago Baggit, Lago Huemul y Río Hielo, así como los territorios que las conectan. En Chile abarca al P. N. Villarrica, R. N. Mocho Choshueco, P.N. Puyehue, el P. N. Vicente Pérez Rosales, la R. N. Llanquihue, P.N. Alerce Andino, P.N. Hornopiren y la R. N. Futaleufú así como los territorios de conexión entre las mismas.

<sup>4</sup> Se plantea en el marco del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO (Marco Estatuario de la Red Mundial de la Reserva de la Biosfera). 2007.

**Fig. N° 3 Reserva de la Biósfera Andino Patagónica**

Fuente: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=4920>

Dependiente de la Legislatura de la Provincia de Río Negro, Argentina, trabaja el *Comité de Integración "Región de los Lagos"*<sup>5</sup> y la *Secretaría Permanente de Integración de los Lagos*. Establecen que el proceso de integración no puede quedar librado al azar sino, por el contrario, necesita una vigorosa intervención del sector público unido al sector privado de los dos países, trabajando armónica y mancomunadamente, de manera tal que los beneficios y oportunidades que ofrece la globalización también puedan incorporarse al sur binacional.

Por otra parte existe el ente denominado *Corporación para el Desarrollo y Promoción del Corredor Bioceánico Norpatagónico* creado el año 2006 a partir de un acuerdo entre la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Economía y Producción de la Nación

<sup>5</sup> Esta entidad ya había comenzado a funcionar desde 1991, pero es a partir de Noviembre de 2000 cuando se propone un cambio de nombre, de Comité de Fronteras por Comité de Integración. Al mismo tiempo se eliminan las Secretarías permanentes y las Secretarías Ejecutivas, creándose Gerencias Ejecutivas de Integración en cada una de las provincias y regiones que forman parte del Comité de Integración.

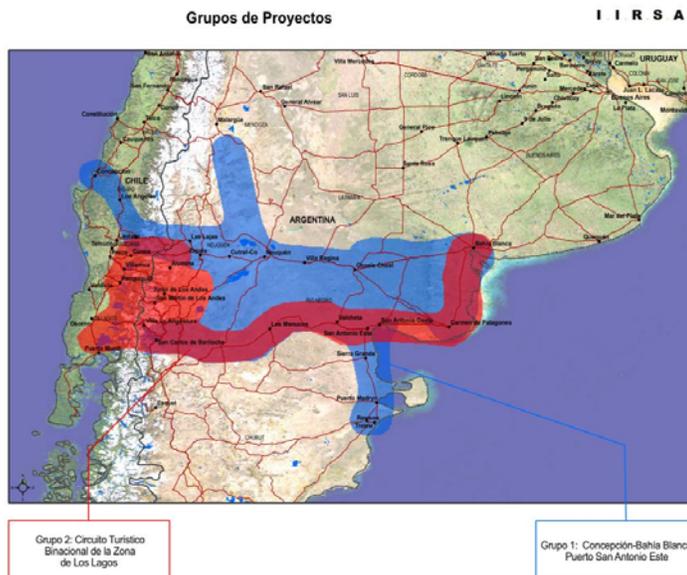
**Madariaga** | El rol de los actores institucionales vinculados a la gestión ambiental y de infraestructura en la región norpatagónica argentino-chilena. Un aporte a las discusiones sobre el desarrollo regional

Argentina y el Gobierno de la Provincia de Río Negro. Su objetivo general consiste en la estructuración de un programa de valoración del Corredor Bioceánico en forma integral, afectando a regiones de Argentina y Chile y potenciando su posibilidad de relación con otras regiones a nivel mundial.

También está en vigencia el Plan “*Integración de la Infraestructura Regional en Sur América*” (IIRSA), que se está implementando en 12 países de Sudamérica<sup>6</sup>. Este mega plan de infraestructura se financia a través de entes internacionales, donde los Estados involucrados en las obras deben hacerse cargo de la devolución del crédito.

En el Eje del Sur (IIRSA, 2007) se establecieron dos grupos regionales de proyectos que incluyen carreteras, puertos, pasos de frontera, ferrocarriles y el tema energía. Los proyectos de obras relacionadas a la producción de energía hidroeléctrica (Grupo 1) tienen cierto empuje y un fuerte impacto ambiental, objeto de fuertes críticas por parte de algunos sectores sociales. El Grupo 2 (Circuito Turístico Binacional de la Zona de los Lagos) se centra en vías que cumplen la función turística a nivel nacional y binacional y pretende adecuar varios pasos de frontera con vocación eminentemente turística. La Inversión estimada sólo de los proyectos del Grupo 2 es de 849 millones de US\$ (Consultora Pöyry, 2010) (Fig. N° 4).

**Figura N° 4 Grupo de proyectos en el Eje Sur.**



Fuente: IIRSA. [http://www.geosur.info/geosur/iirsa/pdf/es/grup\\_sur.pdf](http://www.geosur.info/geosur/iirsa/pdf/es/grup_sur.pdf)

<sup>6</sup> Durante el año 2000 aprueban el proyecto 12 presidentes de América del Sur.

Los ejes de integración -basados en obras- propuestos por IIRSA coinciden con el *Plan Estratégico Nacional* (PET-Argentina 2016. Modelo de Integración Regional, 2007), proceso de construcción conducido por el Gobierno Nacional mediante la formación de consensos para el despliegue territorial de la inversión pública.

Al igual que en el caso argentino, también la integración física es impulsada por el gobierno chileno. En éste caso Marcó (1996, 33) sostiene que se trata de un proceso segmentado en el que participan diversos organismos públicos; opina, entre otras cosas, que no exista una evaluación integral y oficial sobre la incidencia de la integración física en la situación estratégica de Chile y la defensa de su territorio.

El mismo autor define a los corredores bioceánicos como "puntas de penetración" donde zonas aisladas del territorio nacional pueden recibir la influencia de un núcleo vital externo. Recalca que la mayoría de las vías proyectadas atravesarán el territorio nacional en zonas con escasa población y con un bajo nivel de desarrollo y, en consecuencia, se pondría en situación de riesgo áreas ubicadas en las denominadas *fronteras interiores de Chile*.

Para evitar ese efecto de la integración, las fuentes militares señalan que sería necesario tomar algunos resguardos. Estos son: fortalecer la microeconomía; fomentar la presencia de población en las zonas en riesgo -ya sea a través de acciones del Estado o propiciando la inversión privada-, impulsar la acción de los gobiernos locales y mantener la capacidad disuasiva (Marcó, 1996, 34).

Las proyecciones del corredor implicarían aumento del tráfico y su consecuente impacto sobre el ambiente, situación que se resolvería aparentemente acudiendo a la Estrategia de Sevilla<sup>7</sup>, orientada a promover al mismo tiempo la conservación y el desarrollo sostenible, lo que implicaría tomar en cuenta las necesidades sociales, culturales, espirituales y económicas de la sociedad.

### **Las visiones, sus fundamentos y los puntos en común**

Podría decirse que, a pesar de las diferentes visiones y objetivos específicos, esta nueva mirada binacional conlleva la posibilidad y la práctica de acuerdos y decisiones compartidas.

Un ejemplo de ello es lo que persigue el Comité de Integración de Los Lagos que integra a las provincias argentinas de Neuquén, Río Negro y Chubut y las regiones chilenas Bío Bío, Araucanía y de Los Lagos. Establece en sus objetivos y fundamentos:

<sup>7</sup> Presentada por la UNESCO en Sevilla en 1995 en el marco de la Conferencia Internacional sobre Reservas de Biosfera.

**Madariaga** | El rol de los actores institucionales vinculados a la gestión ambiental y de infraestructura en la región norpatagónica argentino-chilena. Un aporte a las discusiones sobre el desarrollo regional

*..”el camino de la integración que expresa la voluntad soberana de los países de Argentina y Chile de avanzar por consensos sucesivos se produce a partir del Acta de Entendimiento de Buenos Aires, (Alfonsín-Alwyn 1984), por la cual los representantes argentinos y chilenos acordaron la constitución gradual de los Comités de Integración”.*

Posteriormente (1991) pondría en funcionamiento al Comité de frontera "Región de los Lagos", ratificado por los sucesivos presidentes de Argentina y Chile hasta el presente.

En este contexto, se trabaja conjuntamente en varios ejes que incluyen una variada gama de temáticas. Ellas son:

- Comisión de Facilitación Fronteriza, a través de las subcomisiones Aduanera, Temas Migratorios, Coordinación y Cooperación Policial, Silvoagropecuaria, Temas Marítimos y Portuarios;
- Comisión de Infraestructura y Transporte;
- Comisión de Comercio, Producción y Turismo;
- Comisión de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Subcomisiones de Biodiversidad, Recursos Hídricos Compartidos y Áreas Protegidas, Reserva de la Biosfera Transfronteriza Andino Norpatagónica);
- Comisión de Asuntos Sociales, Subcomisiones de Educación, Familia, Salud, Cultura, Deportes);
- Comisión de Cooperación Jurídica Transfronteriza;
- Comisión de Género y Políticas Públicas, Subcomisiones de Desarrollo Económico, Participación Política y Académica);
- Comisión de Alcaldes e Intendentes.

En este marco se desarrollan también algunos foros, tales como el Foro Tecnológico Binacional y el Foro Ganadero.

En este mismo sentido pareciera haberse planteado el Circuito Turístico Binacional de la Zona de los Lagos (IIRSA-Eje 2), orientado a incrementar y mejorar la vocación turística de norpatagonia.

Sólo un ejemplo que muestra cómo se combinan los objetivos de ésta agencia con los enunciados del Comité de Integración de los Lagos, podría ser el desarrollo del primer Seminario Internacional “Comercio Exterior y Turismo en la Región de los Lagos” (2011) organizado por la Gobernación Provincial de Osorno, Servicio Nacional de Aduanas, Servicio Agrícola y Ganadero y Servicio Nacional de Turismo, que tuvo lugar en Bariloche y que se repetiría a posteriori en Osorno.

El postulado establecido para el encuentro fue justamente el fortalecimiento de las vinculaciones económicas, políticas y sociales en las Regiones de los Lagos, tanto de Argentina como de Chile, debido a la detección de brechas de competitividad en la facilitación del comercio exterior entre ambos países. Uno de los objetivos fue, entonces, el desarrollo de acciones para promover el tránsito de mercancías, vehículos y personas por el Paso Cardenal Samoré. Cabe aclarar que este plan fue impulsado por la Mesa Público Privada de Comercio Exterior y Turismo de la Región de los Lagos, liderada por el Intendente de dicha región, aunque contó con el apoyo de los Consulados de Chile en Bariloche y de Argentina en Puerto Montt.

Las temáticas abordadas fueron el rol del Servicio Agrícola y Ganadero de Chile y del SENASA (Argentina) en el proceso de importación y exportación, el tratamiento del Impuesto al Valor Agregado (IVA) para turistas en hoteles, exportadores y servicios de transporte (SII Chile y AFIP Argentina), el rol de los Carabineros en la fiscalización de ley de tránsito, seguros y otorgamiento de certificados de residencia para emprender negocios en Chile, las aduanas y sus roles en los procesos de exportaciones e importaciones de mercancías, el proceso migratorio, el Sistema Logístico Portuario en San Vicente-Terminal Internacional (Región de Bío Bío), además de un Workshop de Comercio, Turismo y Artesanía de la Región de los Lagos.

Las mencionadas iniciativas evidentemente revelan las intenciones y la voluntad de avanzar en el fortalecimiento de la gestión en ciertos ámbitos, donde son los actores locales los que participan, con un fuerte componente de gestión política y entes públicos, siendo minoritaria la participación privada.

### **Tensiones actuales entre instituciones y sociedad**

Esta diversidad de aspectos que se trabajan conjuntamente debiera favorecer la potencialidad de la región, evitando aspectos adversos e indeseados, reduciendo los impactos ambientales negativos y dando lugar a una *región transnacional* con continuidad y coherencia en relación a ciertos aspectos vinculados directamente con la población involucrada, como serían los relacionados a migraciones, comercio y turismo entre otros.

Por otro lado, cabe diferenciar aquellas intenciones de integración que podrían mencionarse como locales o intrínsecamente generadas y otras, de apariencia similar pero de gestación radicalmente distinta, fundamentalmente de extracción internacional.

Antonio López Crespo destaca la importancia estratégica del corredor como elemento potenciador de otras actividades productivas y/o económicas en su área de influencia y menciona que existen numerosos argumentos a favor y en contra del mismo. Por un lado se esgrime que las relaciones bilaterales entre Argentina y Chile no sólo muestran un importante incremento del intercambio en los últimos años sino una clara voluntad política de alcanzar mayores niveles de integración binacional. Ello sucede en el marco de la decisión estratégica de los países de Sudamérica de avanzar en un creciente proceso de integración regional.

Las acciones de los gobiernos de ambos países a cada lado de la cordillera ponen de manifiesto, tanto a escala nacional como provincial, la decisión de encontrar los mecanismos que posibiliten superar las barreras físicas, legales y de infraestructura que habiliten una integración urgente y necesaria para enfrentar los desafíos globales de un nuevo orden mundial con exigencias que no pueden ser atendidas desde la óptica limitada de los intereses locales, sectoriales e incluso sólo nacionales (López Crespo<sup>8</sup>, 2008:1).

En este mismo sentido es que IIRSA -Iniciativa para la integración de la Infraestructura Regional Suramericana- plantea sus principios orientadores. En este caso la visión de la infraestructura como elemento clave de integración está basada en la noción de que el desarrollo sinérgico del transporte, la energía y las comunicaciones puede generar un impulso decisivo para la superación de las barreras geográficas, el acercamiento de los mercados y la promoción de nuevas oportunidades económicas, siempre que se desarrolle en un contexto de apertura comercial y de inversiones, así como de armonización y convergencia regulatoria.

Además, mejorar la infraestructura debe verse como parte de un proceso más amplio que sea vector del desarrollo sostenible y generador de empleo e ingreso para las poblaciones involucradas. En esta línea se definieron los principios orientadores para el desarrollo de los trabajos de la iniciativa. Ellos son:

- regionalismo abierto,
- ejes de integración y desarrollo, sostenibilidad económica, social, ambiental y político-institucional,
- aumento del valor agregado de la producción y tecnologías de información,
- convergencia normativa, coordinación público-privada (IIRSA, 2011, 17).

Podrían plantearse en este punto las siguientes preguntas:

<sup>8</sup> Asesor del Ministerio de Relaciones Exteriores de la Nación y Coordinador de los equipos técnicos del BID.

- ¿qué opina el ciudadano común sobre estos proyectos y negociaciones?
- ¿qué medios tiene o cómo participa de los planteos?

Un caso ampliamente documentado es la situación de los habitantes de Villa La Angostura (provincia del Neuquén) que a través de diversas manifestaciones expresan su disconformidad ante el paso de camiones de carga por el Paso Cardenal Samoré. En sus orígenes se trató de vecinos autoconvocados, campañas para juntar firmas y movilización en diversas modalidades.

Luego, todas estas expresiones y manifestaciones del pueblo se trasladaron a sus representantes políticos de forma tal que el posicionamiento de amplios sectores orientados a garantizar el uso turístico del paso fronterizo Cardenal Samoré recibió el respaldo de varios intendentes, quienes se manifestaron a favor de potenciar las regiones turísticas.

La postura del intendente de Villa La Angostura propone que el Corredor Bioceánico Norpatagónico, que impulsa el gobierno de Río Negro, en su modalidad de cargas utilice el paso Pino Hachado, en lugar de la Ruta Nacional 231 y el cruce por Samoré.

Los intendentes piden al gobernador que se mantenga el Plan Director del Desarrollo Neuquino que:

*“prioriza diferentes corredores para el crecimiento de microrregiones, otorgando a cada una de ellas características distintivas con el objeto de complementar actividades económicas que permitan un armónico desarrollo de todo el territorio provincial”.*

En esto se trasluce la pulseada política que los gobiernos de Río Negro y Neuquén mantienen por el Corredor Bioceánico Norpatagónico. Del mismo modo el Concejo Deliberante de la capital neuquina hizo saber su disconformidad por medio de una nota remitida al legislativo comunal (27/03/09) brindando total apoyo a las autoridades municipales y a los vecinos de La Angostura ante el impacto negativo que produce el tránsito vehicular de carga pesada hacia el Paso Cardenal Samoré.

Bajo el lema: *Villa la Angostura, la muerte viaja en camión; no al corredor*, se expusieron los fundamentos del rechazo de la comunidad<sup>9</sup> al paso del Corredor Bioceánico de Cargas por la villa (La Angostura Digital, 2010) que impulsa la provincia de Río Negro mediante la Ley Provincial 4014. Entre los fundamentos cabe destacar que, de concretarse el proyecto, el aumento de camiones en la ruta 231 generaría un impacto negativo sobre la flora y fauna de la región y del Parque Nacional, además de atentar contra los objetivos propios de ser

<sup>9</sup> Otros artículos periodísticos sobre la actividad ciudadana de La Angostura se pueden consultar en la última sección de la bibliografía, dedicada a la Villa La Angostura.

Reserva de la Biosfera, que entre otros se orientan a la conservación del ambiente, de las bellezas escénicas, sustentabilidad social y desarrollo del turismo sustentable.

En el mismo sentido, se esgrime que el turismo es la principal fuente de recursos de La Angostura, de modo que todo aquello que atente contra él tendrá un impacto directo sobre el aspecto socio económico de la comunidad. La ruta 231 (eje principal alrededor del cual se desarrolla toda la actividad turística) no está diseñada para tránsito pesado, mientras que en los últimos años se duplicó el tráfico de camiones, aumentando los accidentes viales.

A su vez, la Constitución Nacional y la Provincial (Neuquén) protegen el medioambiente a través del Artículo 41 -que ampara el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo- mientras que el Artículo 124 otorga a las provincias el dominio de los recursos naturales existentes en su territorio.

La Constitución Provincial neuquina, en los Artículos 54, 90 y subsiguientes, se refiere al rechazo de toda pretensión que afecte el patrimonio natural o su medio ambiente. Otra objeción que se menciona es que el proyecto es inconsulto e incompleto por cuanto se realizó sin estudio de impacto ambiental previo y sin consultar a la Provincia de Neuquén, a Parques Nacionales, ni a la Ciudad de Villa La Angostura.

La Provincia de Neuquén propone en su Plan Director de Desarrollo impulsar el paso Pino Hachado como corredor de intercambio Bioceánico Comercial y Productivo, uniendo los puertos de Bahía Blanca, San Antonio y otros del Pacífico. En este orden hay coincidencia con la visión original en los acuerdos IIRSA donde el llamado Eje 9 respeta la traza propuesta por Neuquén, que pretende ser modificada por la Ley 4014 promulgada por la Provincia de Río Negro en el año 2005. Estos conceptos cuentan con el apoyo de las autoridades locales, provinciales, partidos políticos, organizaciones intermedias y la firma de 16.017 personas.

En el siguiente mapa se puede apreciar el mencionado Eje 9 planteado por IIRSA (Fig. N° 5).

**Figura Nº 5 Eje 9 (IIRSA) Neuquén-Concepción**



Fuente: López Crespo, 2008.

Por otro lado, la Cámara de Turismo de Bariloche criticó al gobernador neuquino por el rechazo al Corredor Bioceánico Norpatagónico de cargas por el paso internacional Cardenal Samoré y calificó a esa visión como:

... *“anacrónica y violatoria de por lo menos tres protocolos firmados entre Argentina y Chile, que justamente garantizan la libre circulación de bienes, cargas y servicios por las rutas nacionales de ambos países”.*

La comisión directiva de dicha Cámara de Turismo recordó en un comunicado que la libre circulación de cargas entre las rutas de ambos países está vigente “a partir de 1974, cuando se firma el Convenio Argentino-Chileno sobre Transporte Terrestre en Tránsito”. Afirmaron que:

*“este escenario remite la cuestión al ámbito de Cancillería, toda vez que se pretenda limitar el transporte de cargas por el Cardenal Samoré y la Ruta Nacional 231 que pasa por Villa La Angostura (Diario La Mañana. 2013).*

Hasta aquí se visualiza el conflicto por el uso que se le quiere dar al corredor (comercial o turístico); por otro lado se plantea la discusión sobre la conveniencia para Argentina de exportar vía Chile. Al respecto, un análisis especializado sobre el comercio de América del

Sur y su transporte por vía marítima concluye que el potencial de puertos pivotes en la costa del Pacífico sudamericano es muy limitado (Hoffmann, 2000,141).

Por su parte Zuidwijk (2005), cuestiona incluso la necesidad de una salida de la Argentina al Pacífico. En este mismo sentido es que uno de los estudios realizados por la Unidad de Preinversión<sup>10</sup>:

*“demostró viabilidad, aunque no con la fuerza que se esperaba ya que faltan datos sobre el potencial de la carga en sentido este-oeste. No se pudo tener una mayor precisión sobre las exportaciones argentinas que pueden canalizarse por el Pacífico, como tampoco el tráfico dado por el tránsito de importación chileno”.*

Por su parte, el *Comité Argentino de la Unión Mundial para la Naturaleza* (UICN) asegura que las grandes infraestructuras hoy no benefician al desarrollo local; por tanto las actuales iniciativas de “integración regional” se enfocan en mejorar las vías de exportación, acelerando la extracción de recursos naturales y empobreciendo las comunidades locales que viven de ellos. En este sentido es que se proponen fortalecer el Observatorio de UICN SUR y el seguimiento de las grandes obras en la región, buscando información y participación. Reclamaron a los gobiernos beneficiar a las comunidades locales e indígenas, y promover tecnologías social y ambientalmente apropiadas (UICN, 2008).

Parafraseando a Antonio Zuidwijk, “hoy en día, técnicamente, todo es posible”, pero:

- ¿cuáles son los costos?
- ¿qué beneficios traen?
- ¿quién se beneficia?
- ¿a qué tipo de cargas se apunta?
- ¿qué deben priorizar los gobiernos?
- ¿qué alternativas de desarrollo sustentable existen?

Estas fueron algunas de las preguntas que se debatieron durante el encuentro que sostuvo el Comité Argentino de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, 2008).

Por su parte, Sgut (en Hofmann, 2000, 138) opina que los proyectos de corredores bioceánicos.

<sup>10</sup> Unidad de Preinversión (UNPRE). Préstamo BID 925 OC-AR PRE II - Ministerio de Economía y Producción de la Nación. Estudio 1.EE.281. “Desarrollo Productivo del Corredor Bioceánico Norpatagónico y su área de influencia.

*“arriban a los despachos de los ministros de transporte y luego a los Jefes de Estado, quienes por razones políticas no están en condiciones de condenar ninguna iniciativa, aunque ésta no sea económicamente factible”.*

### **Las prioridades y la planificación**

En este ámbito toma renovada vigencia la relación hombre-naturaleza, la cual se regirá por distintos patrones, dependiendo de qué tipo de visión tenga la sociedad. Algunos priorizan los intereses económicos, otros se orientarán más a lograr la equidad social.

Las prioridades que se otorgan a cada uno de los componentes de la sustentabilidad - sociales, económicos o ambientales- varían considerablemente en grado y relevancia según sean los actores sociales involucrados en la adopción de decisiones sobre el *¿dónde?*, *¿cómo?* y *¿para qué?* usar el territorio. Ello desemboca en tensiones y conflictos que afectan severamente la consecución de dichos objetivos.

Ante ello es necesario fortalecer los aspectos institucionales y valoración del ordenamiento territorial. Es especialmente importante que los diferentes actores sociales expliciten ante la sociedad sus intereses territoriales y las medidas que adoptarán para compensar y negociar las superposiciones de intereses en el espacio con otros actores. De igual manera es necesario que se conozcan los objetivos y alternativas propuestas por la política pública, puesto que es ella quien debe representar democráticamente los usos y prioridades sobre el territorio del país, regiones y ciudades.

### **El ambiente y el Ordenamiento Territorial**

Desde el punto de vista ambiental y desde la visión del ordenamiento territorial, es necesario reconocer la existencia de diversos modelos de organización de los sistemas naturales, regulados por principios y mecanismos biofísicos y que encuentran su expresión en los principales sistemas y paisajes naturales. Los sistemas territoriales están ordenados naturalmente y la sociedad debe evitar que se alteren irreversiblemente los mecanismos de tolerancia a los cambios que impidan su regeneración y el mantenimiento de la calidad y cantidad de los recursos naturales y servicios ambientales que ofertan.

Por otro lado, la noción misma de territorio implica una apropiación del espacio por parte de la sociedad ya sea en forma directa, a través de las perturbaciones introducidas sobre el funcionamiento de los sistemas naturales, o bien en forma indirecta mediante la

construcción de imágenes y representaciones que dan cuenta de los objetivos socio-culturales de cada comunidad humana. En el primer caso, la distribución espacial de los objetos y procesos económicos, demográfico-sociales y culturales persigue diferentes objetivos según sea el grupo de actores interesados y con capacidad de control político.

Lo cierto es que el valor del suelo, la consideración de las aglomeraciones urbanas como mecanismos adecuados de optimización del espacio económico o la segregación socio-espacial de los habitantes de la ciudad y el campo son todas estrategias destinadas a representar no sólo los objetivos políticos locales, sino ~~que~~ también los intereses hegemónicos de las fuerzas globales, capitales regionales, circuitos comerciales u otros tipos de actividades destinadas a obtener beneficios de la localización de los objetos y factores.

Una tercera interpretación se orienta al creciente interés desplegado por la relación entre desarrollo sustentable y ordenamiento territorial, en torno a la cual, lamentablemente, no se aprecia la existencia de principios, instrumentos y acuerdos entre los diversos actores involucrados. En efecto, quienes están interesados en el crecimiento económico propugnan órdenes territoriales destinados a favorecer el acceso a las fuentes de recursos naturales y a los mercados espaciales de bienes y servicios mediante, por ejemplo, la construcción de complejas redes de transportes y comunicaciones destinadas a aumentar la utilidad de los lugares y la conectividad entre los núcleos de oferta y demanda de recursos.

Por el contrario, los interesados en la equidad social diseñan territorios favorables a la integración social, privilegiando la proximidad y conectividad, evitando que la distancia física (y social) sea empleada como eficaz mecanismo para segmentar el espacio en áreas de mercado equivalentes a los estratos socio económicos.

Por último, los interesados en la conservación del medio ambiente postulan que algunas áreas, que poseen caracteres prístinos de la naturaleza o bien partes y funciones fundamentales para el sistema de soporte de la vida, deben ser mantenidas en su estado natural o gestionadas con medidas especiales de protección.

El territorio posee muchos atributos que forman parte del bien común, tales como el mantenimiento de la calidad de las aguas, del aire, de los suelos y de la diversidad de las especies biológicas y su hábitat para los futuros habitantes, sin discriminar su condición social y económica.

De igual manera, el territorio está formado por numerosos "comunes" o componentes indivisibles para los servicios que prestan a toda la sociedad, que son valorados en su

integridad y cuya violación o destrucción genera sanciones morales colectivas. Los “comunes” no son sólo un conjunto de recursos y bienes productivos, sino también, una compleja red de servicios ambientales, cuyo valor total es difícil de establecer pero cuyo conjunto constituye el sistema de soporte de la vida que debe ser respetado por todos.

La política pública debe esmerarse por definir criterios y objetivos que garanticen la permanencia de los “comunes”, reconociendo explícitamente servicios tales como los que ofertan las áreas verdes al conjunto de la sociedad sólo en virtud de su existencia: reciclamiento del aire y aguas, control de las islas térmicas y de la infiltración de las aguas que recargan los acuíferos, hábitat para las comunidades biológicas y sociales, representación de las cosmovisiones colectivas.

Una de las funciones de la política pública consiste justamente en la proposición de un ordenamiento territorial ambientalmente sustentable para un país en su conjunto, para cada una de sus regiones y ecosistemas más frágiles y para los asentamientos humanos que albergan a su población. La política pública no puede prescindir del reconocimiento y fortalecimiento de los valores sociales que aseguran el respeto por la eficiencia económica, la equidad social y la integridad de la naturaleza.

De esta forma, las proposiciones de desarrollo territorial, en especial las formuladas estratégicamente (políticas, planes y programas), no pueden sustraerse de los propósitos de protección de la naturaleza y la población y por ello de la necesaria regulación que controle o impida la acción adversa para la sociedad, proveniente de sectores interesados sólo en satisfacer sus particulares objetivos, económicos, culturales o políticos.

La política pública debe procurar que sus propuestas de ordenamiento territorial representen al bien común y los objetivos consensuados de desarrollo económico y social ambientalmente sustentables (Romero et al, 2008).

Diversos aspectos hacen a la conservación del ambiente, un bien común, por el cual el Estado vela para el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

## Discusión

Existen muchos puntos críticos, polémicas, intereses contrapuestos -locales y supranacionales-, zonas de alto tránsito en las fronteras que requieren atención y protección, transporte de carga versus cuidado del ambiente, intereses comerciales frente a ciudadanos que se sienten afectados y con sus derechos alienados. Tienen lugar instancias

en las que se esgrimen objetivos de integración contra un fuerte impacto local de un proyecto supranacional.

Ante este panorama queda instaurado el planteo sobre la existencia de una real y sentida conciencia regional y las posibilidades de poder difundir una visión consensuada, a la vez que resulta difícil discernir entre las necesidades reales y los proyectos impuestos externamente. Por ello, las posturas y propuestas que se visualizan son:

- En algunos casos parecieran revalorizarse ciertos espacios por medio de la creación de figuras conservacionistas – naturalistas que conduce a un trato supranacional del territorio.
- La presencia de organismos internacionales condiciona -se podría pensar que positivamente- las decisiones y la organización de esos territorios, priorizando objetivos más generales que los meramente locales.
- Por otro lado estas figuras parecieran ser una nueva versión de lo que en otros tiempos fue el rol que cumplió Parques Nacionales a través de su administración central.
- A primera vista pareciera que la presencia de dichos organismos internacionales favorecerían la integración binacional.
- Se piensa que una priorización realizada por los propios actores de la norpatagonia -o de los respectivos Estados- podría ser superadora de aquello que se nos impone desde un marco mundial. En este sentido se plantea la duda sobre la existencia de una auténtica visión local de las necesidades y la forma de manejarlas. Entre ello las preguntas que se podrían esbozar son: ¿cómo visualizamos la región norpatagónica a mediano y largo plazo?, ¿cómo cuidaremos la naturaleza?, ¿cómo se planificará el flujo turístico?, ¿qué mejoras se prevén para el sistema de transporte y comunicaciones?, ¿qué proyectos de aprovechamiento energético son viables y sustentables ambientalmente?, ¿qué medidas se visualizan orientadas a mejoras en relación al desarrollo urbano?
- Se identifica históricamente el vaivén entre centralismo y descentralización. Por un lado la política de descentralización que llevó a la provincialización de los Estados Provinciales (provincias) y la presencia del Estado Nacional por medio de la Administración de Parques Nacionales en diversos sectores de frontera, por ejemplo.
- Se revaloriza la región ante cambios globales que, tanto en Chile como en Argentina, han determinado una reorientación de miradas hacia las zonas periféricas que han implicado surgimiento de actividades turísticas, explotación minera y producción

hidroeléctrica y ciudades que incrementan su población en forma acelerada. Hacia aquí se dirigen flujos humanos, determinando el crecimiento acentuado de los centros urbanos y revalorizando ciertos estilos de vida relacionados al vínculo más estrecho con la naturaleza.

## Bibliografía

Álvarez, Augusto (2009). Para qué sirve un "corredor bioceánico. En "Región Norte Grande. Argentina". Integración, Foro de Periodismo Argentino (FOPEA). Accedido el 8/8/2009. Disponible en: <http://www.regionnortegrande.com.ar/?articulo=1378>.

Comité de Integración "Región de los Lagos". En línea. Accedido el 26/9/2011. <http://www.integracionloslagos.net>. Actualmente no disponible.

Conferencia Internacional sobre Reservas de Biosfera. La Estrategia de Sevilla en las Reservas de Biosfera. 2010. Organizada por la UNESCO en Sevilla. <http://www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=376>

Consultora Pöyry (2010). Situación de la norpatagonia en el marco de los acuerdos IIRSA. Estudio de Conectividad Argentina-Chile. Primer informe parcial - Revisión 30 de marzo de 2010, pp. 465 pág.. ATN/OC-10847-RG Servicios de Consultoría Cons. O. G. Grimaux y Asoc. SAT; [www.poyry.com](http://www.poyry.com).. Buenos Aires: Pöyry Infra S.A.

Corporación para el Desarrollo y Promoción del Corredor Bioceánico Norpatagónico. Disponible en: [www.legisrn.gov.ar/interlagos/docs/corredor\\_bioceanico.pdf](http://www.legisrn.gov.ar/interlagos/docs/corredor_bioceanico.pdf)

De Jong, Gerardo (1999). Retorno al concepto de región: el análisis regional en el contexto de la crisis del sistema mundial. Primer Encuentro Internacional Humboldt.. 1º al 5 de noviembre de 1999. 13 pág. Buenos Aires: Centro de Estudios Alexander von Humboldt, Asociación Civil.

Delgado Ramos, Gian Carlo (2008). La ecología política del agua sudamericana. IADE-Instituto Argentino de Desarrollo Económico (en línea, accedido el 1/3/2012). Disponible en: <http://www.iade.org.ar/modules/noticias/article.php?storyid=2539>.

Herbas Camacho, Gabriel; Molina, Silvia (2005). IIRSA y la integración regional. En "Revista del Observatorio Social de América Latina-Conflictos Sociales y Recursos Naturales". Año VI N° 17, mayo-agosto 2005. pp. 307-316. Buenos Aires: CLACSO.

**Madariaga I** El rol de los actores institucionales vinculados a la gestión ambiental y de infraestructura en la región norpatagónica argentino-chilena. Un aporte a las discusiones sobre el desarrollo regional

Hoffmann, Jan (2000). El potencial de puertos pivotes en la costa del Pacífico sudamericano. En "Cuadernos de la CEPAL", pp. 121-143. Santiago de Chile: CEPAL.

IIRSA-Integración de la Infraestructura de Sur América (2007). Actualización. Visión de negocios Eje Sur. Setiembre 2007. 31 pág. Accedido el 8/3/2012. Disponible en: <http://www.iirsa.org>; [http://www.geosur.info/geosur/iirsa/pdf/es/grup\\_sur.pdf](http://www.geosur.info/geosur/iirsa/pdf/es/grup_sur.pdf).

IIRSA (2011). 10 años después: Sus logros y desafíos, 1ª Edición, ISBN 978-950-738-293-2, pp.167 Buenos Aires: BID-INTAL.

López Crespo, Antonio (2008). Desarrollo productivo del Corredor Bioceánico Norpatagónico. Síntesis, conclusiones y recomendaciones. Resumen ejecutivo. 171 p. Disponible en <http://www.legisrn.gov.ar/interlagos/docs/unpre.pdf>.

Marcó, Luis (1996). Integración física y corredores bioceánicos. En "Revista Fuerzas Armadas y Sociedad-FASOC", Año 11, Nº 1, pp. 24-35, enero-marzo 1996. Santiago de Chile: FLACSO-Chile.

Madariaga, Marta (2009). Interacción entre ambiente y población en San Carlos de Bariloche. XIX Encuentro Nacional de Profesores de Geografía. 23-26 de Septiembre de 2009. Bariloche: Instituto de formación docente continua de San Carlos de Bariloche.

Navarro Floria, Pedro (2009). Elementos para un análisis histórico de los espacios y corredores marginales en el actual territorio argentino: el Chaco y la Norpatagonia. En Primer Congreso del Gran Chaco Gualamba. Jujuy, Argentina: Universidad Nacional de Jujuy.

PET (2007). Plan Estratégico Territorial. Argentina 2016, pp. 298. Buenos Aires: Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública. Ministerio de Planificación, Inversión Pública y Servicios.

Rodríguez, Mara; Alvarenque, Iván (2006). Las espacialidades abiertas de América Latina. Otro análisis crítico al ordenamiento territorial de la iniciativa IIRSA. Tesina de la Carrera de posgrado "Especialización en Educación en Ambiente para el Desarrollo Sustentable". Escuela Pedagógica y Sindical "Marina Vilte" de CTERA y Universidad Nacional de Comahue. Disponible en <http://www.lafogatadigital.com.ar/planeta/lasespa.pdf>.

Romero, Hugo; Ordenes, Fernando; Vásquez, Aléxis (2008). Ordenamiento territorial y desarrollo sustentable a escala regional, ciudad de Santiago y ciudades intermedias en Chile. Ensayo de los Proyectos Fondecyt 1970470 y 1000828, 45 pág. Santiago de Chile: Departamento de Geografía. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile.

Rovira Pinto, Adriano (2000). Puerto Montt: El paso de una ciudad menor a centro de desarrollo interregional en una ciudad del sur de Chile. En "Espacio y Desarrollo", volumen 12, pp. 83-102. Lima: CIGA, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Secretaría Regional Ministerial Región de Los Lagos, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2012). Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Los Lagos. Plano: Zonificación indicativa. Escala 1:500.000, Mayo 2012. En: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile: Consultora CEC Ltda.

SIB-Sistema de Información de Biodiversidad (2007), Administración de Parques Nacionales. Sistema Federal de Áreas Protegidas y Eco Regiones de la Argentina. [http://www.sib.gov.ar/vermapa.php?url=archivos/mapa\\_sifap\\_oct2007\\_a0.jpg](http://www.sib.gov.ar/vermapa.php?url=archivos/mapa_sifap_oct2007_a0.jpg).

Spedale, Gustavo (2009) . IIRSA, Crisis capitalista, región centro, invasión, conquista y recolonización de Argentina. Coordinadora Córdoba en Defensa del Agua y la Vida. Accedido 13/4/2009. Disponible en <http://argentina.indymedia.org/news/2009/04/664999.php>

UICN-Unión Mundial para la Naturaleza. Comité Argentino (2008). Las grandes infraestructuras hoy no benefician al desarrollo local. Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN. Barcelona, 7 octubre 2008. Accedido el 1/3/2012. Disponible en: <http://www.uicn.org.ar/doc47.html>

UNESCO (2010). La Estrategia de Sevilla en las Reservas de Biosfera. Conferencia Internacional sobre Reservas de Biosfera. Accedido el 15/2/2012. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/default.asp?IdArticulo=376>.

UNESCO (2007). Reservas de Biosfera. Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO. Marco Estatuario de la Red Mundial de la Reserva de la Biosfera Accedido el 5/9/2012. Disponible en: <http://www.biosferapatagonica.com.ar/>

Utrilla, Severino Escolano y Ortiz Véliz, Jorge (2004). La complejidad de los procesos de reestructuración socioespacial de las ciudades intermedias: persistencia y cambio en la

ciudad de Puerto Montt (Chile). *Anales de Geografía*. N° 24. 79-106. Madrid: Universidad Complutense.

Zuidwijk, Antonio (2007). Corredores entre el Atlántico y el Pacífico. Actas del Seminario "Las pequeñas, medianas y grandes empresas frente a la cuestión portuaria y el comercio exterior argentino". Unión Industrial Argentina-UIA. 27 de abril de 2007. Accedido el 10/2/2012 y disponible en: <http://www.uia.org.ar/cye.do?id=3&cid=180>

Zunino, H.M.; Matossian, B.; Hidalgo, R. (2012). Poblamiento y desarrollo de enclaves turísticos en la Norpatagonia chileno-argentina. Migración y frontera en un espacio binacional. En "Revista de Geografía Norte Grande", N°53, pp. 137-158. Versión On-line, ISSN 0718-3402. Accedido el 3/7/2013. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022012000300009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022012000300009&script=sci_arttext)

Villa La Angostura: diarios digitales. Referencias en la web.

Argentina Municipal (2012). Corredor Bioceánico: apoyo de intendentes en Villa La Angostura. Accedido 10/2/2012. Disponible en: [http://www.argentinamunicipal.com.ar/despachos.asp?cod\\_Des=15796&id\\_seccion=62](http://www.argentinamunicipal.com.ar/despachos.asp?cod_Des=15796&id_seccion=62)

Diario de Villa La Angostura y Región de Los Lagos (2012). Los fundamentos del rechazo al Bioceánico de Cargas de La Angostura. Edición 09 de Febrero de 2012. La Angostura Digital. Accedido 5/6/2013. Disponible en: [http://www.laangosturadigital.com.ar/v3/home/interna.php?id\\_not=17441&ori=web](http://www.laangosturadigital.com.ar/v3/home/interna.php?id_not=17441&ori=web)

Diario Andino Digital (2009). El HCD de Neuquén en contra del Bioceánico por Angostura. Servicio de Información de Villa La Angostura. Accedido 10/2/2012. Disponible en: <http://www.diarioandino.com.ar/notasweb/27-03-09-apoyo.htm>

Diario Andino Digital (2009). Alonso plantea ante Cancillería su postura sobre el Bioceánico. Servicio de Información de Villa La Angostura. Accedido 10/2/2012. Disponible en: <http://www.diarioandino.com.ar/notasweb/27-03-09-alonso.htm>

Argentina Municipal (2012). Corredor Bioceánico: apoyo de intendentes en Villa La Angostura. Accedido 10/2/2012. Disponible en: [http://www.argentinamunicipal.com.ar/despachos.asp?cod\\_Des=15796&id\\_seccion=62](http://www.argentinamunicipal.com.ar/despachos.asp?cod_Des=15796&id_seccion=62)

**Madariaga I** El rol de los actores institucionales vinculados a la gestión ambiental y de infraestructura en la región norpatagónica argentino-chilena. Un aporte a las discusiones sobre el desarrollo regional

Diario Digital La Mañana-Neuquén (2013). Bioceánico: críticas a la posición neuquina. Es porque Sapag se niega a que pasen los camiones por Villa La Angostura. Accedido el 1/3/2012. Disponible en [http://w1.lmneuquen.com.ar/08-05-29/n\\_regionales13.asp](http://w1.lmneuquen.com.ar/08-05-29/n_regionales13.asp).

La Angostura digital. Villa la Angostura, la muerte viaja en camión; no al corredor (12/10/10). Accedido 9/2/2012. <http://laangosturadigital.com.ar/v3.1/home/index.php>.

## El balance hídrico en las cuencas de Mendoza: aportes para su medición

### The water balance in Mendoza: measurement proposals

*Armando A. Llop, Graciela E. Fasciolo, Alicia E. Duek,  
Eduardo A. Comellas y Mauricio J. Buccheri*

[armandollop@yahoo.com.ar](mailto:armandollop@yahoo.com.ar) - [gfasciolo@hotmail.com](mailto:gfasciolo@hotmail.com) - [danaduek@hotmail.com](mailto:danaduek@hotmail.com) -  
[eduardocomellas@hotmail.com](mailto:eduardocomellas@hotmail.com) - [mauriciobucheri@yahoo.com.ar](mailto:mauriciobucheri@yahoo.com.ar).

Instituto Nacional del Agua. Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua (INA – CELA).

#### Resumen

La Ley N°8051/2009 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo de Mendoza subraya la importancia de considerar la disponibilidad de agua para garantizar un uso equilibrado del territorio. La Ley General de Aguas de 1884 y la Constitución Provincial de 1916 destacan la necesidad de verificar la existencia de excedentes hídricos previa a la entrega de nuevas concesiones. Considerando al balance hídrico como un elemento para el manejo de la sustentabilidad del recurso hídrico y del suelo, los objetivos del presente estudio son: describir los componentes del balance para las cuencas de Mendoza, proponer alternativas para su medición y esclarecer su incidencia en la planificación del territorio. El balance hídrico se mide a nivel de cuenca o subcuenca y se entiende como la diferencia entre la oferta y la demanda de agua, para verificar la existencia de excedentes. La oferta proviene de los afloros de los ríos y de evaluaciones de recarga subterránea y está afectada cuantitativamente por la contaminación. La demanda está integrada por los diferentes usos: doméstico, riego, industrial, municipal y ambiental. Se discuten y proponen alternativas de estimación para los términos de la demanda. Ante la falta de mediciones directas sobre los elementos que integran la demanda, se recomienda realizar mediciones indirectas utilizando coeficientes de uso de agua por unidad de consumo. Se sugiere modelizar el balance hídrico como variable importante para la construcción de escenarios alternativos y del modelo territorial deseado.

**Palabras clave:** agua, balance, cuenca, Mendoza, territorio

#### Abstract

Law 8051 of Land Use Planning and Soil Use in Mendoza, which was passed in 2009, recognizes the importance of considering water availability to ensure a balanced use of the land. The Water Law of 1884 and the Provincial Constitution of 1916 refer to the need to check the existence of water surpluses before granting new water use permits. Since water balance is a crucial element for managing water and soil sustainability, the objectives of this study are to describe the system's components in the Mendoza basins, to propose measurement alternatives and to explore its impact on land use planning. The water balance is measured at the basin or sub-basin level and since it is considered as the difference between water supply and demand, it is possible to check the existence of water surpluses. The water supply comes from river gauging and from groundwater recharge. Water supply is affected by surface and groundwater pollution. Water demand comes from different uses: domestic, irrigation, industrial, municipal and environmental. Assessment alternatives are discussed and proposed. Given the lack of direct measurements of water demand, it is recommended to conduct indirect measurements using water use coefficients per unit of consumption. The study proposes to model the water balance as a relevant variable to construct alternative scenarios and to apply them to the intended land use model.

**Key words:** water, balance, basin, Mendoza, territory.

Este trabajo es producto del "Proyecto balance hídrico a nivel de cuenca y subcuenca. Construcción de escenarios para oferta y demanda de agua", 2012-2013. INA-CELA, en el marco PID 08/2009, convenio marco INA/UNCuyo. Mendoza. Argentina.

## Introducción

La mayoría de las cuencas del Oeste y Sur de Argentina están caracterizadas por su aridez y su consecuente dependencia de pocas y escasas fuentes de agua. Esta situación ha fundado los distintos sistemas naturales todavía presentes y ha configurado la ocupación del territorio por parte de las distintas actividades que realiza el hombre.

Es así como puede observarse la conformación de *los oasis* y todo lo que ello implica en materia de concentración de actividades socioeconómicas que, incluso, conduce a la constitución de una cultura particular.

En la época de la incipiente ocupación de las cuencas de la provincia de Mendoza no se necesitaban balances hídricos, pues sobraba el agua. Pero ya en 1916 la Constitución de dicha provincia destaca claramente que las nuevas concesiones de agua se deben dar solo después de realizar el aforo de los ríos y verificar la existencia de excedentes hídricos.

Un caso paradigmático más reciente puede observarse en la planificación de la ocupación territorial, llevada adelante en la constitución del Estado de Israel, donde por lejos el sistema hídrico fue el determinante de la ocupación territorial.

En la provincia de Mendoza la Ley 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos Del Suelo del año 2009, en su artículo 3.b, considera la importancia de la "disponibilidad de agua en función del balance hídrico de cada cuenca hidrológica" para cumplir con el objetivo de "garantizar un sistema urbano, rural y natural equilibrado".

En el Plan Estratégico de Desarrollo Mendoza 2030, exigido por dicha Ley, considera a la gestión integral de los recursos hídricos como su eje estratégico N° 11 y, dentro de éste, destaca al balance hídrico como mecanismo esencial para optimizar la asignación. (Argentina, Secretaria de Medio Ambiente, 2011, pp.232-233)

Sokolov y Chapman (1981, p. 12), en su clásica guía de métodos de cálculo de balance hídrico, lo definen como:

*"la diferencia entre todos los recursos hídricos que ingresan a un sistema y los que salen del mismo, en un intervalo de tiempo, y que para la determinación del balance hídrico se debe hacer referencia al sistema analizado, la cuenca hidrogeológica".*

Así mismo afirman la importancia de este instrumento en la ocupación del territorio considerando que

*"a partir de un estudio de balance hídrico es posible hacer una evaluación cuantitativa de los recursos de agua y sus modificaciones por influencia de las actividades del hombre y es fundamental para conseguir un uso más racional de los recursos de agua en el espacio y en el tiempo, así como para mejorar el control y redistribución de los mismos".*

Por lo expuesto hasta aquí, y siendo el balance hídrico un instrumento clave para el manejo sustentable del agua y del suelo, los objetivos del presente estudio son:

- Describir los componentes del balance hídrico en las cuencas de Mendoza.
- Proponer alternativas para la medición de las diferentes variables que integran el balance hídrico.
- Establecer la incidencia del balance hídrico como instrumento para el ordenamiento territorial.

### **La importancia del balance hídrico en la legislación de Mendoza**

La idea de contar con un balance hídrico previo al otorgamiento de las concesiones de aguas superficiales son requisitos exigidos tanto por la Ley General de Aguas de 1884 como por la Constitución de 1916, ambas de la provincia de Mendoza. Específicamente, la mencionada Ley en su Título V de las Concesiones sobre el Aprovechamiento del Agua, prescribe:

*Artículo 122* - "En toda nueva concesión de aprovechamiento de aguas públicas, se determinará la cantidad que corresponda como máximo, si es para riegos, a razón de uno y medio litros por segundo, para cada hectárea de terreno".

*Artículo 128* - "Donde existan aprovechamientos en uso de un derecho reconocido y valedero, solamente podrán hacerse otras concesiones, en el caso de que, del aforo de las aguas en años ordinarios, resultare sobrante el caudal que se solicite, después de cubiertos completamente los aprovechamientos existentes".

*Artículo 129* - "Cuando del aforo resulte no haber sobrante de aguas en años ordinarios, solo podrá concederse el derecho de aprovechamiento eventual".

A esto hay que anteponer la jerarquización en los usos del agua que hace esta misma Ley en el siguiente artículo.

*Artículo 115* - "En las concesiones de aprovechamiento especiales de aguas públicas, se observará el siguiente orden de preferencia 1 abastecimiento de poblaciones 2 abastecimiento de ferrocarriles 3 riegos 4 molinos y otra fábricas 5 estanques para diversos o criaderos de peces".

Por su parte, la Constitución provincial declara:

*Artículo 194* - "Mientras no se haga el aforo de los ríos de la Provincia y sus afluentes, no podrá acordarse ninguna nueva concesión de agua sin una ley especial e informe previo del Departamento de Irrigación, requiriéndose para su sanción el voto favorable de los dos tercios de los miembros que componen cada Cámara.

Una vez efectuado el aforo, las concesiones de agua sólo necesitarán el voto de la mitad más uno de los miembros que componen cada Cámara.

Las concesiones que se acuerden, mientras no se realice el aforo, tendrán forzosamente carácter eventual".

*Artículo 195* - "Una vez practicado el aforo de los ríos y arroyos, así como cada vez que se construyan obras de embalse que permitan un mayor aprovechamiento del agua, el Departamento de Irrigación, previo los estudios del caso, determinará las zonas en que convenga ampliar los cultivos, remitiendo los antecedentes a la Legislatura, para que ésta resuelva por el voto de la mitad más uno de los miembros que componen cada Cámara, si se autoriza o no la extensión de los cultivos".

Complementariamente, la Ley de Aguas Subterráneas 4.035 de 1974 de Mendoza, considera también la necesidad de tomar acciones para restringir el uso del recurso cuando éste afecte negativamente al balance de agua subterránea, básicamente en su artículo 23:

*Artículo 1* - "La investigación, exploración, uso, control, recarga, conservación, desarrollo y aprovechamiento de las aguas subterráneas, para cuya extracción sea necesaria la construcción de obras, se rigen en el territorio de la provincia por la presente ley y las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten".

*Artículo 23* - "La autoridad de aplicación podrá:

1) establecer turnos, restringir, limitar o regular por resolución fundada, el uso o la extracción de agua subterránea, cuando a causa de ello puede alterarse el equilibrio del balance hidrológico del acuífero, sea por descenso de niveles, desmejoramiento en la calidad de sus aguas o por cualquier otra causa.

2) establecer zonas de protección alrededor de la perforación, en las que podrá limitar, condicionar o prohibir actividades que puedan afectar su normal explotación.

3) solicitar, al poder ejecutivo, la declaración de agotamiento de la fuente, cuando su disponibilidad se encuentre totalmente comprometida con concesiones

otorgadas, en cuyo caso, no se admitirá respecto de la misma ninguna solicitud de nuevo aprovechamiento y la delimitación en zonas de reserva".

Los instrumentos legales arriba detallados indican claramente la importancia que se otorga al balance hídrico en la legislación del agua superficial y subterránea de Mendoza. En este sentido, es importante mencionar que no se han otorgado concesiones de agua para riego definitivas desde la promulgación de la Ley General de Aguas de Mendoza: desde tal momento, solo se han otorgado permisos temporarios o concesiones eventuales.

Si bien se han llevado adelante numerosas mediciones de caudales en puntos de aforo representativos por considerables periodos y se han realizado balances hídricos con múltiples finalidades, la Administración del Agua no ha establecido un balance definitivo que permitiera proceder al saneamiento del estado de las concesiones. La elaboración de un balance hídrico se ha constituido en uno de los objetivos de política de la reciente Administración del Departamento General de Irrigación -DGI- iniciada en abril de 2012.

### **El balance hídrico como herramienta para el ordenamiento territorial**

Desde la definición de ordenamiento territorial, manifestada por la Carta Europea de Ordenación del Territorio (Comunidad Económica Europea, 1983), es posible establecer la consistencia entre las políticas espaciales, la dotación de recursos naturales y el desarrollo convergente.

Así, el ordenamiento territorial es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad. A su vez, constituye una disciplina científica, una técnica administrativa y una política con un enfoque interdisciplinario y global, cuyos objetivos son el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio.

Para la consecución de estos objetivos resulta imperioso contar con herramientas propicias para prever el impacto de las políticas y acciones sobre el territorio y sus recursos asociados. En ese sentido, y dada la importancia estratégica que adquiere el agua en la zona de estudio, es menester contar con un instrumento que permita orientar el desarrollo del espacio de modo que no se comprometa la disponibilidad cuantitativa y cualitativa del recurso hídrico.

Para asegurar la sustentabilidad del recurso, y por lo tanto de las actividades productivas y sociales que se desarrollen en función del mismo, debe garantizarse su adecuada y periódica contabilización.

El balance hídrico constituye un herramienta pertinente para el ordenamiento territorial básicamente porque, de resultar su signo positivo y su magnitud relativamente importante, se habilita la posibilidad de implementar políticas de asignación de agua que permitan expansión territorial; mientras que, de resultar negativo o de una magnitud exiguamente positiva, habilita el desarrollo de acciones preventivas.

En síntesis, podemos decir que el balance hídrico es una herramienta de la gestión territorial que tiene las siguientes cualidades:

- 1) orienta las actividades y los usos del suelo en las cuencas;
- 2) permite el manejo de la oferta del agua sosteniblemente;
- 3) fomenta el uso eficiente del agua;
- 4) estimula la realización del inventario del recurso hídrico superficial y subterráneo;
- 5) fortalece el Sistema de Información Ambiental y Territorial de la Ley 8051.

### La medición del balance hídrico

Para abordar el tema mediante un enfoque sistémico se considera al agua en el marco del ciclo hidrológico y se adopta el tradicional criterio de definir a la cuenca como unidad de análisis, utilizando el año como unidad de tiempo. En esta oportunidad se hará especial referencia a la provincia de Mendoza: cuenca norte, cuenca centro y cuenca sur. Se analiza la oferta de agua superficial y subterránea, por un lado, y la demanda según sus usos, por el otro. La primera está sujeta a procesos naturales y antrópicos y, en el caso de proyectar escenarios futuros, al cambio climático<sup>1</sup>. La segunda, se encuentra afectada por el crecimiento poblacional, el desarrollo socioeconómico y el cuidado del medio ambiente.

#### *La oferta de agua*

La oferta de agua superficial está determinada por procesos hidrológicos naturales que se expresan en términos de lluvias y por precipitaciones niveas que se acumulan en las cuencas imbríferas de los ríos que las nutren. Tanto las precipitaciones anuales como los derrames asociados, son variables aleatorias con parámetros bien estimados para los principales ríos de Mendoza. El informe físico-ambiental del Marco Estratégico para la provincia de Mendoza, denota que el derrame de agua superficial en la Provincia es, en total, de 5.941 hm<sup>3</sup> por año (UNCuyo, 2004, p. 22). De esta cifra global, alrededor del 44%

---

<sup>1</sup> Para muchos autores, variabilidad climática.

se corresponde con el derrame en la cuenca Norte, el 43% se manifiesta en la cuenca Sur, mientras que el resto, 13%, es observable en la cuenca Centro.

El origen nívico de los caudales permite estimar, con una anticipación de algunos meses su derrame a través de inferencias en función de la nieve acumulada. Esto resta incertidumbre a la previsión de los volúmenes que estarán disponibles para ser utilizados en el siguiente ciclo productivo.

En función de lo anterior, y a través del estudio de series históricas, es posible reconocer y anticipar las oscilaciones cíclicas y estacionales. No obstante, ciertos estudios realizados por el Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales -IANIGLA-, indicarían que los caudales de los ríos estarían siendo impactados negativamente por efectos derivados del Cambio Climático Global, Boninsegna (2009). Tener presentes los cambios futuros sobre los regímenes de precipitaciones constituye una posición para efectuar la construcción de escenarios alternativos a largo plazo.

Puede afirmarse que el volumen hídrico superficial dependerá, entre otras variables, de las características hidroclimáticas, la topografía, las características del suelo, la cobertura vegetal, el grado de intervención antrópica y el criterio de operación de la infraestructura hídrica emplazada en la zona. En términos matemáticos, la oferta superficial anual de agua es igual a la suma del derrame de los ríos netos de la infiltración.

Por el lado del agua subterránea, según la misma fuente, el valor medio anual posible de extraer en función de la infraestructura vigente es cercano a los 1.108 hm<sup>3</sup> (UNCuyo, 2004, p.22). De esta última cifra, alrededor del 70% es atribuible a la cuenca norte, cerca del 20% a la cuenca centro y el restante 10%, a la sur.

Nótese que el comportamiento del agua subterránea se presenta de manera totalmente distinto al del agua superficial. Mientras el derrame superficial constituye una variable flujo, dada su esencia netamente dinámica puesta de manifiesto durante un periodo de tiempo, el agua subterránea constituye una variable stock, ya que tiene un carácter estático determinado por el volumen almacenado en el subsuelo en un momento determinado.

No obstante su condición estática, el stock de agua subterránea varía de un periodo a otro. Crece en función de la recarga (que puede ser natural o artificial), y decrece a raíz de las extracciones por bombeo, vertientes o flujo subterráneo. Puede apreciarse que cuando la descarga del sistema o bombeo se torna mayor que la recarga, el stock de agua subterránea se reduce. Si esta dinámica se mantiene, comienza a generarse un proceso de sobreexplotación con sus consecuentes costos sociales. Estos costos, por su naturaleza

económica, son denominamos externalidades negativas y se manifiestan a través del agotamiento paulatino del stock de agua, o bien a través de la salinización o degradación del recurso. Contrariamente, si la recarga es mayor al bombeo durante una serie significativa de periodos, el stock de agua subterránea se incrementa y es posible, considerando además otros factores, desarrollar una política de expansión territorial con mayor laxitud.

Finalmente, considerando tanto la fuente de origen superficial como la subterránea, la oferta total de agua (OT) puede definirse, a los fines del balance hídrico, como la suma del derrame de los ríos netos de la infiltración (DRNI), el nivel de las precipitaciones pluviales en el llano (PP) y la recarga de los acuíferos subterráneos (R). La ecuación (1) resume matemáticamente este concepto, estando las variables que la integran expresadas en forma homogénea, en volumen por una unidad de tiempo.

$$OT_t = DRNI_t + PP_t + R_t \quad (1)$$

Cabe destacar que aquellas intervenciones antrópicas en la cuenca, que se traducen en contaminación de agua superficial y subterránea, alterna la calidad y la cantidad, por lo tanto, son condicionantes de la disponibilidad de agua definida en los términos arriba descriptos.

#### *La demanda de agua*

La demanda agregada o demanda total de agua en un período dado está determinada por la suma de las demandas sectoriales. Esto es, la demanda poblacional (agua potable), la demanda para riego, la demanda industrial, la demanda urbana para riego de parques y arbolado público y la demanda ambiental o ecológica. Cada una de estas demandas está determinada, a su vez, por la suma de los consumos de todos los usuarios. La caracterización de cada demanda es de suma importancia para la formulación de los posibles escenarios, lo que permite estimar las trayectorias futuras de las demandas sectoriales y la demanda agregada de agua para la cuenca. Cada una de las demandas se satisface, en mayor o menor proporción, a través de una componente de origen superficial o subterráneo.

En la ecuación (2) se formaliza la demanda total de agua en un determinado período t ( $DT_t$ ), siendo ésta igual a la suma de la demanda poblacional ( $DP_t$ ), la demanda de agua con fines de riego ( $DR_t$ ), la demanda industrial ( $DI_t$ ), la demanda urbana para riego de parques y arbolado público ( $DP_t$ ) y la demanda ambiental ( $DA_t$ ).

$$DT_t = DP_t + DR_t + DI_t + DP_t + DA_t \quad (2)$$

A continuación, se caracterizan cada una de estas demandas, identificando los principales argumentos o factores que la determinan. Esto permite establecer los criterios básicos para su posterior modelación.

#### *Demanda poblacional*

La demanda poblacional o para uso humano es prioritaria en toda comunidad por múltiples razones, como también ocurre en las cuencas bajo análisis. La Ley General de Aguas de la provincia de Mendoza, en su título V, artículo 115, así lo determina. Asimismo, por el hecho que el uso humano del agua es priorizado por los valores y necesidades de subsistencia de la comunidad, hoy el reconocido en la arena internacional el derecho humano al agua. Además, esta prioridad está plasmada en todas las leyes o códigos de agua.

El derecho humano al agua en realidad aparece en la gran mayoría de las leyes provinciales del país al establecer el uso común del agua. El mismo es el derecho que tiene toda persona de satisfacer sus necesidades básicas, tales como agua para la bebida, preparación de alimentos, de higiene, abrevado de ganado, y otros elementos que hacen a la subsistencia básica de la vida.

Finalmente, existen razones económicas que determinan que éste es un uso prioritario, lo que se manifiesta en la reducida elasticidad de la demanda de agua potable<sup>2</sup>, indicando que la comunidad está dispuesta a pagar altos precios por el recurso cuando éste es escaso.

Idealmente un sistema de agua y saneamiento bien instalado cuenta con macro, meso y micro medición. A los fines de un balance hídrico a nivel cuenca alcanza con la macro medición, que es la medición del agua potable producida entregada a la red de distribución. El resto tiene que ver con el manejo interno del sector.

En general se evidencia ausencia de una cultura de medición y control, lo que aunado a las restricciones presupuestarias en las empresas prestadoras, se llega a la conclusión de que para estimar el balance hídrico habrá que conformarse con información presunta.

Una de las formas para estimar la demanda poblacional, consiste en utilizar coeficientes de consumo de agua potable per cápita y afectarlos al total de la población en estudio. Para el caso del Gran Mendoza, se cuenta con buenas estimaciones de estos coeficientes

<sup>2</sup> Las distintas estimaciones de la elasticidad precio de la demanda de agua potable arrojan, en general, valores próximos y menores a -0,3, lo que caracteriza a una demanda considerablemente inelástica: si aumenta mucho el precio, el consumo cae muy poco.

del año 1992 (Fasciolo y otros, 2010, pp. 122-123) y los datos provenientes de Obras Sanitarias Mendoza, de acuerdo a R. Gabrielli (ponencia, 10 de septiembre de 2003), en ambos casos mediante muestras representativas. De acuerdo a estas fuentes, el rango de estos coeficientes se encuentra, en promedio, entre 280 y 318 litros por habitante por día. En el balance también hay que tener en cuenta el agua no contabilizada (pérdidas por conducción), de la cual no existe una buena estimación.

#### *Demanda para riego*

Esta demanda presenta el máximo uso, que ha sido evaluado en 89% del total de los usos de agua en la provincia de Mendoza (UNCuyo, 2004, p.22). Existe información bastante profusa, aunque contradictoria según las fuentes, acerca del volumen de agua utilizado por el sector.

El agua superficial se distribuye en las cuencas bajo análisis mediante sistemas de canales que asemejan una estructura dendrítica, compuestos por canales primarios, secundarios, terciarios, que pueden llegar a cuaternarios o más. Es allí donde se producen las pérdidas denominadas de conducción y distribución.

En los casos de las cuencas de Mendoza, los sistemas de riego son administrados por el DGI y las Asociaciones de Regantes, denominadas Inspecciones de Cauce. La autoridad hídrica central administra diques y canales primarios, el resto es administrado por las Inspecciones de Cauce. La mayoría de los canales son de tierra, lo que lleva a elevadas ineficiencias en la asignación del agua superficial.

Puede decirse, en términos generales, que la eficiencia de asignación del agua de riego (río-planta) en las cuencas de Mendoza, se encuentra cercana al 33%. Este valor ha sido estimado como una media ponderada de las eficiencias de riego en las cuencas norte y centro de Mendoza, medidas por el Centro Regional Andino (CRA) del Instituto Nacional del Agua (INA), y presentadas por Fasciolo y otros (2010, p.161).

Es importante destacar que los datos de eficiencia de uso del agua normalmente reportados, del 30% al 40% en la provincia, suelen estar mal interpretados pues se omite la necesaria "fracción de lixiviación", que es función de la calidad del agua y del suelo. Esta fracción es la cantidad de agua, por sobre las necesidades de la planta, necesaria para lavar las sales que se acumulan en el suelo. La ausencia de dicha fracción incrementa el proceso de salinización del suelo y conduce a la eventual muerte de la planta. Este coeficiente oscila entre el 20 y 30% del agua que requiere la planta (Llop y Fasciolo, 2011, p.73)

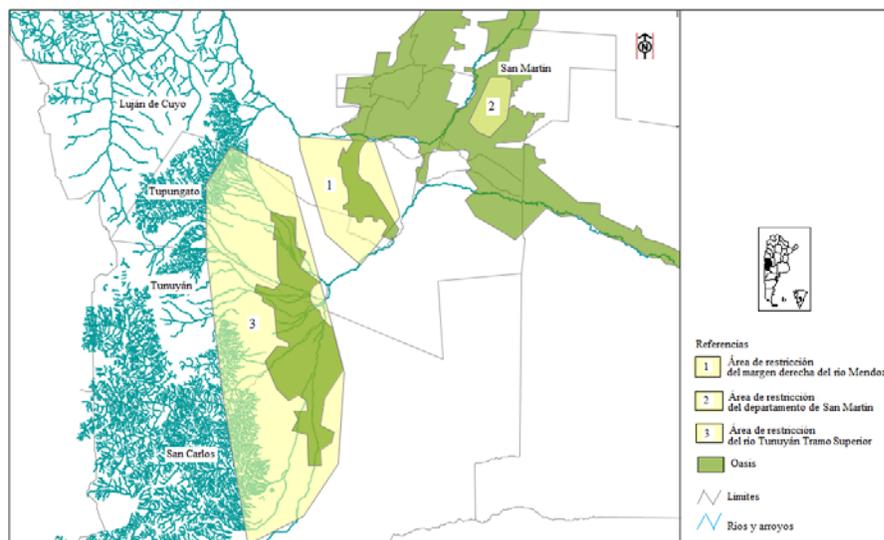
Esto equivale a decir que existe un importante margen para avanzar en el incremento de la eficiencia para mitigar las potenciales reducciones del recurso asociadas a eventos como el cambio climático. Pero esto involucra, más que grandes inversiones, cambios culturales en los regantes y mejoras en la gestión de las Inspecciones de Cauce y de la Administración Central.

El agua subterránea se ha manejado de una manera totalmente descentralizada y anárquica, de tal modo que los productores se han comportado como si este recurso fuera de naturaleza privada: cada productor con capacidad de pago establece sus equipos de bombeo con el solo requisito de solicitar permiso a la autoridad pública que, generalmente, lo termina otorgando salvo en casos donde existan declaradas restricciones.

Lo anterior ha conducido a delimitar en Mendoza, tres áreas de restricción dentro de las cuales no está permitida la construcción de nuevas perforaciones. Dentro de estas áreas, solo es posible tramitar una solicitud de permiso de perforación para reemplazar pozos en mal estado (los cuales son segados) siempre que ambos se encuentren dentro de la misma propiedad y sean de idénticos diámetros.

En la Figura N° 1 se han sombreado en amarillo las áreas de restricción ubicadas en el oasis norte y oasis centro de Mendoza.

**Figura N° 1. Áreas de restricciones para la construcción de perforaciones para la explotación de aguas subterráneas en los oasis norte y centro. Mendoza. 2012.**

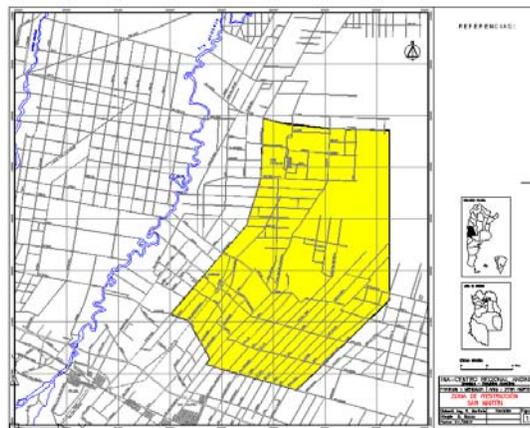


Fuente: Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua. Instituto Nacional del Agua. MENDOZA. Mapa de zona de restricciones en los oasis norte y centro de Mendoza. Mendoza: Lugar.

El detalle y la identificación de las áreas de restricción es el siguiente:

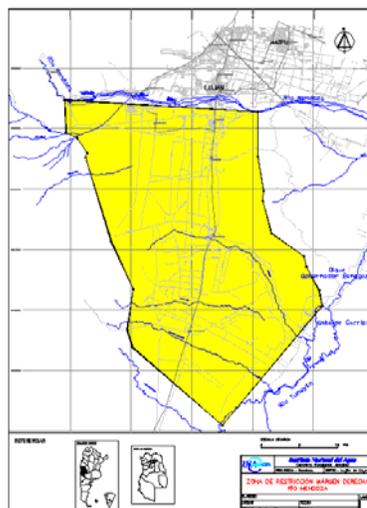
- En la Figura N° 2 se muestra el área de restricción a la construcción de perforaciones en San Martín establecido por la Resolución vigente N° 758/11 HTA-DGI.
- En la Figura N° 3 se presenta el área de la margen derecha del río Mendoza, subcuenca del Carrizal, la que está restringida a nuevas perforaciones de acuerdo a Resolución vigente N° 252/09 HTA-DGI.
- En la Figura N° 4 se puede ver la cuenca del río Tunuyán Tramo Superior la que tiene restringida la construcción de perforaciones según Resolución N° 722/11 HTA-DGI.

**Figura N° 2. Área de restricción para la construcción perforaciones, departamento de San Martín. Mendoza. 2012**



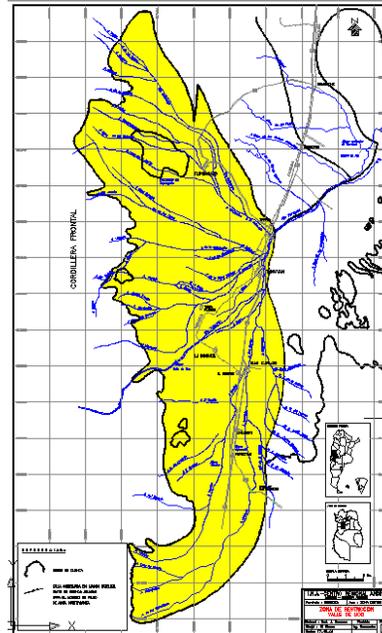
Fuente: Centro Regional Andino. Instituto Nacional del Agua. *MENDOZA. Mapa de zona de restricciones en el departamento de San Martín, Mendoza.* Mendoza: Lugar.

**Figura N° 3. Área de restricción para la construcción de perforaciones, margen derecha del río Mendoza. Mendoza. 2012**



Fuente: Centro Regional Andino. Instituto Nacional del Agua. *MENDOZA. Mapa de zona de restricciones en la margen derecha río Mendoza, Mendoza.* Mendoza: Lugar.

**Figura N° 4. Área de restricción para la construcción de nuevas perforaciones, río Tunuyán Tramo Superior. Mendoza. 2012**



Fuente: Centro Regional Andino. Instituto Nacional del Agua. *MENDOZA. Mapa de zona de restricciones en la Cuenca del río Tunuyán Superior, Mendoza.* Mendoza: Lugar.

No se mide el consumo del recurso subterráneo, que se encuentra subsidiado a través del pago de la energía. Esto acelera su sobreexplotación ya que se reducen los costos de uso del recurso hídrico. En el uso de agua subterránea, el regante debe pagar, además de la inversión, un costo que es el gasto en kW hora utilizado en el bombeo, los costos de mantenimiento, y administrativamente un pequeño monto por perforación y por año al DGI. La existencia del consumo energético es equivalente a un pago por unidad de extracción del agua, lo que hace que la utilización racional del agua subterránea resulte mucho más eficiente que la utilización del agua superficial. Cabe destacar que las áreas de surgencia no presentan costos asociados al consumo energético. El efecto precio es, claramente, un determinante de la eficiencia en la utilización del recurso.

La existencia del agua subterránea y la libertad de acceso a la misma, en el marco normativo existente, hacen que tenga todas las características de un bien común. Como tal, en los casos con alta demanda por el recurso, rivalidad en el consumo y ausencia o leve manifestación de mecanismos de exclusión se producirá, de manera inevitable según la teoría económica, la sobreexplotación, degradación y el agotamiento de ese bien en un período de tiempo relativamente breve. Esto se ha manifestado en zonas como el Este de la Cuenca Norte, representadas en las Figuras N° 1 y N° 2 y, puntualmente, en

importantes áreas de los departamentos de San Martín, Rivadavia y Junín, donde se observa un marcado proceso de salinización del agua subterránea.

Los determinantes del proceso de salinización del agua subterránea son:

- a) la Ley General de Aguas, que con su principio de inherencia, impide la reasignación del recurso superficial a zonas en la que el uso del agua subterránea es muy intenso; en el caso de esta importante zona del Este mendocino, miles de hectáreas satisfacen sus necesidades de riego exclusivamente gracias al agua subterránea;
- b) la estructura del suelo en las áreas críticas, que por ser de tipo franco-arenoso facilita la lixiviación del agua en profundidad, colaborando con la aceleración del proceso de intrusión salina;
- c) el alto valor que tiene la asignación del agua a la producción agrícola;
- d) la falta de incentivos que tiene el productor para abordar el fenómeno, por ser este un recurso común. La conjunción de estos elementos hace que se extraiga más agua que la socialmente deseable para asegurar condiciones de sustentabilidad.

En las áreas bajo consideración, indicada en las Figuras 1 y 2, resulta ya prácticamente irreversible la tendencia en la degradación del acuífero, lo que conducirá a la desertificación de importantes áreas, básicamente de aquellas que dependen exclusivamente del agua subterránea. Cabe destacarse acá, que en la cuenca Norte de Mendoza, casi un 70% de las hectáreas cultivadas se encuentran complementadas con las aguas subterráneas. Esto quiere decir que los productores usan el agua subterránea cuando tienen déficit en la dotación de agua superficial.

Para estimar el uso del agua para riego, la mayoría de las fuentes utiliza datos de evapotranspiración de los cultivos y eficiencia de aplicación; estos son aplicados a la superficie cultivada, para la cual existen diversas fuentes de información, tales como censos agropecuarios, registro único de la tierra -RUT-, imágenes satelitales y otros.

En caso de riego con agua superficial se le agregan las pérdidas por conducción y distribución. En Mendoza se ha estimado la demanda de agua para riego en 4.951 hm<sup>3</sup> por año (UNCuyo, 2004, p.21).

#### *Uso de efluentes con fines de riego*

Las ya avanzadas prácticas de uso de efluentes urbanos e industriales en las cuencas bajo estudio, generalmente denominado reuso, pueden analizarse como una adición a la oferta de agua, con restricciones en cuanto a su uso en función de la calidad de los

efluentes. Es un hecho que los efluentes son utilizados literalmente en todos los casos, independientemente de la formalización institucional de su uso. Es más, las aguas servidas, cuando son utilizadas para riego de cultivos, pueden llegar a tener mayor valor que el agua proveniente de otras fuentes. Factores que colaboran en esta apreciación del recurso son, entre otros, su contenido de fertilizantes y la invariabilidad de su caudal en el tiempo, lo que equivale a certidumbre en su disposición.

El volumen de efluentes utilizado para riego no siempre se incorpora como componente de la oferta cuando se efectúa un balance hídrico. Si bien esta oferta de agua tiene limitaciones de calidad, en la mayoría de las zonas áridas es empleada en su totalidad para el riego de cultivos. De esta manera, se ha constituido en un factor de crecimiento de la superficie cultivada en zonas que carecen de derecho de riego. En algunos balances se incluye como *oferta de aguas no convencionales* o de *aguas marginales*.

En Mendoza, gran parte de los efluentes domésticos de las ciudades son tratados en establecimientos depuradores y utilizados para riego con diferentes formas administrativas: concesiones internas, concesiones externas o derechos de riego. Es así que los efluentes de la planta depuradora ubicada en Paramillos, departamento de Lavalle han sido asignados a los regantes. Estos se han constituido en nuevos derechos de riego, en una zona dentro de la cuenca del río Mendoza, en la que ya no hay excedentes hídricos.

La estimación de la oferta de agua puede realizarse a partir de los volúmenes de agua tratada en los establecimientos, si existe esta medición. La misma puede obtenerse en el organismo de administración del agua potable y saneamiento o en las instituciones a las que se les concesionan dichas aguas para su utilización en riego. Alternativamente, si se conoce la superficie irrigada con estas aguas puede estimarse de la misma forma que se indicó para demanda de agua para riego. Es decir aplicando a la superficie cultivada la evapotranspiración y eficiencia de riego.

El balance hídrico global de las cuencas de Mendoza, presentado en el Informe Ambiental del Marco Estratégico, ha considerado esta disponibilidad de agua, en términos de efluentes domésticos e industriales, la que ha sido cuantificada en 183 hm<sup>3</sup>/año, (Argentina, UNCuyo, 2004, p.22).

#### *Demanda industrial*

La demanda de agua por el sector industrial en la región es significativa, ya que la rama de actividad industrial dominante es la industria de base agraria, que de por sí es intensiva en

el uso del recurso hídrico. En el caso particular de la Cuenca Norte de Mendoza, en la desembocadura del río existe un uso industrial por parte de la destilería de petróleo de YPF y a la Central Térmica Mendoza, las cuales presentan un uso consuntivo muy bajo, pero una necesidad de grandes cantidades de agua con fines de refrigeración. Se encuentra también aguas abajo la conocida zona alcoholera que hace un uso intensivo del agua con el mismo fin.

En las cuencas de la región, el grueso de los establecimientos industriales hace uso del agua subterránea. En este sentido, por desafortunado que parezca, en Mendoza no existen estadísticas de la cantidad de agua utilizada por el sector industrial, simplemente porque no se han montado sistemas de medición en las bombas. En el mejor de los casos, existen registros en donde se consignan el número de bombas asignadas al sector industrial y algunas características básicas de las mismas, pero no mediciones de la cantidad de agua que utiliza. Las industrias prefieren esta fuente porque no tienen limitaciones en la disponibilidad, solo la capacidad de las bombas, y cuentan con la garantía de una mejor calidad.

Con el fin de realizar un análisis cuantitativo, se está llevando a cabo un proyecto en el Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua, dependiente del Instituto Nacional del Cuyo (CELA-INA) y con el apoyo del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). El mismo tiene como objetivo principal efectuar una estimación del uso del agua en las industrias manufactureras de Mendoza.

La metodología adoptada consiste en la construcción de coeficientes (volumen de agua utilizada/volumen de materia prima o volumen de agua utilizada/volumen de producto terminado) para cada rama de actividad y estos afectarlos a los volúmenes de materia prima procesada o de producto terminado, provenientes de fuentes de información secundarias. Al momento, se cuenta con resultados parciales para las principales industrias alimenticias de la provincia, especialmente para el caso de las bodegas. Para estas últimas se utilizaron también datos de un estudio realizado por Nazralla y otros (2003, p.37), los que se publicaron en trabajo de Duek y Fasciolo (2012) estimándose un valor promedio de 3,08 litros de agua por litros de vino elaborado.

#### *Demanda ambiental y para riego de arbolado público*

Al igual que la demanda industrial y la del sector público, la idea de uso ambiental carece de presencia institucional, y no cuenta con información adecuada para su estimación. Se entiende por demanda ambiental aquel recurso utilizado con fines de mantenimiento de sistemas ecológicos y biodiversidad y con fines de recreación y turismo.

Se puede mencionar, como caso paradigmático en Mendoza, la creación de la reserva de la laguna de Llanquanelo, según el Decreto 9/80. Mediante el mismo, el DGI debe *asegurar los caudales necesarios para el mantenimiento del nivel de la laguna y sus afluentes naturales*, como así también para no comprometer la sustentabilidad ambiental de la laguna y de la reserva en la cual está inserta, que tiene una extensión de 40.000 hectáreas. La Laguna Llanquanelo está empadronada con el primer derecho ecológico de la Provincia por 2.479 hectáreas caudal anual que se estima en 13 hm<sup>3</sup>. (Argentina, Departamento General de Irrigación, 2006, p. 33)

Estos usos presentan un valor creciente en el reciente pasado, y todo análisis prospectivo debe incorporar el incremento del uso ambiental del agua. A manera de ejemplo comparativo, puede decirse que el Plan Hídrico de California establece que el uso ambiental del agua es el único que crece en términos absolutos en relación con otros usos.

Tampoco existe buena información sobre el volumen de agua utilizado para riego del arbolado público en las urbes mendocinas. En este sentido, conviene recordar que los municipios son los organismos encargados del mantenimiento del arbolado público y de los espacios verdes, para lo cual cuentan con concesiones de agua superficial y, en muchos casos, operan bombas para la extracción de agua subterránea. La cantidad de espacios verdes de las principales urbes mendocinas, de acuerdo a Fasciolo y otros (2010, p.139), es de 1129 hectáreas. En el caso del departamento de Capital, la superficie del parque General San Martín está empadronada con derecho de riego y otros espacios verdes se riegan con agua subterránea. Según una estimación ligera del requerimiento hídrico, habría que asignar aproximadamente 10.000 metros cúbicos por hectárea para el arbolado público, asemejando el consumo al de cultivos perennes de hoja caduca de acuerdo a Bagini (1980, p.3).

### Discusión y recomendaciones

El conocimiento del balance hídrico en las cuencas de Mendoza es imprescindible para optimizar socialmente la asignación del agua en el territorio de la provincia. Éste se convierte en un instrumento clave para ordenar el territorio y promover su desarrollo en un marco de sustentabilidad de los recursos hídricos y ambientes asociados.

Para las cuencas de esta provincia es posible medir los elementos que integran el balance hídrico. Sin embargo, para la mayoría de los términos de la ecuación de la demanda, no se encuentra disponibles mediciones directas.

Se sugiere realizar las estimaciones con técnicas indirectas utilizando coeficientes de consumo de agua aplicados a datos secundarios. Los mismos aportan cantidades totales, a nivel cuenca o subcuenca, de los principales demandantes tales como la cantidad de población, la superficie cultivada, el número de establecimientos industriales, la superficie ocupada por espacios verdes, etcétera.

Si bien, la precisión requerida para el balance hídrico es función de los objetivos del estudio, los que a su vez condicionan la escala de trabajo, la misma estará condicionada por la disponibilidad de datos.

El uso de estimaciones alternativas, si bien tienen menor precisión que las mediciones directas, permiten realizar balances a nivel de cuencas y subcuencas, para los fines prácticos concernientes a las siguientes etapas de un proceso de ordenamiento territorial:

- Elaboración del diagnóstico, en donde el balance hídrico es un indicador prioritario en el sistema territorial que ayuda a identificar las fortalezas y debilidades del territorio y la jerarquización de la problemática.
- Planificación, la cual es un requisito para la generación de escenarios. Las técnicas prospectivas aplicadas a la oferta y demanda de agua permiten desarrollar escenarios alternativos orientados a la territorialización del modelo deseado. Para la elaboración de escenarios se consideran las probabilidades de los derrames de agua en años hidrológicos pobres y ricos, como así también los impactos del cambio climático, en lo referente a la oferta de agua. Respecto de la demanda de agua podría considerarse: el crecimiento de los sectores, los cambios en la eficiencia de uso del agua, los cambios culturales y tecnológicos y otros factores que se desee incorporar.

Se considera que la realización de un balance hídrico es una herramienta para la toma de decisiones frente a los conflictos territoriales por la apropiación del recurso. Por otro lado, no debe ser una actividad puntual sino que se debe asegurar cierta periodicidad que permita la retroalimentación de la gestión del territorio.

## Bibliografía

Argentina. Departamento General de Irrigación-DGI. Plan Director del río Malargüe (2006). DGI. Mendoza. Disponible en: [http://www.irrigacion.gov.ar/sitio/files/planes/PD\\_Malargue\\_100306.pdf](http://www.irrigacion.gov.ar/sitio/files/planes/PD_Malargue_100306.pdf) [Acceso el 30 de septiembre de 2012]

Argentina. Secretaría de Medio Ambiente-SMA. Informe Ambiental (2011). Tercera Parte: Plan Estratégico de Desarrollo de la provincia de Mendoza, pp. 232-233. Disponible en: [http://www.ambiente.mendoza.gov.ar/index.php?option=com\\_phocadownload&view=categor&id=6:informes&Itemid=207](http://www.ambiente.mendoza.gov.ar/index.php?option=com_phocadownload&view=categor&id=6:informes&Itemid=207) [Acceso el 23 de julio de 2012]

Bagini, R., (1980). Cómo, cuándo y cuánto regar. p.3. Estación Experimental Agropecuaria Mendoza. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Boninsegna, J. (2009). Influencia del cambio climático en áreas de regadío. En: Curso Recursos Hídricos y Cambio Climático. Espacio de la Ciencia y la Tecnología, UNCuyo. Mendoza, 3 al 5 de noviembre. UNCuyo/INA.

Comunidad Económica Europea-CEE. Carta Europea de Ordenación del Territorio, 1983. [Acceso el 25 de septiembre del 2012]. Disponible en: [http://titulaciongeografiasevilla.es/web/contenidos/profesores/materiales/archivos/Carta\\_Europea\\_OT.pdf](http://titulaciongeografiasevilla.es/web/contenidos/profesores/materiales/archivos/Carta_Europea_OT.pdf)

Duek, A. y Fasciolo, G. (2012). Uso del agua en las bodegas de Mendoza. En “Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias”. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo (en prensa).

Fasciolo, G. E. (coordinadora), Buccheri, M. J., Gudiño M. E., Medalla Araya, A., Papú O. y Vitale, J. (2010). Futuro Ambiental de Mendoza: escenarios. (1a ed.), pp. 122-123, 139 y 161. Mendoza, Argentina: Editorial de la Universidad Nacional de Cuyo (EDIUNC).

Gabrielli, R. (2003). Plan Maestro de Obras Sanitarias Mendoza. En CD-ROM de trabajos técnicos del XIII Congreso Argentino de Saneamiento y Medio Ambiente de la Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (AIDIS). Buenos Aires, Argentina, 9 al 11 de septiembre de 2003.

Llop, A. y Fasciolo G. (2011). Estado de los recursos hídricos en Mendoza. En “Informe ambiental”, Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno de Mendoza (coord.) (2011), pp. 68-75. Publicado en CD.

Llop, A. y Fasciolo G. (1998). Estrategias de control de la contaminación del agua subterránea: el caso del este mendocino. En Actas del "XVII Congreso Nacional del Agua", Tomo III, pp. 54-63. Santa Fe, Argentina: Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Univ. Nac. del Litoral.

Nazrala, J.; Vila, H.; García, R.; Jait, R. y Despous, G. (2003). Gestión de efluentes y consumo de agua en bodega. En "Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias", Tomo XXXV, número 1, pp. 35-42. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo.

Sokolov, A. A. y Chapman, T. C. (1981). Métodos de cálculo del balance hídrico. Guía Internacional de investigación y métodos, 1ª edición, p. 12. Instituto de hidrología de España-Unesco. Disponible en:

<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001377/137771so.pdf> [Acceso el 27 de agosto de 2012]

Universidad Nacional de Cuyo-UNCuyo, Marco Estratégico para la provincia de Mendoza: Diagnóstico físico-ambiental (2004), pp. 21-22. Disponible en:

<http://www.uncu.edu.ar/contenido/index.php?logout=true&tid=101> [Acceso el 15 de marzo del 2011]

# Análisis integral de un sistema territorial degradado. El caso del partido de Patagones, Buenos Aires, Argentina

**Comprehensive analysis of a degraded land system:  
The Patagons district case, Buenos Aires, Argentina**

*Julia Inés Gabella, María Verónica Iuorno y Alicia María Campo*

[julia.gabella@uns.edu.ar](mailto:julia.gabella@uns.edu.ar)

Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina.

## Resumen

Las áreas rurales del partido de Patagones, provincia de Buenos Aires, presentan un deterioro ambiental generalizado. Las mismas están sujetas a diversas actividades agrícolas, ganaderas y forestales que alteran los elementos del medio natural, produciendo un impacto importante en sus recursos naturales. El área de estudio es un espacio frágil, susceptible a los problemas erosivos como resultado de la transición climática entre una zona semiárida a árida. El objetivo de este trabajo es analizar el partido de Patagones como un Sistema Territorial. Mediante el diagnóstico de cada subsistema se describe y profundiza el estado actual de degradación ambiental que padece. Se sostiene que la degradación del suelo, por razones climáticas y antropogénicas en zonas áridas y semiáridas expuestas a procesos de desertificación, conlleva problemas socio económicos graves, por lo que se profundiza en los indicadores de vulnerabilidad, en el plano ecosistémico, social y productivo. Estas problemáticas se relacionan con la ausencia de planificación y ordenamiento territorial manifestado en el uso inapropiado de los recursos naturales.

**Palabras clave:** Partido de Patagones, áreas rurales áridas, degradación ambiental, sistema territorial, planificación y ordenamiento del territorio

**Abstract** The Rural areas of the Patagons district, in the province of Buenos Aires, show a widespread environmental degradation. They are subject to various agricultural, livestock and forestry activities that alter the natural environment elements, producing a significant impact on its natural resources. The study area is a fragile space, sensitive to erosional problems as a result of climatic transition from a semi-arid to an arid area. The study area is a fragile space, sensitive to erosional problems as a result of climatic transition from a semi-arid to an arid area. The aim of this paper is to analyze the district of Patagons as a Territorial System. Through the diagnosis of each subsystem the current state of environmental degradation suffered is described and deepened. It is argued that soil degradation, due to climatic and anthropogenic reasons in arid and semi-arid areas exposed to desertification processes, entails serious socio-economic problems, thus deepening the vulnerability indicators of the ecosystemic, social and productive levels. These issues relate to the lack of planning and land use stated in the misuse of natural resources.

**Key words:** Patagons district, arid rural areas, environmental degradation, land system, land planning and Territorial Management.

El presente trabajo es producto del proyecto de investigación "La Geografía Física del Sur de la provincia de Buenos Aires. Relaciones entre el hombre y el medio natural", dirigido por la Dra. Alicia Campo, subsidiado por SGCyT, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

## Introducción

La creciente complejidad que presentan hoy en día los territorios rurales es producto del contexto de globalización y fragmentación en el cual están insertos. Para analizarlos, comprenderlos y estudiarlos, son necesarios nuevos marcos conceptuales y mecanismos de intervención que se adapten a los cambiantes escenarios, en los cuales aparecen nuevos actores, nuevas actividades y nuevas dinámicas territoriales (Sili, 2010).

Estos profundos cambios económicos, sociales y tecnológicos generan conflictos y problemáticas que repercuten en el medio natural. A nivel internacional se asiste a un proceso de reconversión hacia modelos más sostenibles. Cada vez son mayores los estudios de diferentes programas y proyectos organizados por fundaciones, institutos y centros de investigación<sup>1</sup> que buscan nuevos enfoques capaces de integrar la cuestión territorial como elemento central, conduciendo al progreso agrícola sustentable y a la revalorización del medio rural, reduciendo la heterogeneidad productiva y la desigualdad social. La participación activa de la población, empresas y organismos públicos, generan procesos de iniciativa local para propiciar un desarrollo económico coherente con el medio natural.

La revalorización de estos espacios también es apreciada a nivel paisajístico, por ser considerados culturales, medioambientales y ecológicos. Numerosos autores han trabajado estas temáticas en diferentes áreas rurales del mundo. Sin embargo, a pesar de estas tendencias en cuanto a la preservación y recuperación de los espacios naturales, las áreas rurales de la Argentina presentan hoy en día procesos de deterioro ambiental significativos. Las diversas actividades agrícolas, ganaderas y forestales que se desarrollan en las mismas, alteran los elementos del medio natural, produciendo un impacto importante en los recursos naturales.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina advierte que los principales problemas ambientales en áreas rurales son la degradación de suelos y el avance de la desertificación; la continua pérdida de los ecosistemas boscosos y la diversidad biológica (Gallopín, 2004).

---

<sup>1</sup> CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research); FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations); GLADA (Global Land Degradation Assessment in Drylands); GLASOD (National soil degradation maps); ICARDA (International Center for Agricultural Research in Dry Areas); IFAD (International Fund for Agriculture Development).

• IFPRI (International Food Policy Research Institute); ISRIC (World Soil Information); SLM (Sustainable Land Management); UNCCD (United Nations Convention to Combat Desertification); UNEP (United Nations Environment Programme).

Las áreas rurales del partido de Patagones se localizan en el extremo sur de la provincia de Buenos Aires. Las mismas presentan una continuidad espacial del sistema rural pampeano pero es una zona naturalmente diferenciada a partir de la dominancia florística (Petagna de del Rio y Ferrera, 1998).

Es un espacio frágil, de transición climática, por lo que exhiben una mayor susceptibilidad a los problemas erosivos. En esta región se registra un algo grado de deterioro y degradación ambiental. Esta crisis ambiental es producto de un modelo de producción orientado en la explotación de los recursos naturales que se manifestó, no solo en la destrucción del medio físico y biológico sino también en la calidad de vida sus habitantes.

### **Materiales y métodos**

Se consultaron fuentes bibliográficas e informes técnicos elaborados por diversas instituciones provinciales y municipales, así como también información periodística.

Se utilizó cartografía básica y temática, fotografías aéreas a escalas variadas e imágenes satelitales. Se realizó la digitalización de mapas derivados de cartografía analógica básica (cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escala 1:500.000, Hoja 3963 Bahía Blanca y 4163 Viedma), cartografía perteneciente al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Hilario Ascasubi y datos obtenidos del relevamiento de campo. Para la elaboración de los mapas temáticos se utilizó el programa ArcGIS 9.3®.

### **El sistema territorial**

El sistema territorial es el conjunto de todos los elementos y procesos, naturales y artificiales existentes en el territorio, “...constituyen sistemas espacio temporales, entendiendo en ellos su espacialidad como territorialidad y su temporalidad como historicidad significativa...” (Bustos Cara, 2002, p. 117).

Según Gómez Orea, 2002, el análisis territorial se orienta a comprender al modelo territorial; es decir, la expresión simplificada del sistema constituido por las características naturales, los procesos económicos, sociales, culturales, ambientales y sus repercusiones territoriales.

Un sistema territorial corresponde a un espacio geográfico que puede estar delimitado bajo distintos criterios, ya sea político-administrativo o ecológico-ambiental y que

constituye el soporte de todas las actividades y funciones de sus habitantes. En un sistema territorial se interrelacionan distintos componentes o subsistemas que normalmente son separados para su estudio pero que sólo pueden ser comprendidos adecuadamente cuando se incluye un análisis integral de los mismos (Rodríguez Seeger y Reyes Packe, 2008).

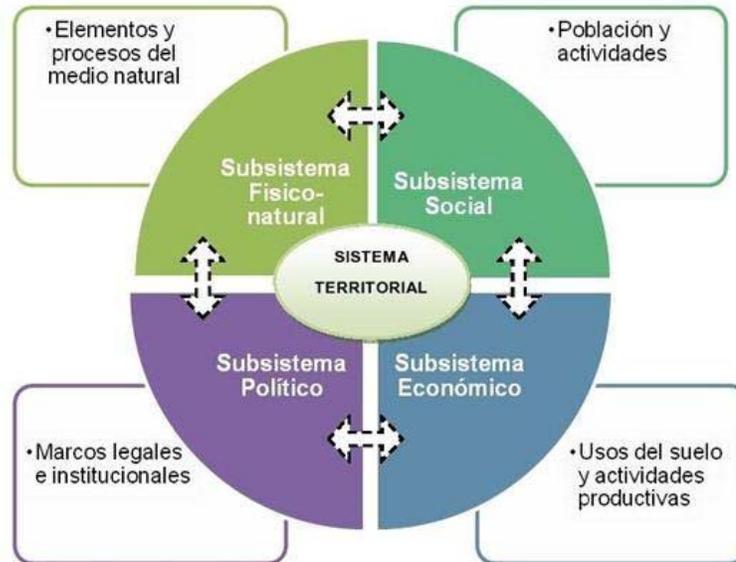
Entre las numerosas formas en las que puede realizarse su estudio, se encuentra el abordaje mediante una aproximación por subsistemas sobre la base de Gómez Orea, 1994; 2002. Los expuestos a continuación constituyen los cuatro grandes subsistemas en los cuales se analizara el sistema territorial definido para este trabajo.

- **el subsistema físico-natural**, se constituye por los elementos y procesos del medio natural tal y como se encuentran en la actualidad. El diagnóstico del medio físico se basa en aspectos descriptivos y valorativos, con el objetivo de conocer las características naturales del territorio, comprender las formas en que se utiliza el mismo y sus recursos naturales, identificar las amenazas y degradaciones que padece, el grado de fragilidad o vulnerabilidad y poder valorarlo en términos de conservación y estimación de potencialidades.
- **el subsistema social y el subsistema económico**, involucran a la población y sus actividades de producción, consumo y relaciones sociales, como así también la configuración espacial de los asentamientos humanos e infraestructuras. La población es el destinatario de la ordenación territorial, el fin último del modelo territorial, es mejorar la calidad de vida de la población. La misma puede ser considerada como recurso y como sujeto territorial. Como recurso la población constituye la fuerza de trabajo encargada de desarrollar las actividades de producción, mientras que como sujeto territorial, demanda bienes y servicios, es sujeto de relaciones sociales que determinan la estructura social que sustenta al grupo, las pautas de comportamiento, la escala de valores, etc. Dentro de estos subsistemas se intenta un análisis cualitativo y cuantitativo que determine el potencial productivo de la población, la demanda de bienes y servicio, la estructura social y la estructura y especialización de la economía.
- **el subsistema político**, es el marco legal e institucional que establece y controla las reglas de funcionamiento que intervienen en el sistema territorial. Incluye la legislación de interés y las instituciones con responsabilidad en esos ámbitos. El análisis de este subsistema se orienta a la legislación o disposiciones administrativas que tengan incidencia territorial (Gómez Orea, 1994; 2002).

A su vez, cada uno de los subsistemas presenta múltiples relaciones entre elementos

y procesos más simples (Fig. N° 1).

**Figura N° 1. Subsistemas del Sistema Territorial**



Fuente: elaboración propia sobre la base de Gómez Orea, 1994.

De esta manera, realizar un diagnóstico por subsistemas de la estructura territorial sirve para priorizar los elementos claves que conforman el territorio. Esta priorización se convierte en un proceso de selección y a su vez de integración. La estructura territorial existente forma la síntesis del estado actual del territorio que comprende la zona de estudio.

El objetivo de este análisis no busca la exhaustividad completa, pero sí contar con información de calidad que permita entender el territorio y permita accionar en el mismo (Gómez Orea, 1994; 2002).

El escenario de análisis, correspondiente al partido de Patagones, será analizado desde este enfoque de Sistemas Territoriales, realizando previamente un diagnóstico o caracterización de sus subsistemas, para luego poder analizar de manera integrada, las complejas relaciones que se producen en el territorio y determinar el grado de degradación ambiental que padece el partido.

## Degradación ambiental en áreas rurales de la Diagonal Árida<sup>2</sup> Templada Argentina

Los diferentes modelos de desarrollo que se instauraron en el país a lo largo de historia, generaron no solo diversos procesos de ocupación del espacio, sino que también determinaron los modelos de gestión productivos. Las áreas rurales de la Argentina han estado desde sus inicios dedicadas a las actividades de producción primaria. Cada región, en función de sus características y aptitudes medioambientales, ha desarrollado a lo largo de los años producciones diferentes que condicionaron la estructura y organización territorial.

La región pampeana, gracias a las favorables condiciones climáticas para la ganadería y agricultura, se convirtió en un espacio propicio para desarrollar el modelo agroexportador. Las áreas rurales localizadas en zonas pertenecientes a la *Diagonal Árida Templada*, sufrieron la expansión del modelo y de esta manera, adoptaron el sistema de producción de la tierra y tecnologías propias de áreas con características naturales diferentes. El avance de la frontera agrícola en este espacio no solo implicó un cambio productivo, sino que también generó modificaciones en las redes sociales y en las configuraciones territoriales.

Estas áreas presentan un clima semiárido a árido con gran variabilidad climática, sobre todo en los regímenes de precipitación. La vegetación natural (provincia fitogeográfica del monte según Cabrera, 1976) se encuentra adaptada a esas condiciones naturales.

La incorporación de grandes extensiones de tierras a las nuevas lógicas productivas fue posible mediante la deforestación del monte nativo. Allí se desarrolló una agricultura no sustentable, con métodos y técnicas altamente agresivas con el entorno.

Sumado a este tipo de manejos y prácticas la ausencia de políticas públicas orientadas a la planificación y ordenación del territorio no hizo más que propiciar la degradación ambiental de la zona.

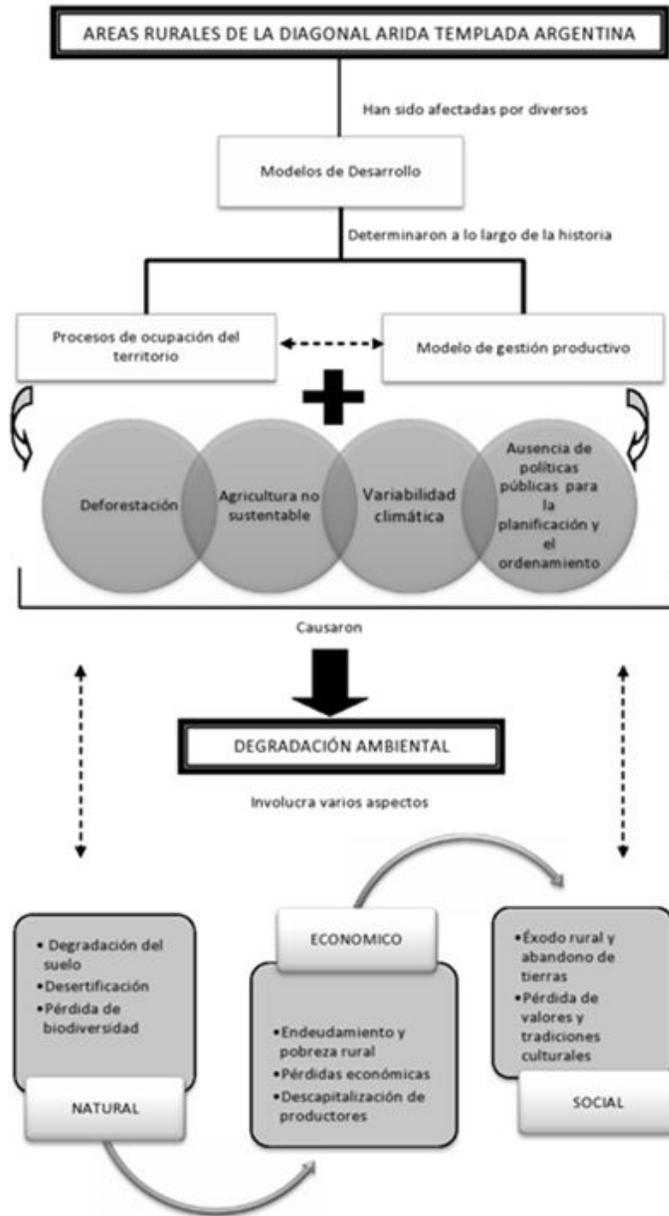
Esta degradación involucra tres aspectos de una misma realidad:

- el natural, con alteraciones en las características físicas y químicas del suelo generando desertificación y pérdida de biodiversidad.
- el económico, con el endeudamiento de los productores rurales y la consecuente pobreza rural.
- el social, en donde la degradación se asocia al abandono de tierras, éxodo rural y la

<sup>2</sup> La Diagonal Árida Templada Argentina es "...una franja de escasas lluvias que atraviesa sesgadamente el continente, desde el norte de Perú, hasta las costas patagónicas" (Bruniard, 1982, p. 1).

pérdida de valores y tradiciones culturales (Fig. N° 2).

Figura N° 2. Modelo de degradación ambiental en áreas rurales de la Diagonal Árida Templada Argentina

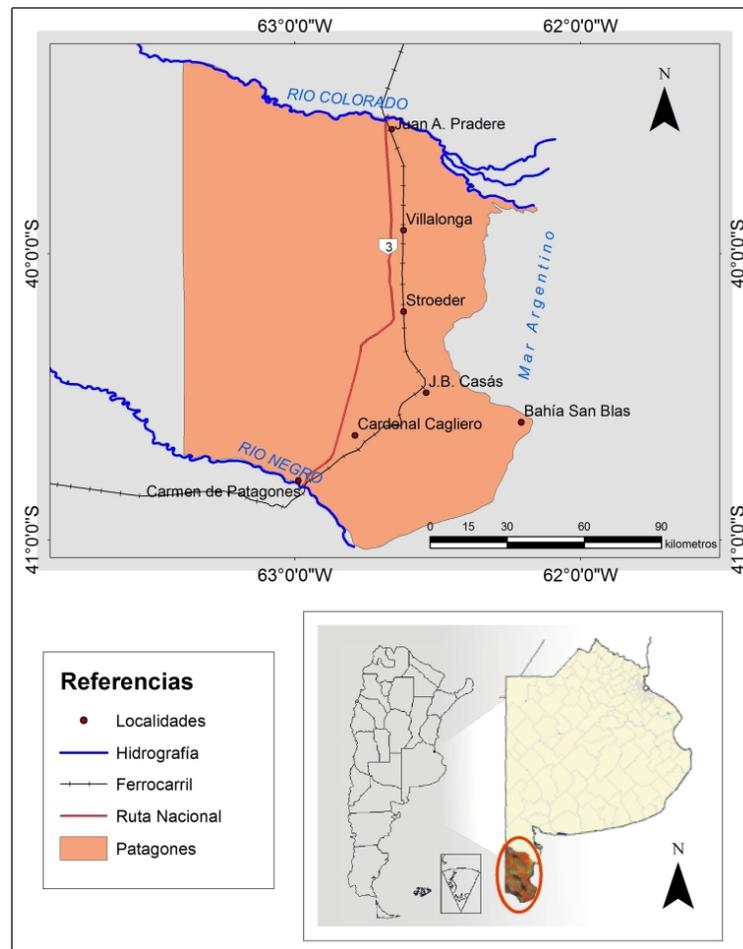


Fuente: Elaboración propia.

### Escenario de análisis: el sistema territorial del partido de Patagones

El partido de Patagones se sitúa en el extremo sur de la provincia de Buenos Aires, localizado entre los paralelos 39° y 41° latitud Sur y los meridianos 62° y 64° longitud Oeste. Es el partido más extenso de la provincia con una superficie de 13.597 km<sup>2</sup>. Se encuentra entre los ríos Colorado y Negro. Limita al norte con el partido de Villarino, al oeste y suroeste con la provincia de Río Negro y al este con el Mar Argentino. Su posición transicional lo convierte en un espacio de articulación socio histórico y económico entre las regiones pampeana y patagónica (Fig. N° 3).

Figura N° 3. Localización del área de estudio



Fuente: elaboración propia sobre la base de cartografía del Instituto Geográfico Nacional e INTA Ascasubi.

Se considera pampeana por su inserción en las redes regionales bonaerenses. En numerosos aspectos concretos, como en lo administrativo, se integra a políticas y programas específicos de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo también es

patagónica por su proyección hacia el sur y su integración a la comarca Viedma-Patagones, resultado de su proximidad física, histórica y social.

### **El subsistema físico-natural: área de transición entre monte y espinal**

Como se indicara, el área de estudio se encuentra en la *diagonal árida templada argentina*. Esta amplia región presenta un clima semiárido a árido, con precipitaciones anuales inferiores a los 350 mm y gran amplitud térmica (Isla; Ruiz Barlett; Marquez; Urrutia, 2003). Se caracteriza por la ausencia de fuertes contrastes en su topografía, pero con ciertas diferencias climáticas que de Norte a Sur, reflejan una progresiva aridez, alcanzando rasgos netamente patagónicos en cercanías de los ríos Colorado y Negro (Capelli de Steffens y Campo de Ferreras, 1994).

Los suelos presentan características físico-químicas que los hacen particulares. La mayoría de ellos presentan una textura franco arenosa, susceptibles a la erosión eólica, con niveles de materia orgánica muy bajos. Los materiales originarios son arenas finas transportadas por el viento y depositadas sobre tosca y rodados líticos o materiales limo arenosos más antiguos, débilmente consolidados (Sánchez; Pezzola; Cepeda, 1998).

Desde el punto de vista fitogeográfico, el área se encuentra bajo el Dominio Chaqueño; el mismo posee endemismos genéricos y específicos caracterizados por la abundancia de ciertas familias y géneros. Puede subdividirse en varias provincias fitogeográficas. En la región de interés solo dos se hacen presentes: la provincia del Monte y del Espinal.

La Provincia del Monte es la dominante (Cabrera, 1976). Predominan en forma absoluta las especies xerófilas. Solo en las márgenes de ríos o lagunas se hallan especies mesófilas o higrófilas. Dominan las estepas arbustivas xerófilas, sammófilas o halófilas. También hay bosques marginales de mimosoideas.

Fisonómicamente es un mosaico de tres tipos de vegetación:

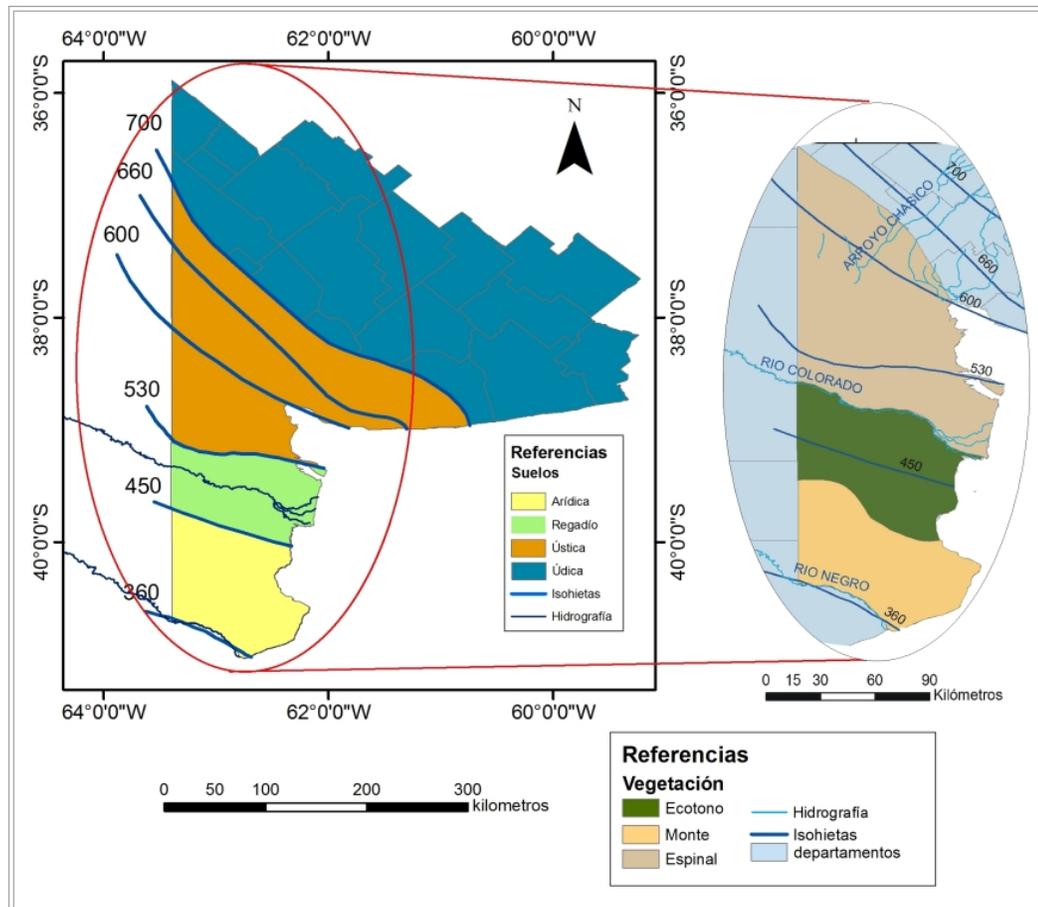
- la estepa arbustiva climáxica dominado por especies de la familia Zygothylaceae;
- las estepas edáficas de arbustos halófitos como *Suaeda divaricata*, *Atriplex* spp., *Alleronfea vaginata* y
- el bosque dominado en la mayoría de los casos por especies del género *Prosopis*.

Esta comunidad boscosa es característica de los suelos con napa freática poco profunda de la porción septentrional de la Provincia del Monte. El bosque xerófilo, forma amplios ecotonos con las provincias fitogeográficas del Espinal y Patagónica.

La Provincia del Espinal también es denominada como una subformación del Monte Oriental. Presenta tres distritos: el distrito del Ñandubay, el del Algarrobo y el del Caldén. El distrito del Caldén se extiende por el centro y sur de San Luis, centro de La Pampa hasta el sur de Buenos Aires. Se caracteriza por la abundancia de *Prosopis caldenia* que forma bosques xerófilos más o menos densos.

Existen también áreas cubiertas por sabanas de gramíneas, dunas de vegetación sammófila y suelos salados con matorrales o estepas halófilas (Bruniard, 2004; Cabrera, 1971, 1976; Villagra *et al.*, 2004) (Fig. N° 4).

Figura N° 4. Características naturales del partido de Patagones



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cartografía del INTA; H. Ascasubi.

## El subsistema social: área de población rural dispersa

El partido de Patagones cuenta con una población de 30.806 habitantes y una densidad poblacional de 2,5 hab/km. Los índices de población urbana son elevados mientras que se evidencian bajos índices de población rural, dispersa.

Solamente en las áreas de riego, en el norte del partido, las densidades son mayores. Existen siete asentamientos urbanos en el partido: Bahía San Blas, Cardenal Cagliero, Carmen de Patagones, José B. Casás, Juan A. Pradere, Stroeder y Villalonga. Las localidades más relevantes son Carmen de Patagones y Stroeder en el área de secano y en la zona bajo riego, Villalonga y Juan A. Pradere.

La consolidación de estos centros urbanos en el espacio rural se explica básicamente por las mejores posibilidades de acceder a diversos servicios pero manteniendo la vinculación con el espacio de producción. En cuanto a la conectividad y dotación de infraestructuras de comunicación y transporte la ciudad cabecera del partido, Carmen de Patagones, se localiza a 960 km de Buenos Aires, 271 km de Bahía Blanca, 7 km de la ciudad de Viedma (capital de la provincia de Río Negro) y a 170 km de Hilario Ascasubi, asiento de la Estación Experimental Agropecuaria del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

El partido se une de Norte a Sur por la Ruta Nacional N° 3, única vía de acceso pavimentada a Carmen de Patagones. El resto de las localidades se encuentran alejadas de la ruta, entre 3 y 9 km. Los caminos de jurisdicción provincial son de tierra, uno de ellos recorre el partido en dirección Norte-Sur paralelo a las vías del ferrocarril. Otro conjunto de caminos de tierra comunican el oeste del partido.

La estructura social agraria se encuentra históricamente dominada por unidades de agricultura familiar. En las cercanías de las localidades más importantes del partido, como es el caso de Stroeder, la subdivisión de los campos ha sido intensa. Según datos recopilados por Iurman (2009), para el año 2001, existía un importante número de pequeños y medianos propietarios con menos de 500 ha, representando casi la mitad del total (45 %). El 20 % de los campos del partido se encontraba en manos de propietarios que poseían entre 500 y 1000 ha y aquellas superficies mayores de 1.000 ha correspondía al 35 % del total. Entre los censos agropecuarios de 1988 y 2002 la disminución en el número de Explotaciones Agropecuarias EAPs<sup>3</sup> fue significativo y este fenómeno afectó

<sup>3</sup> Según el manual del censista (Censo Nacional Agropecuario 2002), la EAP es la unidad de organización de la producción, con una superficie no menor a 500 m<sup>2</sup> que produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado. Tiene dirección que asume la gestión y los riesgos de la

especialmente a aquellas unidades de hasta 500 ha (Argentina OPDS, 2012).

### **El subsistema económico: dominio de actividades agrícolas y ganaderas**

En la distribución y usos del suelo del partido se identifican cuatro zonas con características bien diferenciadas (Fig. N° 5). La zona norte aledaña al río Colorado, con aproximadamente 40.410 ha correspondiente al área de riego, dedicada a la producción hortícola-ganadera.

Es el área más dinámica del partido. En la zona de secano se diferencia:

- hacia el oeste, el área de monte nativo, dedicada mayoritariamente a la ganadería extensiva de recría y ciclo completo.
- hacia el este, un área de aproximadamente 510.000 ha desmontada y orientada básicamente a la agricultura triguera.
- el resto de la superficie lo ocupa la franja costera atlántica (Zingoni; Bustos Cara; Martínez, 2007).

En cuanto a la estructura y dinámica productiva del sector primario, la actividad agrícola junto con la ganadería, constituye la base de sustentación de la economía del partido.

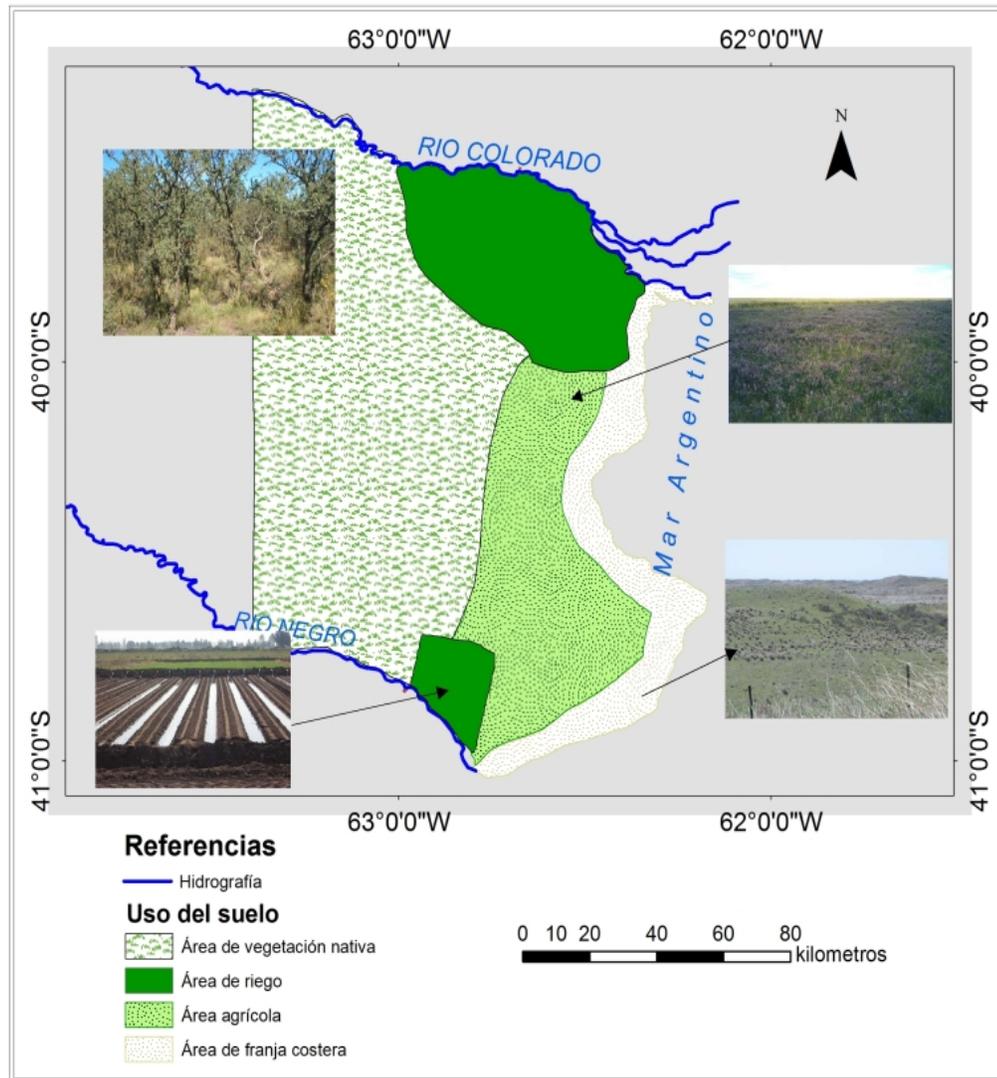
La superficie de siembra es del 50 % y sobre ese total del 88 al 92 % se destina al cultivo de trigo. En el área desmontada, la ganadería juega un papel secundario donde se realiza cría, recría y engorde, efectuando el ciclo completo o interviniendo en él. A la actividad ganadera le corresponde el 75 % de la superficie ocupada, constituida principalmente de ganado bovino y ovino, la cual se desarrolla en zonas de chacras y monte.

En los últimos años ha surgido una recuperación de la producción ovina y un incipiente crecimiento de los cultivos de olivo, producción porcina y el cultivo de aromáticas (Iurman, 2009).

---

actividad productiva y utiliza en todas las parcelas que la integran algunos de los mismos medios de producción de uso durable y parte de la misma mano de obra (Iurman, 2009).

Figura Nº 5. Distribución y usos del suelo del partido de Patagones



Fuente: Elaboración propia sobre la base de cartas a escala 1:500.000 (IGM) e información obtenida del CITAB (Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses) y cartografía del INTA H. Ascasubi.

### El subsistema político: creciente dependencia estatal

El partido de Patagones como consecuencia de su posición interregional ha estado bajo la influencia constante de políticas nacionales y provinciales diferenciadas. La región presenta diversas instituciones, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) transfiere tecnologías y otorga el componente técnico necesario para viabilizar y canalizar proyectos de distinta índole. En el partido se encuentra la estación experimental de Hilario Ascasubi y la agencia de extensión rural en Carmen de Patagones. El Ministerio de Asuntos Agrarios posee una chacra experimental en Cardenal Cagliero y también se localizan

diversas oficinas de producción en la Municipalidad de Patagones. La Universidad Nacional del Sur y la Universidad Nacional del Comahue, participan en la región por medio de proyectos de investigación.

El Programa Federal de Apoyo al Desarrollo Rural Sustentable (PROFEDER) constituyó desde el año 2002 una instancia de reorganización de los principales programas y proyectos de desarrollo rural que se realizan a través del INTA, nucleando de esta manera a los programas Cambio Rural (CR), Pequeños Productores Familiares (PROFAM), Minifundio y Prohuerta.

En este marco el programa Cambio Rural tiene como objetivo la asistencia técnica, la capacitación, promoción y la vinculación al crédito de los pequeños y medianos productores. Los grupos están integrados por 8 a 12 productores que tienen como objetivos buscar soluciones en conjunto a sus problemas empresariales. A partir de la constitución del grupo se elabora un plan de trabajo donde quedan definidos los objetivos que se desarrollarán. Estos cuentan con asistencia técnica de un promotor-asesor que les brinda asesoramiento productivo, de gestión de empresa y de mercados.

El Estado nacional provee de fondos a la región mediante planes sociales, agropecuarios y de empleo. Desde el año 2001 se registran en el partido numerosas declaraciones de emergencia agropecuaria. La declaración de esta Ley nacional y provincial implica el acceso a los mecanismos de asistencia contemplados como extensiones, prórrogas y ayudas públicas específicas a los productores afectados, otorgando una serie de beneficios crediticios e impositivos.

Existen además algunas propuestas elaboradas en planes, programas y proyectos para el área. Uno de los más significativos ha sido el Plan de desarrollo del Sudoeste Bonaerense. El mismo es creado por la Ley 13647 de la Provincia de Buenos Aires y comenzó a funcionar en el año 2008. Prioriza los proyectos de pequeños y medianos productores. El objetivo principal es diferenciar a la región del Sudoeste del resto de la provincia de Buenos Aires por sus características climáticas, edáficas y de potencial productivo, asumiendo su pertenencia a las regiones subhúmeda seca, semiárida y árida del territorio nacional. Mediante este plan se pretende apoyar a los sistemas agropecuarios mediante políticas tecnológicas, de transferencia y extensión, educación y capacitación, financieras e impositivas, integrando al concepto de sustentabilidad condiciones productivas, sociales y económicas y crear el marco legislativo e institucional que le de permanencia a la diferenciación regional y a las políticas de desarrollo.

Otra de las políticas agropecuarias presentes en el partido es la Ley Ovina, la misma

pertenece a Ley Nacional 25.422 (Programa de Recuperación de la Ganadería Ovina). El mismo financia el funcionamiento de los grupos de extensión ovina, cuyo principal objetivo es que los productores agrupados puedan tener asesoramiento técnico profesional en forma permanente. Además de asistir y capacitar al productor en los aspectos técnicos de la producción, colaboran en la comercialización de los productos obtenidos. El mencionado programa financia a los grupos de productores a través de aportes no reintegrables. En la actualidad en la provincia de Buenos Aires funcionan seis grupos que nuclean a setenta productores bonaerenses. En el partido de Patagones funciona el grupo MICRA 21 en la localidad de Stroeder. El mismo pertenecen al Grupo GEO (Grupo de Extensión Ovina) y desde el año 2012 nuclea a un número reducido de pequeños y medianos productores a los que se les brinda asesoramiento gratuito y se realizan reuniones mensuales en las que se tratan temas inherentes a la actividad (sanidad, producción y comercialización).

Continuando con el análisis, en marzo del año 2012 el Ministerio de Agricultura de la Nación entregó al municipio de Carmen de Patagones dos sembradora de siembra directa con el objetivo de que pequeños y medianos productores del partido puedan acceder a las nuevas tecnologías y utilizarlas en forma comunitaria.

Otra de las iniciativas desarrolladas en estos últimos años es el proyecto de la Ley de Bosques nativos de la provincia de Buenos Aires impulsada por el Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable (OPDS) dentro del marco de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos 26.331 y su Decreto Reglamentario. La misma crea el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos.

El Fondo se distribuirá anualmente entre aquellas provincias que hayan elaborado y tengan aprobado por ley provincial su ordenamiento territorial de bosques nativos. Esto varía según la superficie de bosque nativo, la relación entre esta y el total del territorio y las categorías de conservación declaradas (divididas, según nivel de importancia). Cabe destacar que en la actualidad esta norma no ha sido reglamentada y puesta en práctica en el territorio de la provincia de Buenos Aires y en el partido de Patagones aun no se terminó de elaborar el relevamiento del bosque nativo.

#### **Síntesis de la problemática y diagnóstico integrado: el deterioro ambiental del partido**

No obstante la descripción de las políticas públicas realizado en el apartado precedente, se observa que las mismas no han tenido el grado de impacto necesario para generar un desarrollo rural en el partido. A pesar de la implementación de distintos programas

vinculados al espacio rural, sus productores y habitantes, las mismas distan mucho de tener un alcance socio-territorial que permita pensar en un verdadero desarrollo en el área de estudio. La articulación entre las instituciones es débil o incompleta y hasta el momento no logran consolidarse instancias resolutorias de las problemáticas que afectan a la región. En ocasiones, se presentan situaciones de desconexión entre organismos o incluso superposición y competencia.

El partido de Patagones presenta en la actualidad una degradación ambiental generalizada. El término degradación implica un juicio de valor, en el cual degradar significa reducir o desgastar las cualidades inherentes a las cosas (Barbera, Bermúdez, Romero Díaz, 1997). En este contexto se considera que la situación del partido, ya sea desde un aspecto físico, sociopolítico o económico es preocupante.

La degradación de los suelos es el factor de deterioro más evidente del área (Figura N° 6). Esto se debe al resultado de procesos físicos y biológicos ocasionados por la aplicación de prácticas agronómicas inadecuadas, utilizadas por agricultores y contratistas de labores. Una de ellas corresponde al cultivo continuo con laboreo intensivo que deja el suelo descubierto y lo expone a los agentes erosivos, principalmente el viento, lo cual se traduce en pérdidas de fertilidad y estructura que luego repercute en los valores de producción obtenidos. La situación se vio acelerada por un largo período de sequía registrado entre los años 2005-2009, que desencadenó un proceso de erosión eólica, encaminado hacia a la desertificación (Pezzola *et al.*, 2009) “... *El hombre ha contribuido a facilitar el proceso erosivo mediante la tala desmedida del monte, incendio de los campos y quema de los rastrojos, sobrepastoreo, monocultivo, actividad agrícola en tierras no aptas para tal fin y labranzas inadecuadas. La superficie erosionada, entre las categorías grave y moderada, del partido de Patagones cubre 140.000 hectáreas abarcando alteraciones de la estructura hasta médanos activos...*” (Iurman, 2009).

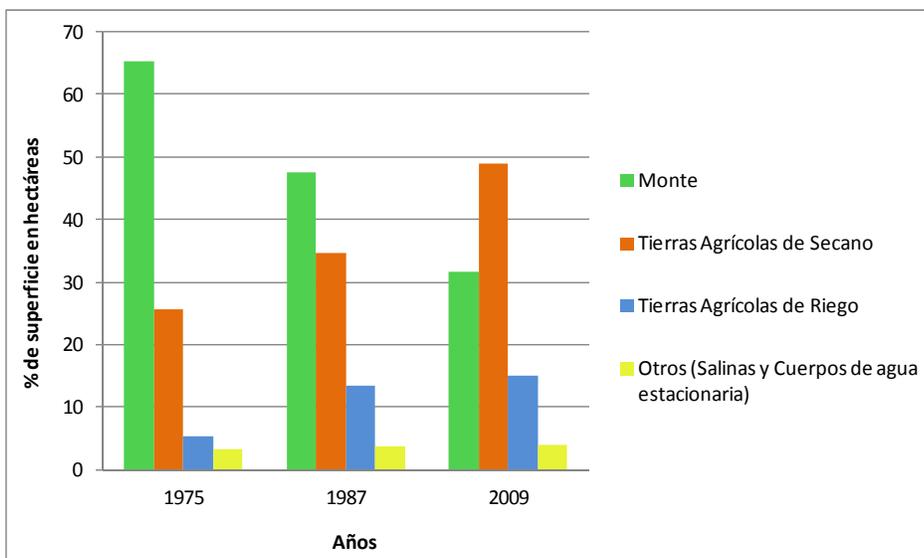
Figura Nº 6: Degradación de los suelos en el partido de Patagones



Fuente: Imágenes obtenidas del INTA H. Ascasubi el 23-01-2009.

En la figura Nº 7 se visualiza la evolución del desmonte en el área para el período 1975-2009. Allí puede observarse como ha aumentado la superficie de cultivo de tierras agrícolas de secano y bajo riego en detrimento de la vegetación nativa.

Figura Nº 7. Evolución de la cobertura de suelos en el partido de Patagones (1975-2009)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información obtenida del Laboratorio de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica INTA H. Ascasubi.

Las visiones cortoplacistas de los productores, potenciadas por la inestabilidad de la economía argentina, los bajos precios mundiales para productos agropecuarios y la escasa productividad natural del área, no estimularon ni estimulan hoy en día las inversiones a largo plazo, ni la capitalización de la actividad agrícola, produciendo una degradación cada vez mayor en los suelos de la zona (Gabella *et al.*, 2009). Esta situación se ha ido incrementando con el paso del tiempo. El ecosistema se encuentra afectado, por lo cual su potencial de respuesta ante la alternancia y variabilidad climática del área se encuentra disminuido, con la consecuencia directa de la disminución progresiva de la producción y la productividad.

En los últimos años se observa un significativo aumento de la migración desde las zonas rurales hacia las ciudades cabeceras. El abandono de la tierra se traduce en la pérdida de la actividad económica en aquellas familias que no logran reinsertarse adecuadamente al sistema productivo, generando a su vez pérdidas de oportunidades, desarraigo y dependencia de las medidas paliativas ofrecidas por el Estado. Quienes emigran constituyen la población económicamente activa, dejando atrás una población altamente dependiente de las transferencias familiares o del Estado.

En el partido se está produciendo una sensible reducción en el número de las explotaciones agropecuarias, producto del mencionado círculo vicioso de degradación y descapitalización que lleva al abandono y éxodo rural y por consiguiente a la concentración de la tierra en pocas manos, lo que agudiza de alguna manera la baja diversificación productiva de la región (Tabla N° 1).

**Tabla 1: Variación intercensal de las EAPs del partido de Patagones**

PARTIDO	CENSO	EAPS	VARIACIÓN EAPS
Patagones	CNA 1998	1073	-13,8
	CNA 2002	925	

Fuente: Argentina, OPDS, 2012.

En estas comunidades rurales se visualizan procesos de fragmentación social y una carencia generalizada del sentido de responsabilidad en relación con el uso sostenible de los recursos naturales. Sumado a esto, el bajo nivel de conciencia y comprensión acerca de la problemática de la degradación de los recursos y la creciente desvinculación con la actividad agropecuaria tradicional potencian la problemática.

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial evaluó en 2009 la situación de pobreza en zonas rurales. Allí se aprecia que los partidos del suroeste de la provincia de Buenos Aires, especialmente aquellos situados en zonas secas y con mayor dispersión rural de la población, superan ampliamente la media provincial, exhibiendo tasas de pobreza del 20-37 % (Argentina, OPDS, 2012).

### Consideraciones Finales

La degradación del suelo por razones climáticas y antropogénicas en zonas áridas y semiáridas expuestas a procesos de desertificación, conlleva problemas socio económicos graves y profundiza los indicadores de vulnerabilidad, tanto en el plano ecosistémico, social como en el productivo.

Los sistemas de producción agropecuarios de la zona de secano del partido de Patagones están limitados en su capacidad productiva debido a condicionantes ecológicos, de tamaño y de orientación productiva actual.

Los mecanismos de gestión y administración del territorio en el área han estado desde sus inicios, abocados a resolver cuestiones puntuales y de índole productiva.

Los planes, programas, proyectos y trabajos existentes en el área de estudio (Isla *et al.*, 2003; Iurman, 2009; Pezzola *et al.*, 2004, 2009; Villagra *et al.*, 2004; Sánchez, 2007) se han dedicado al estudio de las características climáticas, los usos del suelo, la degradación de la vegetación nativa por medio de la deforestación, el avance de la frontera agrícola, los sistemas de producción, el análisis, diagnóstico y evaluación de producciones alternativas, entre otros.

Los mismos resultan fundamentales para lograr un conocimiento acabado del área y un gran aporte en materia de documentación e información para los productores de la zona. Sin embargo, se manifiesta una ausencia de estudios integrados que relacionen las características del medio natural con las políticas de ordenamiento del territorio y sus consecuencias en la degradación ambiental.

No existe, al menos publicado hasta el momento, planes integrales de gestión del territorio, que contemplen todos los elementos del subsistema natural y social y sus múltiples interdependencias. Se observa un vacío en temas referidos al ordenamiento

territorial<sup>4</sup> desde una mirada holística e integradora, que logre reunir los conflictos e intereses del área y posibilite un desarrollo sostenible y próspero para el partido (Gabella *et al.*, 2011).

Estos problemas de creciente deterioro a los que se encuentran sujetos los ambientes rurales de la Argentina, son en gran parte producto de la falta de planificación y ordenamiento, traducido en el uso inapropiado de los recursos naturales (Méndez y Glessman, 2002):

*“... Las problemáticas identificadas y los profundos cambios económicos, sociales y tecnológicos que se avizoran en los territorios rurales del país en el contexto del proceso globalizador, ponen de manifiesto la necesidad de contar con una política de Ordenamiento Territorial donde se puedan visualizar de manera integral y objetiva los factores que fortalecen y condicionan el desarrollo productivo y la calidad de vida de los habitantes de dichas áreas...”* (Sili; 2010, p. 10).

Por ello resulta necesario generar estrategias de mitigación o adaptación a los eventos extremos, como son las sequías recurrentes en el suroeste de la provincia de Buenos Aires. Estos eventos ponen en evidencia los distintos grados de vulnerabilidad de los productores que desarrollan sus actividades en un área en donde las características climáticas y edáficas presentan potencialidades y limitaciones productivas diferentes del resto del territorio provincial:

*“...La cuestión que se plantea en este caso no es qué recursos se poseen sino qué orientación estratégica y qué planes en el corto, mediano y largo plazo deben elaborarse para que el potencial territorial se concrete en soluciones a las necesidades de los sectores más postergados del medio rural...”* (Romero; 2008, p. 77).

El enfoque de sistemas territoriales utilizado para abordar este trabajo permitió el análisis de cada subsistema del partido de Patagones. Mediante la descripción y análisis de las características físicas, sociales, económicas y políticas del área se profundizaron los conocimientos sobre el estado actual de degradación ambiental que padece el partido.

Este estudio permitió comprender las complejas conexiones que se manifiestan en los territorios rurales, áreas donde se hacen visibles las problemáticas derivadas de la relación sociedad-naturaleza.

---

<sup>4</sup> Ordenamiento territorial entendido como un proceso simultáneo de transformación productiva y cambio institucional en los territorios rurales, dirigido a aumentar la calidad de vida de la población, a través aprovechamiento sostenible del territorio y sus recursos, sobre la base de un modelo deseado de organización del territorio (Schejtman y Berdegué, 2004; Sili, 2010).

## Bibliografía

- Argentina (2012). Organismo Provincial sobre el Desarrollo Sostenible (OPDS); Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAYDS). (2012). *Análisis y evaluación social*. Proyecto “Incremento de la Resiliencia Climática y Mejora de la Gestión Sustentable del Suelo en el Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires”, pp. 45. Buenos Aires, Argentina.
- Barberá, G., Bermúdez, F., Romero Díaz, A. (1997). *Cambios en el uso del suelo y desertificación en el Mediterráneo: el caso del Sureste Ibérico*. En: Acción humana y desertificación en ambientes mediterráneos, pp. 9-39. Instituto Pirenaico de Ecología, Zaragoza.
- Bruniard, E. (2004). *Clima, paisaje y geografía*. En Editorial Universitaria. Corrientes, primera edición. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes: Argentina
- Bruniard, E. (1982). *La diagonal árida: un límite climático real*. En Revista Geográfica. Panamá: Instituto Panamericano de Geografía e Historia, pp. 1-16.
- Bustos Cara, R. (2002). *Los sistemas territoriales. Etapas de Estructuración y Desestructuración en Argentina*. En Anales de Geografía de la Universidad Complutense, Volumen 22, pp. 113-129. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Cabrera, A. (1976). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. En Fascículo 1 Regiones Fitogeografías Argentinas, Segunda Edición, Tomo II, pp. 85. Buenos Aires: ACME S.A.C.I.
- Cabrera, A. (1971). *Fitogeografía de la República Argentina*. En Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, Vol. XIV, pp. 1- 42. Buenos Aires.
- Capelli de Steffens, A. y Campo de Ferreras, A. (1994). *La transición climática en el sudoeste bonaerense*. En Revista Sigeo, número 5. Departamento de Geografía Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.
- Gabella, J.; Campo, A.; Sili, M. (2011). *Gestión territorial y deterioro ambiental en el partido de Patagones, provincia de Buenos Aires*. En Girbal-Blacha, N. y Zarrilli, A. (comp.) (2011) VIII Jornadas de Investigación y Debate. Memoria y oportunidades en el agro argentino: burocracia, tecnología y medio ambiente: 1930-2010. Primera edición, pp. 17. Buenos Aires: Mnemosyne. CD-ROM.

Gabella, J., Gil, V., Del Pozo, O. (2009). *Historia Ambiental del área rural de Pelicurá, sobre la base de registros pluviométricos. Partido de Tornquist, provincia de Buenos Aires.* En Revista Universitaria de Geografía (RUG), Volumen 18, pp. 81-104. Bahía Blanca: EdiUns.

Gallopin, G. (2004). *La sostenibilidad ambiental del desarrollo en Argentina: tres futuros.* En Publicación de las Naciones Unidas, pp. 69. Santiago de Chile: CEPAL.

Gómez Orea, D. (2002). *Ordenación Territorial. Ediciones Mundi-Prensa.* Madrid: Editorial Agrícola Española.

Gómez Orea D. (1994). *Ordenación del Territorio: Una aproximación desde el Medio Físico.* Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid: Editorial Agrícola Española.

Isla, F., Ruiz Barlett, E., Marquez, J., Urrutia, A. (2003). *Efectos ENSO en la transición entre el espinal y la pradera cultivada en la Diagonal Sudamericana, Argentina Central.* Madrid: C.& G, pp. 12. Madrid: Sociedad Española de Geomorfología y Asociación Española para el estudio del Cuaternario.

Iurman, D. (2009). *Diagnóstico y evaluación económica de alternativas tecnológicas para productores agropecuarios familiares de la zona de secano del partido de Patagones.* Tesis de Magister economía agraria y administración rural, pp. 195. Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.

Méndez, E. y Gliessman, S. (2002). *Un enfoque interdisciplinario para la investigación en Agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano.* Manejo Integrado de Plagas y Agroecología, pp. 64. Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

Petagna de Del Río, A. y Ferrera, I. (1998). *Régimen jurídico sobre la distribución de la tierra en el diseño del espacio rural. La problemática en el área de transición pradera-monte. La Pampa-Buenos Aires-Río Negro.* En Revista Universitaria de Geografía, Volumen 7, numero 1 y 2, pp. 11-27. Bahía Blanca: EdiUns.

Pezzola, A., Agamennoni, R., Winschel, C., Sanchez, R., Enrique, M., Sánchez, R. (2007). *Agua en el suelo en la región semiárida.* Proyecto de reconversión productiva del Suroeste bonaerense, pp. 36. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, Estación Experimental Agropecuaria. INTA.

Pezzola, A. y Winschel, C. (2004). *Estudio espacio-temporal de incendios rurales, utilizando percepción remota y SIG*. En Boletín técnico, Número 20, pp. 12. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, Estación Experimental Agropecuaria. INTA.

Pezzola, A., Winschel, C., Sanchez, R. (2004). *Estudio multitemporal de la degradación del monte nativo en el partido de Patagones, Buenos Aires*. En Boletín técnico, Número 12, pp. 11. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, Estación Experimental Agropecuaria. INTA.

Pezzola, A., Agamennoni, R., Winschel, C., Sanchez, R., Enrique, M., Giorgetti, H.; (2009). *Estimación expeditiva de suelos erosionados del partido de Patagones. Provincia de Buenos Aires*. En: Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires, pp. 7. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, EEA INTA.

Rodriguez Seeger, C. y Reyes Packe, S. (2008). *Propuesta Metodológica para la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial Sustentable*. En IV Seminario de ordenamiento territorial, Año 4, Volumen 1, Número 4, pp. 37. Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Romero, F. (2008). *Las políticas de desarrollo rural en la argentina reciente. Programas y proyectos en el Sudoeste Bonaerense*. Tesis de Magister en Desarrollo y Gestión Territorial, pp. 184. Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.

Sánchez, R. y Pezzola, A. (2007). *El agua superficial en la región semiárida bonaerense. Informe preliminar*. Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense, pp. 13. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, EEA INTA.

Sánchez, R. (2007) (a). *Análisis de la situación climoedafológica de los partidos de Villarino y Patagones de la Provincia de Bs. As*, pp. 6. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, EEA INTA.

Sánchez, R. (2007) (b). *Propuesta para la creación del sistema de alerta y vigilancia para la gestión de los recursos naturales -s.a.v.-* Plan de Desarrollo del Sudoeste Bonaerense, pp. 2. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, EEA INTA.

Sánchez, R.; Pézzola, N., Cepeda, J. (1998). *Caracterización edafoclimática del área de influencia del INTA E.E.A. Hilario Ascasubi*, pp. 11. Hilario Ascasubi: Laboratorio de Teledetección y SIG, EEA INTA.

Schejtman, J. y Berdegué, J. (2004). *Desarrollo territorial rural*. En Debates y temas rurales Numero 1, pp. 54. Santiago de Chile: División América Latina y el Caribe del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Departamento de Desarrollo Sustentable del Banco Interamericano de Desarrollo.

Sili, M. (2010). *Lineamientos Estratégicos para la Planificación y Gestión del Territorio Rural del Plan Estratégico Territorial (PET) Versión 2010 – Plan Argentina Rural (PAR)*. Segundo Informe. Producto 2: Componente 2, pp. 20. Buenos Aires: Ministerio de planificación federal, inversión pública y servicios. Subsecretaría de planificación territorial de la inversión pública.

Villagra, P., Cony, M., Mantován, N., Rossi, B., González Loyarte, M., Villalba, R. *et al.*, (2004). *Ecología y Manejo de los algarrobales de la Provincia Fitogeográfica del Monte*. En Arturi, M., Frangi, J., Goya, J. (Comp.) (2004) *Ecología y Manejo de Bosques Nativos de Argentina*, pp. 32. La Plata: Editorial Universidad Nacional de La Plata.

Zingoni, J., Bustos Cara, R., Martínez, M. (2007). *Plan Estratégico Participativo de Desarrollo Turístico Sustentable del Partido de Patagones*, pp. 458. Buenos Aires: Secretaría de Turismo de la Nación.

## Respuesta de la población en la fase de post inundación en San Mateo Atenco, Estado de México

### Population response in the post-flood phase in San Mateo Atenco, State of Mexico

*Martín Vázquez Sánchez, María E. Orozco-Hernández, José J. Méndez Ramírez*

[martinvz123@hotmail.com](mailto:martinvz123@hotmail.com) - [eorozcoh61@hotmail.com](mailto:eorozcoh61@hotmail.com) - [cidfino@yahoo.com](mailto:cidfino@yahoo.com)

Universidad Autónoma del Estado de México.

#### Resumen

La atención concedida a la gestión del riesgo tiene la finalidad de preparar a la población, antes, durante y después de la ocurrencia de un evento catastrófico. Sin embargo la escasa cultura de la prevención asociada a una elevada vulnerabilidad física y social, repercute directamente en la magnitud de los daños. El objetivo de este trabajo es exponer las acciones y las conductas de los afectados después de la ocurrencia de una inundación, para ello, se analiza información documental y se aplica una encuesta de cien cuestionarios a la población afectada en el municipio de San Mateo Atenco. Los resultados mostraron que los afectados respondieron a la inmediatez de la contingencia con acciones básicas e individuales, que no se integraron a un proceso logístico coordinado con las instancias públicas y que han aprendido a convivir con el riesgo a tal punto que no están dispuestos al abandono de su lugar de residencia.

**Palabras clave:** Población afectada, inundación, gestión, mitigación del daño, ordenamiento territorial.

#### Abstract

The attention paid to risk management is intended to prepare the population, before, during and after the occurrence of a catastrophic event. However, the low culture of prevention, associated to high physical and social vulnerability increases the extent of damage. The aim of this paper is to expose the actions and behaviors of those affected after the occurrence of a flood, for this, documentary information is analyzed and a survey of a hundred questionnaires is applied to the population affected in the municipality of San Mateo Atenco. The results showed that the victims responded to the immediacy of the contingency with basic and individual actions, which were not incorporated into a coordinated logistic process with the public authorities and that they have learned to live with risk to such an extent that they are not willing to abandon their place of residence.

**Key words:** affected population, flood, management, damage relief, Territorial Management.

Este trabajo es producto del proyecto de "Gestión del daño post-inundación en San Mateo Atenco, Estado de México".

## Antecedentes

La atención concedida a la gestión del riesgo tiene la finalidad de preparar a la población antes, durante y después de la ocurrencia de un evento catastrófico. El objetivo de mantener seguro el espacio habitado y mitigar los daños requiere de la participación interactiva de los afectados, los gobiernos locales y las instituciones, lo que incrementa la capacidad de organización para hacer frente a los efectos negativos (Cardona, 1999, p. 64).

No obstante que la noción de sistema ambiente-comunidad (Buch, 2003, p. 13) se integran los componentes naturales, sociales, económicos y políticos en la perspectiva multifactorial de la gestión del riesgo (Narváez y Lavell, 2009) y destaca las etapas del manejo del riesgo: prevención, preparación, mitigación, emergencia, rehabilitación y reconstrucción (Morales, 2006), la experiencia en diversos países latinoamericanos y en México ha demostrado el escaso avance que se tiene en materia de prevención, lo cual incrementa los costos sociales, económicos y ambientales de la rehabilitación y la reconstrucción.

En este contexto adquiere importancia la gestión local del riesgo basada en la participación de la población afectada (Torrico, 2008), la administración municipal y otros actores locales, para lograr una preparación efectiva ante fenómenos naturales extremos (Hábitat, 1996) y como eje central, la atención a las zonas y grupos sociales vulnerables. En el contexto de la gestión local del riesgo y en específico en el municipio de San Mateo Atenco, Estado de México, este trabajo expone dos ideas principales, la primera resaltando la vulnerabilidad como el conjunto de condiciones que incrementa la predisposición de los grupos sociales a sufrir daños frente al impacto de un evento físico externo y que dificulta la recuperación posterior (Lavell, 2003, p. 27) y la segunda corresponde a reacciones de comportamiento individual de la población afectada que involucra una fase transitiva de la respuesta a la recuperación (Norton, 2005).

## Problemática de la zona de estudio

El Municipio de San Mateo Atenco se localiza en la porción central del Estado de México, pertenece a la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT) y colinda con los municipios de Toluca y Lerma al norte, Metepec al sur (Fig. N° 1). En este municipio se identifican sitios con alta susceptibilidad a las inundaciones, cuya ocurrencia se asocia a precipitaciones extraordinarias que ocasionan las inundaciones. Los efectos ponen en riesgo la seguridad de la población, impactan la economía local, la integridad, la convivencia social y el ambiente natural.

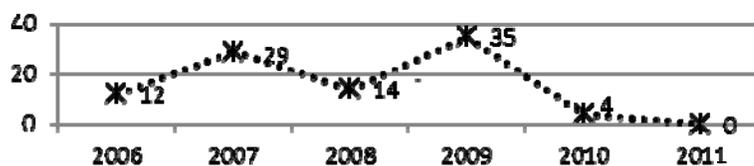
Figura N° 1. Localización del Municipio de San Mateo Atenco, Estado de México, 2013



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de Google earth 2013

El número de inundaciones en el período 2006-2010 muestra el carácter oscilatorio del fenómeno (Fig. N° 2).

Figura N° 2. Inundaciones en San Mateo Atenco, 2006-2011



Fuente: Vázquez Martín, sobre de base de Protección Civil, San Mateo Atenco, CAEM 2010 y 2011.

La evacuación de excedente hídrico se lleva a cabo a través de los canales de San Isidro y San Carlos. Éstos y otros canales alternos de Toluca y Metepec conducen las aguas pluviales y residuales que llegan al Río Lerma, sin embargo, en temporada de lluvias resultan insuficientes y se acumulan en la parte más baja de San Mateo Atenco lo que favorece la inundación.

Las inundaciones frecuentes favorecen la incertidumbre sobre la situación que se presentará cada año, afecta los bienes materiales e incrementa la exposición de la población a las enfermedades gastrointestinales.

Los asentamientos más afectados han sido aquellos que se localizan en áreas de inundación natural y cuyas condiciones de equipamiento e infraestructura urbana son deficientes, aunado a la limitada y tardía atención de los gobiernos municipales y el bajo nivel de organización de la población para enfrentar y resarcirse de las pérdidas.

Las zonas afectadas han sido aquellas que no son aptas para el desarrollo urbano y que están colonizadas por la población de bajos recursos; la instalación de las viviendas en estas áreas responde al bajo precio del suelo, traslado rápido a la zona industrial del corredor Lerma-Toluca y el acceso al transporte por la vialidad Tollocan de San Mateo Atenco.

En este marco la visión institucional y social de corto plazo desvía la atención hacia las afectaciones materiales y económicas, lo que parcializa las estrategias de atención y muestran la ausencia de una gestión local del daño, que garantice el desarrollo social y ambiental. La recuperación es un proceso que inicia durante la emergencia y consiste en acciones encaminadas al retorno de la normalidad de la comunidad afectada (DOF, 2012, p. 5) y debe dar prioridad a los grupos sociales vulnerables y de escasos recursos económicos.

Las inundaciones en San Mateo Atenco se reflejan en los barrios que la componen, ubicados entre las principales vías de circulación vehicular Tollocan y las Torres, cuya ampliación se realizó prácticamente en el espacio afectado; no se consideró la obstrucción que impide el libre desplazamiento y filtración del agua y, por ende, el aumento en el nivel de la inundación.

La frecuencia de las inundaciones en el municipio es variada, al igual que el número de afectados, sin embargo los daños son cuantiosos, en los años 2007 y 2009 se presentó el mayor número de inundaciones, 29 y 35 respectivamente, lo que contrasta con el año 2011, en el que no hubo inundaciones. En el año 2010, los barrios con la mayor incidencia de inundación fueron La Concepción, San Pedro y San Juan, en este último la superficie afectada fue de 1.197 km<sup>2</sup> y perjudicó a mil habitantes. La altura promedio de la inundación muestra que el agua alcanza más de un metro (Fig. N° 3), el líquido se acumula particularmente en los patios e interiores de las casas habitación e indica una función de vulnerabilidad alta<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Existen decesos, daños extraordinarios y asentamientos irregulares en cauces, planicies de inundación o aguas abajo de presas o bordos (CENAPRED, 2012).

Figura N° 3. Altura de la inundación en el Municipio de San Mateo Atenco, 2009-2010

Fecha	Barrio afectado	Acumulación en metros
10-09-09	San Pedro y la Concepción	1.20
03-02-10		1.20
04-02-10		1.00
05-02-10		1.10
09-02-10		1.10

Fuente: Ayuntamiento, San Mateo Atenco 2011

El problema se agrava por la exigua capacidad que tiene los canales para conducir el agua de lluvia acumulada, los barrios de San Diego, San Carlos y San Isidro cuentan con canales de un diámetro de 1.83 y 1.52 metros en la entrada de los colectores pluviales y cruce con la avenida Juárez, lo que ocasiona escurrimientos en la avenida Lerma, encharcamiento en la avenida Juárez, Independencia y zona Centro, provocando el cierre de calles (CAEM, 2010).

### Métodos y materiales

El trabajo empírico partió del diseño de un cuestionario que se agrupó de acuerdo a las condiciones y características de los habitantes, las preguntas cerradas tuvieron por objetivo conocer la respuesta de la población en la fase post-inundación. El instrumento consta de 25 reactivos distribuidos en cinco apartados: Datos del encuestado, lugar de residencia anterior, experiencias con las inundaciones, Incertidumbre sobre el riesgo y respuesta ante la inundación.

Para su aplicación se calculó la muestra conforme al total de habitantes por Área Geoestadística Básica (AGEB) de la siguiente fórmula:

$$n = \sigma^2 * p * q * N / E^2 * (N - 1) + \sigma^2 * p * q.$$

Donde:

$n$  = Muestra;  $N$  = Universo;  $p$  = característica a investigar, cuando no se conoce se determina en 50%,  $q = 50\%$  es el complemento del universo;  $E$  = error muestral;  $\sigma$  = nivel de confianza, intervalos o sigmas. Nivel de confianza 2= 95.5% ó Nivel de confianza 3 = 97.9%. (Sierra, 1995, p 195 citado en Orozco y Farfán, 2011).

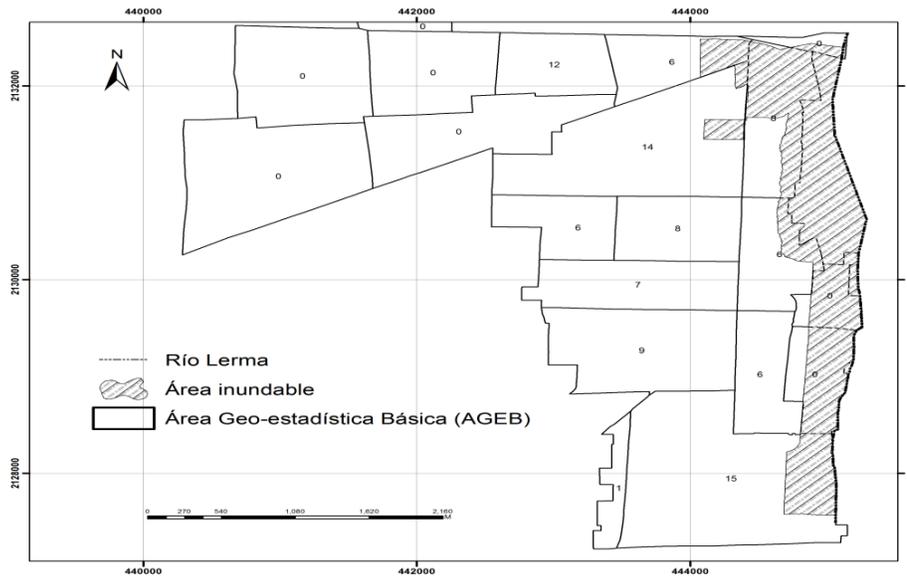
El cálculo de la muestra determinó la aplicación de cien cuestionarios, los cuales se distribuyeron en el municipio acorde a la población total por AGEBA, (Fig. N° 4 y 5) el recorrido se realizó en zigzag de sur a norte, con especial énfasis en la población más afectada por las inundaciones.

**Figura N° 4. Muestra de cuestionarios por AGEB, 2010**

No. AGEB	Habitantes	Total aplicar
1	4.284	12
2	3.050	6
3	190	0
4	4.794	8
5	7.605	14
6	4.470	8
7	2.306	6
8	3.175	6
9	210	0
10	3.993	7
11	4.753	9
12	3.507	6
13	9.637	15
14	559	1

Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de Sierra, 1995: 195 citado en Orozco y Farfán, 2011

**Figura N° 5. Distribución espacial del cuestionario aplicado, San Mateo Atenco, 2005**



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de AGEB, INEGI 2005

La frecuencia de las inundaciones en la temporada de lluvia, ubica al municipio de San Mateo Atenco en el estatus de vulnerabilidad alta. Los efectos se observaron en los recorridos de campo como: la acumulación de lodo en las calles, encharcamientos, coladeras tapadas por el lodo, acumulación de basura, cierre de algunos negocios, terrenos de cultivo inundados, fracturas y hundimientos en el pavimento y humedad en las viviendas principalmente. La estimación del costo de las pérdidas asociadas al daño en vivienda tipo

II<sup>2</sup>, considera un índice de vulnerabilidad alta, la elevación del agua en un rango de 0.60-1.00 metros y un rango de pérdidas entre 30% y 80% dentro de un área afectada de 6.493,87 m<sup>2</sup>, y finalmente el costo económico de las pérdidas (Fig. N° 6)

**Figura N° 6. Costo en daños para el tipo de vivienda II, 2012**

Tipo	Índice de vulnerabilidad	Elevación del agua (m)	% en pérdidas	Pérdidas (\$)
II	Alta	0.60-1.00	30-80	50.000

Fuente: CENAPRED 2006 y 2011

Es decir que el tipo de vivienda, su localización y el acceso a bienes y servicios, determina los costos de las pérdidas. No obstante de acuerdo al recorrido de campo las viviendas presentan mayor resistencia en cuanto a estructura, resaltando -con base a CENAPRED que las características físicas determinadas por tipo de vivienda no corresponden a las observadas en campo, ya que presentan mayor resistencia por el material de construcción y le correspondería un tipo IV<sup>3</sup>, como la típica para la clase media.

Esto puede ser equiparado con una vivienda de interés social, construida la mayoría de las veces, con elementos estructurales. Corresponde una casa típica de una familia de profesionistas que ejercen su carrera y viven sin complicaciones económicas, teniendo una pérdida de \$300.000.

### Vulnerabilidad física de las áreas inundables

El municipio en estudio se ubica en el valle de Toluca y en la provincia fisiográfica del Sistema Neovolcánico Transversal, a una altitud de 2.570 metros sobre el nivel del mar, cuenta con una superficie total de 1.876,00 hectáreas, en la que predomina el área urbana (Fig. N° 7) e incluye una zona de litigio de 650 hectáreas con el municipio de Lerma (Ayuntamiento, 2012).

**Figura N° 7. Usos de Suelo en Hectáreas, 2012**

Uso	Superficie (en hectáreas)	% del total del municipio
Área urbana	1.389,66	74.07
Agrícola	486,34	25.93

Fuente: Ayuntamiento, 2012

<sup>2</sup> Construcción de la vivienda con materiales poco resistentes en muros y techo: lámina de asbesto, metálica y cartón, bambú, palma, bajareque, tejamanil, adobe, madera. Favoreciendo la fragilidad.

<sup>3</sup> Viviendas con muros de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y techo de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrado con vigería. (CENAPRED, 2011).

La disminución de la superficie agrícola es un indicador que muestra el debilitamiento de las actividades agrícolas de riego que se practicaron en el borde de la laguna (Chignahuapan) desde 1942 hasta 1955 (Albores, 2002), periodo que se caracteriza porque la superficie agrícola representó alrededor del 50% del total de la superficie municipal.

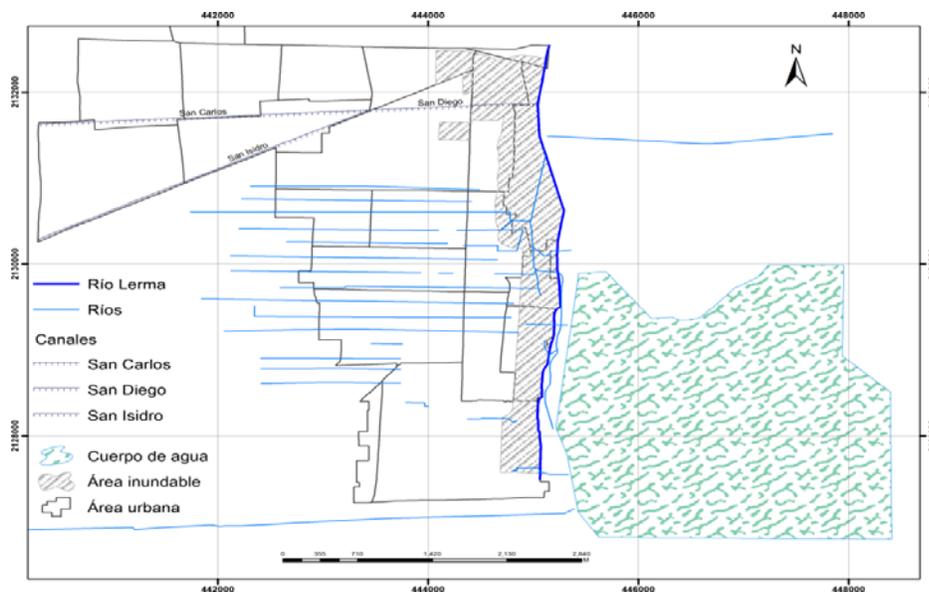
A partir del 23 de junio de 1950 dan comienzo las obras que entubarían el agua de las lagunas para alimentar las necesidades de la Ciudad de México, lo que provocó la desecación artificial del sistema lacustre del alto Lerma (Trejo, 2009).

La desecación de los lagos (Chignahuapan, Chimaliapan y Chiconahuapan) ocasionó grandes cambios ambientales y favoreció la conversión de las tierras desecadas en tierras de cultivo y de uso urbano y suburbano.

Por otra parte, la localización de viviendas en un área donde de manera natural se concentran los escurrimientos provenientes del Nevado de Toluca, incrementa el riesgo por inundación.

En la opinión de Maderey (2001) los efectos de la canalización de agua hacia el Distrito Federal y la desecación de las Ciénegas del alto Lerma, trajo como consecuencia que nuevos residentes llevaran a cabo la ocupación de este suelo y el aumento de las tierras de cultivo de temporal, así como la degradación del medio ambiental, específicamente la afectación irreversible de los lugares de recarga de los mantos freáticos y el espacio de amortiguamiento que evitaba las inundaciones (Fig. N° 8).

**Figura N° 8. Cuerpo de agua en San Mateo Atenco, 2005**



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de cartografía, INEGI 2005

Las inundaciones aceleran la degradación del suelo a través de la erosión, los deslaves, los daños a la vegetación y el impacto en la calidad del agua. Estos aspectos no se consideran en la construcción de las viviendas y, en general, de todo tipo de infraestructura, situación que incrementa la vulnerabilidad ante la amenaza (Gormley y Mansergh 2008).

El Valle de Toluca y el municipio de San Mateo Atenco presentan una precipitación promedio anual de 734,10 mm en los meses de junio y septiembre (Toscano *et al*, 2010). Este fenómeno combinado con las características geográficas del municipio, es decir, es una planicie con una pendiente de 0-5%, condición que sitúa a este municipio en una categoría de vulnerabilidad alta a las inundaciones, y a pesar de ello, el ayuntamiento (2012) prescribe que el 70% del territorio es apto para ser urbanizado.

El Ayuntamiento sólo establece restricciones de uso urbano en las zonas colindantes con el Río Lerma; en estas zonas las inundaciones son frecuentes debido al desbordamiento del río y al sistema de desagüe deficiente que se encuentra en esta zona del municipio. A pesar de estas condiciones, algunos grupos sociales de escasos recursos económicos adquieren terrenos a bajo costo para construir sus viviendas.

Las características de los suelos también condicionan la vulnerabilidad a las inundaciones. En el municipio estudiado el 87% del territorio está cubierto por suelo feozem háplico rico en materia orgánica y nutrientes con aptitud agrícola alta. El suelo histosol éutrico ocupa 13% de la superficie municipal y llega a alcanzar hasta 40 cm de espesor, además de presentar alto contenido de materia orgánica, generalmente están inundados debido a su baja capacidad de filtración (INEGI, 2001). Esta característica agudiza la vulnerabilidad real en la zona de la ribera colindante al río Lerma y se traduce en alto riesgo para los asentamientos humanos (Ayuntamiento, 2012).

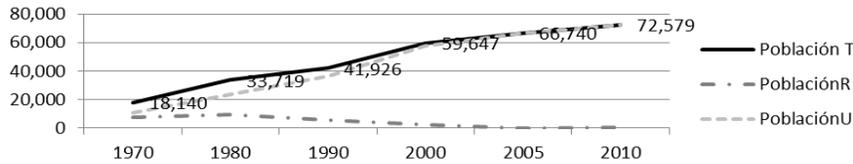
Las condiciones de vulnerabilidad y la poca resistencia para enfrentar los efectos posteriores al evento natural que se presentan año con año en la temporada de lluvia, impide que la población se recupere rápidamente.

### **Vulnerabilidad social**

El aumento demográfico en San Mateo Atenco es favorecido por del desarrollo industrial y urbano (Fig. N° 9). El incremento de la población a lo largo de varias décadas ha cerrado la brecha entre la población rural (Población R) y urbana, en el año 2010 la población urbana (Población U) alcanzó una participación de 99.33% con respecto a la población total (Población T) municipal. Los efectos de la urbanización se traducen en el incremento de la

demanda de vivienda y servicios básicos, que rebasa la capacidad de atención del gobierno municipal.

**Figura N° 9 Aumento de la Población del municipio de San Mateo Atenco, 1970-2010**



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de INEGI 1970-2010

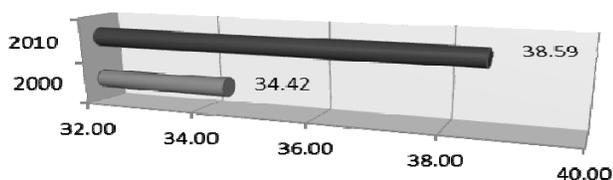
La ocupación de los espacios de la antigua laguna de Lerma, determina problemas sociales y exposición alta a las inundaciones. Con el objeto de prever la afectación potencial y la capacidad de respuesta en la mitigación de los daños, es importante considerar las condiciones socioeconómicas de la población urbana.

Las condiciones económicas de la población determinan en gran parte el grado de respuesta ante las inundaciones, el poder adquisitivo es un elemento principal para realizar en menor tiempo las acciones de mitigación de los daños en el ámbito individual y familiar.

Entre las acciones que llevan a cabo, cabe resaltar, la reconstrucción de la vivienda y los servicios dañados, y en el ámbito comunitario la organización para la rehabilitación de los bienes y servicios comunes. Estos aspectos incrementan la capacidad de gestión en pro del bienestar individual y colectivo.

La respuesta social es la condición que presenta la población con respecto al empleo e ingreso; la remuneración económica depende del salario y determina el grado de vulnerabilidad económica frente a las acciones de recuperación y reconstrucción para restablecer normalmente las actividades. Por lo tanto, en condiciones de desempleo y pobreza, la vulnerabilidad económica se incrementa y limita la capacidad de respuesta frente a los procesos naturales (Fig. N° 10)

**Figura N° 10. Porcentaje de Población ocupada, 2000-2010**

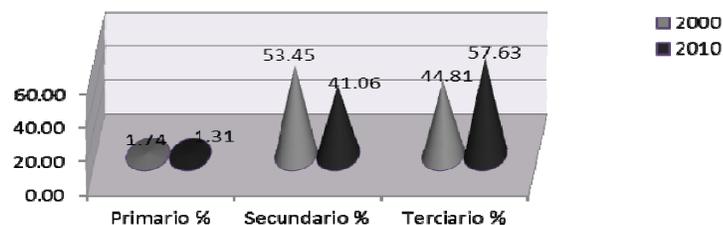


Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de INEGI 2000-2010

La población ocupada en San Mateo Atenco presentó un significativo incremento en el período de 2000-2010, al pasar de 34.42% a 38.59%. Esta condición supone que la población empleada tendrá mayor capacidad de respuesta para hacer frente a los daños provocados por las inundaciones y en contrasentido, para la población que no tiene empleo e ingresos, la restitución y restauración de los bienes y servicios será lenta o bien improbable.

A la par, corresponde a las autoridades gestionar el daño, con énfasis en la población más frágil y de escasa respuesta y considerar la información que permita la integración y evaluación del riesgo (Eiser y Bostrom, 2012). La distribución de la población empleada por sector económico permite visualizar las condiciones en las que viven los habitantes y focalizar las áreas vulnerables que requieren de atención prioritaria, así como anticipar estrategias acordes con la magnitud de los daños en la fase post-inundación (Fig. N° 11).

**Figura N° 11. Porcentaje de Población ocupada por sector de actividad, 2000-2010**



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de INEGI 2000 y GEM 2011

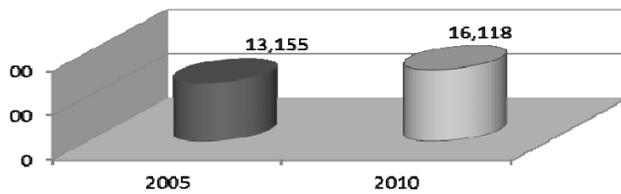
De acuerdo a los datos presentados en el gráfico anterior, en el municipio de San Mateo uno de los sectores económicos más vulnerables es el primario. Este sector de actividad pierde presencia, su participación en términos de empleo decreció de 0.58 a 0.50% del año 2000 al 2010. A pesar de ello, el área agrícola sigue ocupando el 20.61% de la superficie total municipal GEM (2009).

El área agrícola ubicada en la llanura también está expuesta a las inundaciones y actualmente tiende a ser colonizada por la población residente o inmigrantes que carecen de conocimiento e información sobre los riesgos que conlleva localizarse en áreas inapropiadas.

El abandono de la agricultura corresponde con la importancia del empleo en la industria, el comercio y los servicios. No obstante que el empleo en el sector secundario decreció de 17.83% a 15.60% en el período 2000-2010, es previsible el desplazamiento de la población al sector terciario; éste emplea a la mayor parte de la población en edad de trabajar y ratifica el carácter urbano del municipio, junto con las condiciones físicas de la vivienda.

La identificación de las condiciones de la vivienda es un parámetro importante para evaluar los daños potenciales ante la amenaza de inundación y determinar la magnitud de los daños una vez ocurrido el evento. La vivienda es un bien individual o colectivo, puede estar compartida por varias familias con características socio-económicas similares y de ello depende la capacidad de resistencia tanto social como física. En San Mateo Atenco la ocupación habitacional representa el 72 % de la superficie total (GEM, 2011) o bien 1.347,20 hectáreas (Fig. N° 12).

**Figura N° 12. Total de viviendas, 2005-2010**



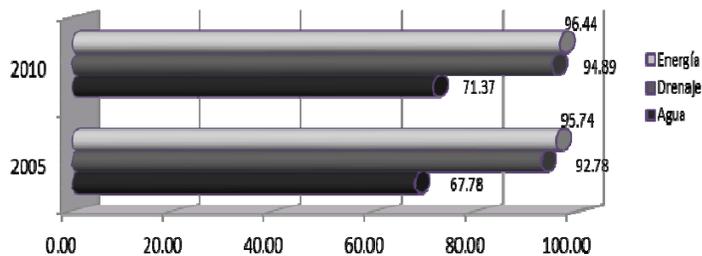
Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de INEGI 2005-2010

El aumento del número de viviendas denota el ritmo de crecimiento de la ciudad y el promedio de habitantes por vivienda (4.5) perfila el número de personas que pueden ser afectadas por las inundaciones.

El patrón de distribución de las viviendas combina la concentración y la dispersión en los bordes urbanos y cada patrón requerirá mecanismos de respuesta específicos. En la periferia de la concentración urbana los precios del suelo son todavía accesibles, por ello los sectores de población de bajos recursos e inmigrantes buscan estos sitios para autoconstruir las viviendas.

Los servicios básicos en la vivienda son vitales e influyen en el desarrollo y bienestar social; éstos se distribuyen en todo el municipio, pero no toda la población tiene acceso a ellos (Fig. N° 13).

**Figura N° 13. Porcentaje en Cobertura de servicios en la vivienda, 2005-2010**



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de INEGI 2000-2010

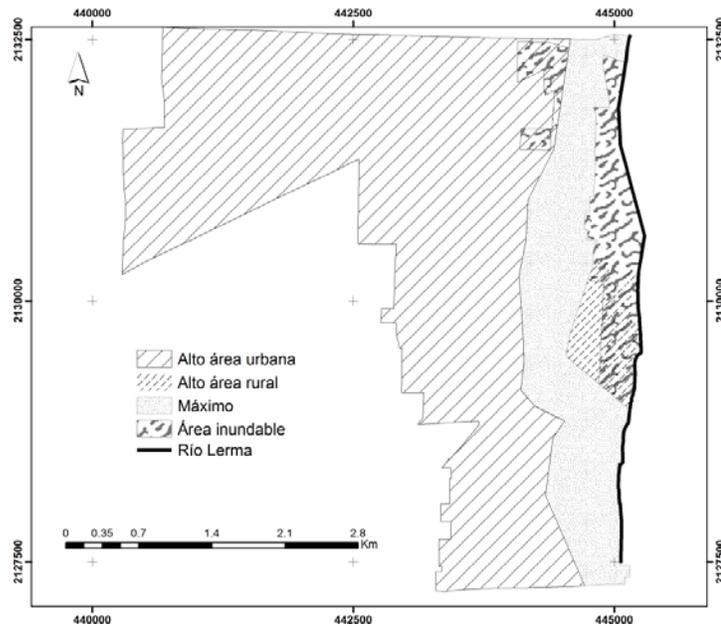
La energía eléctrica es uno de los servicios básico que permite el desarrollo social de los habitantes (CONAFOVI, 2006); la atención y restitución de este servicio en caso de afectación por inundación es responsabilidad del gobierno municipal. El servicio de agua es el de mayor cobertura e importancia, puesto que el acceso a éste en cantidad y calidad contribuye a la prevención y propagación de enfermedades gastrointestinales, además de propiciar la higiene personal y doméstica, es decir;

*“mejora el nivel de vida, contribuyendo al bienestar de la familia y de la comunidad; el drenaje aminora las enfermedades transmisibles, los riesgos para la seguridad y los daños a viviendas y bienes” (Korc y Paranhos, 2005, p. 19).*

No obstante el incremento en la cobertura de drenaje del municipio no es suficiente debido al reducido diámetro de las tuberías que evacuan las aguas domésticas y municipales, lo que impide que el agua acumulada se expulse con facilidad y agrava el problema de las inundaciones.

Las medidas de respuesta ante la vulnerabilidad física y social frente a las inundaciones se inscriben de manera genérica en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de México, sin embargo las disposiciones contenidas en este instrumento de política ambiental no son vinculantes con las políticas urbanas de los municipios. En San Mateo Atenco la discordancia se observa en la ocupación suburbana desordenada de los terrenos desecados de la antigua laguna de Lerma, y se determina por la diversidad en el diseño de las construcciones y la diferenciación en estratos sociales (Fig. N° 14).

Figura N° 14. Regulación Ambiental en el Municipio de San Mateo Atenco 2006



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de Ordenamiento Ecológico, Estado de México 2006

El Ordenamiento Ecológico (2006) ubica al municipio de San Mateo Atenco con diferentes criterios de regulación que permitirán guardar el equilibrio entre ambiente y sociedad, en lo que respecta a criterio alto en área urbana: conservar zonas de recarga, no permitir construcciones en zonas de riesgo, promover el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua; para criterio alto en área rural: controlar el crecimiento de la población y conservar la vegetación, finalmente para regulación máxima: promover el mantenimiento de cuerpos de agua, proteger arroyos y cauces, contar con una franja de amortiguamiento en la rivera de los ríos.

El área de regulación máxima es la más afectada por las inundaciones. No obstante, la política ambiental del municipio la contempla como cuerpo de agua sujeta a criterios de protección y regulación ecológica para su gestión, las condiciones económicas no son idóneas para realizar las acciones pertinentes y, por lo tanto, favorece el proceso deliberado de ocupación irregular del suelo.

Los múltiples obstáculos se manifiestan en la saturación urbana, la mezcla de construcciones, infraestructura, bienes, servicios, la plancha de concreto y pavimento que afecta los procesos de filtración. Al no presentarse infiltración se agudiza el problema de la acumulación del agua y la subsecuente inundación.

Lo referido anteriormente evidencia la distancia, entre la política ecológica, política urbana y el desconocimiento o poca importancia que se le atribuye a los procesos naturales.

### **Respuesta de la población en la fase de post-inundación**

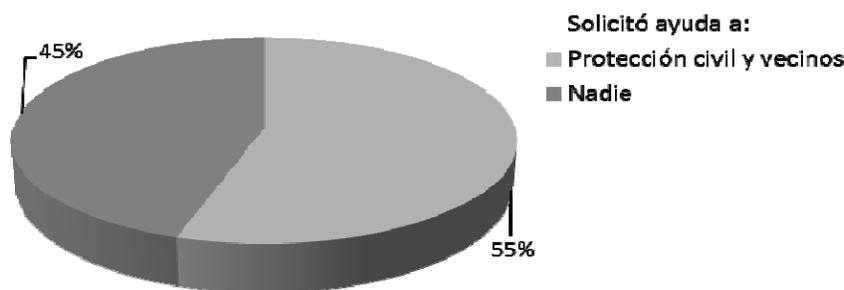
En este apartado se analiza la perspectiva de los afectados y las respuestas que emitieron una vez que experimentaron la inundación del año 2010. Las prioridades que los afectados determinan y que les permiten sobreponerse para regresar a la vida normal; propician la generación de medidas de recuperación como respuesta al evento que los perjudica año tras año; por lo tanto es importante concertar acuerdos comunes en los diferentes estratos sociales, con el objetivo de reducir los efectos negativos del evento y disminuir la vulnerabilidad que al combinarse con la amenaza reduce la capacidad de respuesta inmediata.

La etapa más prolongada es la recuperación, tanto en la rehabilitación como en la reconstrucción; depende de la magnitud de los daños y el número de habitantes afectados por su condición de vulnerabilidad y distribución diferencial en el área inundada.

La ayuda debe enfocarse a personas vulnerables por su condición socio-económica y la fragilidad en la respuesta ante el evento, sin olvidar que las necesidades también son diferenciadas con respecto a los daños provocados tanto en viviendas como el área afectada.

En la temporada de lluvias referida, los afectados recurrieron principalmente al personal de protección civil (Fig. N° 15). En el Estado de México uno de los objetivos básicos de la Protección Civil estriba en impedir o disminuir los efectos que se producen con motivo de la ocurrencia de calamidades, en especial por inundaciones, cuya ocurrencia se intensifica en los meses de mayo a septiembre por las intensas lluvias y viento fuerte, estos fenómenos afectan especialmente las zonas bajas o ribereñas.

Figura N° 15. Ayuda sobre la población afectada del municipio de San Mateo Atenco, 2012



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de cuestionarios, julio 2012

Por ello el programa de protección civil estatal para la temporada de lluvias 2012, establece acciones de prevención y coordinación, para atender a los municipios susceptibles de inundaciones, así como para instrumentar el Programa Municipal de Emergencias (GEM-SSC, 2012). Esto permitirá aumentar la capacidad de reacción de los habitantes posterior al evento, así como la realización de las actividades pertinentes acorde al contexto y alcance social.

Las acciones antes, durante y después de la inundación se centran en una serie de indicaciones para mantener la integridad física y la salud de los habitantes y, una vez ocurrido el evento, se recomienda colaborar organizando grupos de apoyo para desahogar el desagüe pluvial y evitar el estancamiento de agua durante la emergencia<sup>4</sup>.

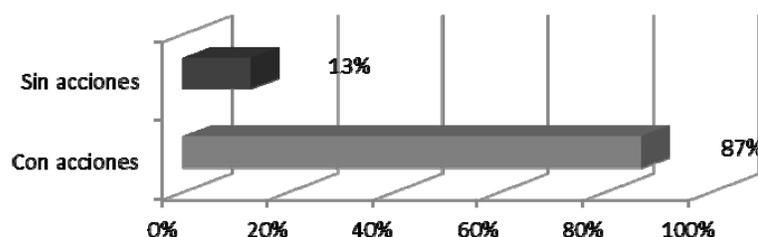
Los afectados en general superan la contingencia de manera individual y no reportan actividades coordinadas con protección civil en la etapa de post-inundación; esto se debe, en parte a que la información no fluye de forma adecuada, así lo confirmó el 40% de los entrevistados que dijo tener conocimiento de los grupos de auxilio.

La conjunción de una débil planeación y la escasa difusión de las indicaciones de protección, repercuten en medidas deficientes en el manejo y control del daño. La capacidad de respuesta de las personas para recuperarse de una inundación varía según las condiciones físicas y socio-económicas (Gormley y Mansergh, 2009, p. 10).

La mayor parte de los entrevistados realizó acciones de rehabilitación, pero éstas se limitaron a la limpieza, sacan el agua de la vivienda, remueven el lodo en calles y viviendas y desinfectan. Desde su óptica, estas acciones básicas son de vital importancia para la recuperación y restitución de la vida normal. (Fig. N° 16).

<sup>4</sup> A sí mismo el ciclo refuerza el hecho de que las emergencias son inevitables, y no excepcional. Si este es el caso, entonces las estrategias para hacer frente a ellos deben ser proporcionadas durante el proceso de planificación del desarrollo normal. Desastres (fracaso para hacer frente a situaciones de emergencia) no debe ser considerada como inevitable, ya que pueden evitarse o mitigarse sus efectos con una buena planificación. (Milutinovic, s. f.)

Figura N° 16. Actividades de rehabilitación post-inundación, 2012

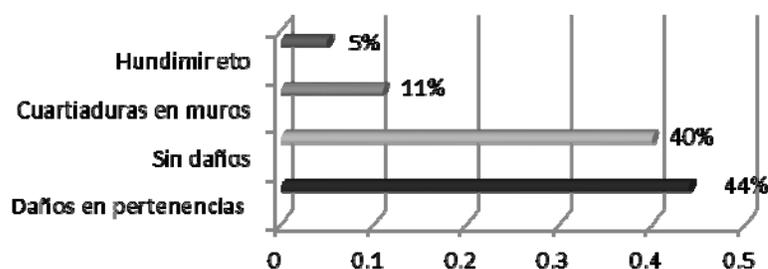


Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de cuestionarios, julio 2012

En general las acciones se realizan por sentido común y no necesariamente responden a una logística<sup>5</sup> preconcebida. Son paliativos que se repiten cada temporada de lluvia y no aumenta la capacidad de resistencia y desarrollo prolongado de los afectados, sino que se incrementa cada vez más su condición de vulnerabilidad y exhibe la falta de planeación, debilidad institucional y social.

La recuperación no sólo implica rehabilitación; también incluye las medidas de reconstrucción enfocadas a los daños estructurales. Respecto a ello, solamente 66% de la población entrevistada revisó que su vivienda no tuviera daños pero el resto no lo hizo, debido a que el nivel de inundación no los afectó tanto o simplemente la persistencia de los daños no fue notoria (Fig. N° 17).

Figura N° 17. Actividades de reconstrucción en la vivienda post-inundación, 2012



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de cuestionarios, Julio 2012

En el trabajo de campo se observó que los daños que presentan las viviendas son diversos, sin embargo, sólo nos limitaremos a tres aspectos que son los más visibles y que requieren de mayor atención dada la seguridad que proveen.

<sup>5</sup> “Son de importancia primaria durante las operaciones de respuesta. Sin embargo, también juegan un papel clave en los programas de recuperación. Por consiguiente, las consideraciones logísticas deben tenerse plenamente en cuenta en las evaluaciones de preparación” (Carter, 2008, p. 260).

El 40% de las viviendas observadas no presenta ningún daño visible que requiera de reconstrucción, aunque los daños en las pertenencias, ascendió a 44%, principalmente en muebles y enseres domésticos.

Le siguen las cuarteaduras en muros con 11% y en menor escala los hundimientos con 5%. Con el paso del tiempo y las inundaciones frecuentes se agudiza este problema, el cual requiere de mantenimiento, reconstrucción o rehabilitación según sea la magnitud del daño.

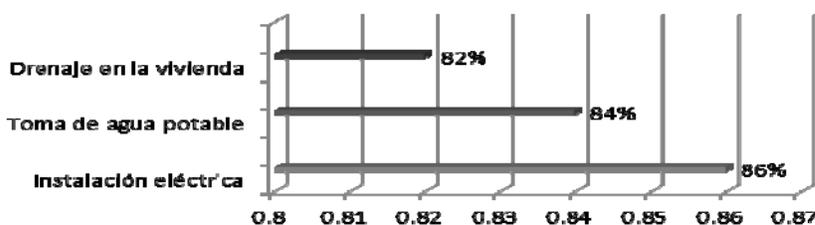
Esta situación incrementa la respuesta a los daños estructurales, no se debe perder de vista que la rapidez con la que se realice la reconstrucción depende de la solvencia económica y, en la mayoría de los casos los afectados no la tienen.

A pesar de que la amenaza es latente, en lo cotidiano los afectados no la perciben como peligro y los daños que se presentan los asumen dentro de lo normal y aceptan el riesgo al que están expuestos.

Algunos afectados están conscientes de la posibilidad de que aumente la acumulación de agua por la ampliación de la Vialidad las Torres, con el incremento en su dimensión de esta avenida principal, facilita la circulación no solo de vehículos sino del agua de lluvia hacia el municipio de San Mateo Atenco, incrementando de este modo, el posible daño a las viviendas, por humedad, el salitre en muros, el desprendimiento de piso y aplanado.

Este escenario tendría también efectos en la economía local, basada en la producción de calzado, el circuito comercial de la venta de este producto, y el deterioro de la imagen urbana (Fig. N° 18).

**Figura N° 18. Actividades de rehabilitación en la vivienda post-inundación, 2012**



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de cuestionarios, julio 2012

En este contexto poco más del 82% de los entrevistados cuenta con drenaje tan significativo por la función que presenta:

*“evitar al máximo posible los daños que las aguas de lluvias puedan ocasionar a las personas y propiedades en el medio urbano y garantizar el normal desenvolvimiento de la*

*vida diaria, permitiendo un apropiado tráfico de personas y vehículos durante la ocurrencia de precipitaciones” (Henríquez, 2005, en línea).*

El 80% revisó el funcionamiento correcto de la energía eléctrica y agua potable posterior al suceso, que son vitales para la conservación de alimentos y de salud.

En contraparte, durante los recorridos de campo no se observó la funcionalidad del drenaje municipal, ya que durante las temporadas de lluvia presenta deficiencias en la capacidad de evacuación y en respuesta, el ayuntamiento utiliza carcamos de bombeo y dan limpieza los canales y drenajes en la temporada de estiaje, aún con estas acciones no se ha podido reducir el problema. En la percepción de los pobladores las inundaciones se han intensificado en los últimos años, lo atribuyen al taponamiento de los drenes rústicos (zanjas), que permitían la evacuación del agua de forma natural.

Los entrevistados saben que en la etapa posterior a la inundación es importante revisar las condiciones de los servicios públicos, sobre todo por los efectos que su daño ocasionaría en la salud de los pobladores; para este efecto la organización es una de las acciones fundamentales para gestionar el daño. Siguiendo con la misma idea, para efectos de esta investigación el 56% de los entrevistados se organizó para realizar actividades colectivas, como limpiar coladeras, remover lodo y recolectar la basura.

En general consideran que los esfuerzos de recuperación para restablecer los servicios en las viviendas y negocios, merma el tiempo para volver a la vida cotidiana, lo cual se lleva dos días, dos semanas o tres meses; el tiempo invertido se relaciona con la magnitud de los daños directos e indirectos.

La incidencia del evento merma las capacidades de recuperación y resalta la vulnerabilidad social que prevalece en la población y, al combinarse con las condiciones naturales, marca la magnitud de los daños.

La recurrencia del suceso socio-natural obliga a los pobladores a contar con las herramientas necesarias post-inundación con el objetivo de reducir el tiempo de recobro y regresar a la normalidad en el mejor tiempo posible, sin embargo sólo el 45% de la población entrevistada sabe qué hacer en caso de ocurrir la inundación. Entre otras actividades menciona las siguientes:

- apagar la energía eléctrica
- preparar documentos
- evacuar hacia lugares de refugio

- tapar el drenaje de la vivienda con pelotas para evitar que entre el agua
- salvaguardar su vida y familiares.

Se puede decir que la capacidad de respuesta para mantener la integridad familiar se ha incrementado en virtud de las experiencias vividas y no en función de una respuesta informada y menos capacitada. Sólo una de las personas entrevistadas cuenta con un sistema de bombeo automático, en particular porque su capacidad económica se lo permite. A pesar de las contingencias sociales y naturales los entrevistados manifestaron que seguirán viviendo en el lugar. Las razones que destacan son las siguientes:

- no tienen otro lugar a donde ir
- tienen a todos sus familiares en el lugar
- no piensan dejar su negocio
- están acostumbrados o simplemente aprendieron a vivir con el problema de la inundación.

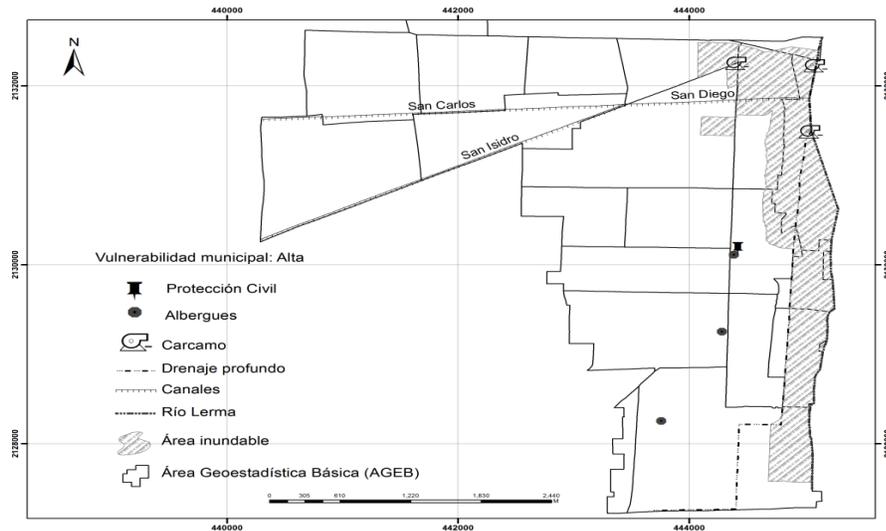
El 87% de los entrevistados lo vive de forma normal a tal grado que no piensan cambiar su residencia. A la par, el 85% da mantenimiento a su vivienda: pintura, aseo, en bardas, aplanado y desinfección, con el objeto de conservarla y mantener la seguridad de la familia.

### **Propuesta para la gestión del daño**

Las características del territorio municipal, la urbanización irregular y el aumento de población han favorecido la ocupación de zonas inundable inapropiadas para los asentamientos humanos y ampliación de la Vialidad las Torres que ocupa la parte más susceptible a las inundaciones, requiere de medidas de gestión efectivas para evitar los daños previsibles.

Es primordial contar con medidas que den respuesta satisfactoria a los daños provocados por las inundaciones de barrios afectados, especialmente Santa Elena, San Pedro, La Concepción, San Isidro y San Juan, por ser los más vulnerables a este evento. Esto será posible si el proceso de planeación se vincula eficientemente a la gestión del daño; es decir, la integración de las acciones antes, durante y después del fenómeno natural (Fig. N° 19).

Figura N° 19. Área prioritaria para la gestión del daño, 2012



Fuente: Vázquez Martín, sobre la base de INEGI 2005

Ante condiciones de vulnerabilidad física y social del territorio municipal, es posible que la población no responda adecuadamente al manejo del daño, por ello es necesario implementar medidas de prevención que reduzcan el impacto en la población y sus bienes (Klijn y Bruijn, 2009).

En virtud de que las actividades realizadas por los afectados no son suficientes para responder al ciclo natural de acumulación de agua; es pertinente que se refuerce con otras acciones de largo alcance, oportunas y prolongadas. Entre ellas,

*“la producción de una base de información que permita definir los distintos aspectos del proceso de recuperación integral, las estrategias deberán ser compatibles con escenarios propuesto y potencial, que determinarán los programas y proyectos sobre una base coordinada” (Carter, 2008, p. 296).*

Son puntos esenciales para la planeación de estrategias en el municipio:

- Disponer de información, programas y proyectos de recuperación coordinada con los afectados y los diferentes sectores sociales
- Realizar un diagnóstico de las condiciones de las tuberías incorporando las limitaciones del terreno una vez ocurridas las inundaciones
- Implementar medidas de gestión estructural y no estructural dirigidas hacia la población de los barrios afectados
- Realizar obras de ingeniería que reduzcan las limitaciones de los canales que no

cuentan con el diámetro necesario para desalojar el agua.

- Generar acciones estratégicas de respuesta en la fase post-inundación con la finalidad de mantener la seguridad y a través de la capacitación para que se desarrollen habilidades en el manejo del daño
- Involucrar a través de la información y organización a los diferentes sectores sociales e instancias de gobierno para una pronta restauración y restitución de los bienes individuales y colectivos (energía eléctrica, drenaje de la ciudad, salud, agua potable, alimentos, vestido, servicios, etc.).

En síntesis la gestión del daño conlleva medidas de prevención, preparación y mitigación del riesgo informadas a través de un plan estratégico, que contenga las medidas que aseguren la continuidad, la permanencia y perfeccionamiento en atención a los sectores más vulnerables de la sociedad (Oxfam 2000, citado en CONCERN, 2005).

## Conclusión

La vulnerabilidad física y socioeconómica aunada a las experiencias vividas, determinan la respuesta social de la población afectada por la inundación del año 2010. Las acciones emprendidas tienen el objetivo principal de restablecer la vida cotidiana y por lo tanto se limitan a las acciones de bajo costo, entre ellas la rehabilitación y la limpieza. Sin embargo los elevados costos que implicaría la ejecución de obras para la mejora, rehabilitación y mantenimiento del sistema de desagüe municipal y el encausamiento del agua de lluvia, limitan el manejo estructural de los daños y la prevención de la amenaza.

La ausencia de un proceso de gestión integrada de los efectos negativos producidos por las inundaciones, destaca las respuestas desarticuladas y la inmediatez de las acciones bajo una visión de corto plazo, los afectados internalizan la materialización del daño como un hecho cotidiano y la recuperación depende de sus posibilidades económicas.

El caso estudiado evidencia que la experiencia de los afectados son de vital interés para planificar y organizar las acciones de prevención, mitigación y respuesta en un proceso efectivo de gestión del daño, basado en la colaboración, la auto ayuda y la conformación de estructuras de prevención participativa (autoridades, afectados, población civil y voluntarios) informadas y capacitadas, así como el impulso de las medidas estructurales y el cumplimiento de la reglamentación urbana para regular los asentamientos humanos en áreas inundables, lo cual redundará en la reducción de los costos, aumentará la resistencia social y permitira disminuir la vulnerabilidad ante la materialización del daño.

Los resultados obtenidos durante la realización del trabajo de campo, refleja una baja coordinación social e institucional, aunado a ello, se identificó la carencia de medidas que den respuesta satisfactoria al control de los efectos por inundación.

Actualmente no se considera alguna medida estructural que permita la reducción de la inundación, dado que sólo se limita a reproducir las medidas cotidianas llevadas a cabo por los pobladores, que no reducen su situación de vulnerabilidad física y social, ni aumentan su capacidad de respuesta y resistencia.

A pesar de que el Ayuntamiento cuenta con el Plan de Ordenamiento Ecológico estatal, en el que se definen las restricciones del uso de suelo, éste no respeta estas limitantes en la planeación urbana del territorio, lo mismo sucede con el respeto de las medidas técnicas de construcción ya que en su mayoría son viviendas de autoconstrucción que no cumplen con los requisitos necesarios.

## Bibliografía

Albores, B. (2002). *Apuntes sobre la agricultura maicera de humedad y temporal en San Mateo Atenco*, en Revista *Ciencia Ergo Sum*, noviembre, Vol. 9, No. 3, pp. 249-259, México, Universidad Autónoma del Estado de México.

Ayuntamiento, H. (2012). *Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de San Mateo Atenco*. San Mateo Atenco, Estado de México, México, Dirección de Desarrollo Urbano.

Ayuntamiento, H. (2011). *Dirección de Protección Civil. San Mateo Atenco*, Estado de México: Protección Civil Municipal.

Buch, M. (2003). *Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala*. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas, pp. 1-23, Guatemala: Universidad Rafael Landívar.

Cardona, O. (1999). *Environmental management and disaster prevention: two related topics*. En A. Fernández (coord.) (1999), "*Cities at risk*", pp. 77-102. Lima, Peru: The Network for Social Studies on Disaster (LA RED).

Carter, N. (2008). *Disaster management: a disaster manager's handbook*. Mandaluyong City, pp. 1-401, Philippines: Asian Development Bank (ADB).

CENAPRED. (2012). *Atlas nacional de riesgos*. [En Línea]. Septiembre 2012. México. Disponible en:

[http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=78&Itemid=190](http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=190)

CONAFOVI. (2006). *Uso eficiente de la energía en la vivienda*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), pp. 1-108, México, Distrito Federal: Comisión Federal de Electricidad (CFE), Instituto de Ingeniería UNAM.

CONCERN. (2005). *Approaches to Disaster Risk Reduction, Emergency Unit: we are this together*. , pp. 1-30, Dublin, Ireland: Concern.

DOF. (2012). *Programa Nacional de Protección Civil*. México: Administración Pública Federal, Sistemas Estatales y Municipales de Protección Civil, pp. 1-20, México, Coordinación General de Protección Civil,

Earth, Google. (2013). San Mateo Atenco, Estado de México, México. [En Línea, acceso 12 de enero de 2013]

Eiser, R. y Bostrom, A. (2012). Risk interpretation and action:A conceptual framework for responses to natural hazards. *El Sevier: International Journal of Disaster Risk Reduction*, pp. 1-12, University of Sheffield, Psychology. Sheffield, United Kingdom, Western: Bank.

GEM. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos San Mateo Atenco, México*. San Mateo Atenco. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1, pp. 1-8. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

GEM-SSC (2012). Programa de protección civil para temporada de lluvias 2012, Secretaría de Seguridad Ciudadana, [En Línea]. Marzo 2012. México. Disponible en: [http://qacontent.edomex.gob.mx/dgproteccion\\_civil/acercadeladireccion/index.htm](http://qacontent.edomex.gob.mx/dgproteccion_civil/acercadeladireccion/index.htm)

Gormley, J. Mansergh, M. (2008). *The Planning System and Flood Risk Management: Consultation Draft Guidelines for Planning Authorities*. En "Oidhreacht agus Rialtas Áitiúil, Environment", pp. 1-98, Ireland: Comhshaol: Heritage and Local Government.

Gormley, J. y Mansergh, M. (2009). *The Planning System and Flood Risk Management: Guidelines for Planning Authorities*. En "Oidhreacht agus Rialtas Áitiúil, Enviroment", pp. 1-81, Ireland's: Comhshaol, Heritage and Local Government.

Hábitat. (1996). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos*, Estambul, Turquía, [En Línea. Acceso 12 de Mayo de 2012]. Disponible en: <http://www.un.org/spanish/conferences/habitat.htm-14>.

Henriquez, M. (2005). *Drenaje urbano*. [En Línea]. Enero 2013. Disponible en:

<http://drenajeurbano.blogspot.mx/>

Klijn, F. y Bruijn, K. (2009). *Flood risk assessment and flood risk management; An introduction and guidance based on experiences and findings of FLOODsite*, pp. 1-143, Europe: European Community's Sixth Framework Programme through the grant to the budget of the Integrated Project FLOODsite.

Korc, M. y Paranhos, A. (2005). *Vivienda saludable: reto del milenio en los asentamientos precarios de América Latina y el Caribe*. Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), pp. 1-42, México: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT), Inédito.

Lavell, A. (2003). *Gestión de riesgo: un enfoque prospectivo Las Naciones Unidas y su respuesta ante el Mitch*. Colección Cuadernos de Prospectiva 3, pp. 1-37, Tegucigalpa, Honduras: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Maderey, L. (2001). *Alteración del ciclo hidrológico en la parte baja de la cuenca alta del Río Lerma por la transferencia de agua la Ciudad de México*, En Revista Investigaciones Geográficas, número 045, pp. 24-38. México, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM.

México. Centro Nacional de Prevención de Desastres-CENAPRED (2006). *Guía básica para la elaboración de atlas Estatales y Municipales de peligros y riesgos*. México: CENAPRED.

México. Centro Nacional de Prevención de Desastres-CENAPRED. Metodología para la elaboración de mapas de riesgo por inundaciones en zonas urbanas: fenómenos hidrometeorológicos 2011. México, CENAPRED.

México. Comisión del Agua del Estado de México-CAEM. Atlas de inundaciones No. 18, Cuenca del Río Lerma, San Mateo Atenco 2011. México, CAEM.

México. Comisión del Agua del Estado de México-CAEM. Atlas de inundaciones, Cuenca del Río Lerma, San Mateo Atenco 2010. México, CAEM.

México. Gobierno del Estado de México-GEM. Estadística Básica Municipal del Estado de México 2011. Toluca, GEM-IGCEM.

México. Gobierno del Estado de México-GEM. Ordenamiento Ecológico del Estado de México 2006. Toluca, GEM.

México. Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEGI, Área Geo-estadística Básica (AGEB). Censo de Población y Vivienda 2005. Toluca, INEGI.

México. Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEGI, Área Geo-estadística Básica (AGEB). Censo General de Población y Vivienda 2010. Toluca, INEGI.

México. Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEGI, volumen II, tomo 15. Censo General de Población y Vivienda 1970-1980. Toluca, INEGI.

México. Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEGI. Área Geo-estadística Básica (AGEB), Censo General de Población y Vivienda 2000. Toluca, INEGI.

México. Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEGI. Base de datos geográficos: Diccionario de datos edafológicos. 2001. Toluca, INEGI.

México. Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEGI. Censo General de Población y Vivienda 1990. Toluca, INEGI.

Milutinovic, Z. (s. f. ). *Risk and emergency management*. Accord Risques Majeurs, pp. 1-23, Skopje: Major Hazards Agreement (EUR-OPA), IOM-OIM.

Morales, C. (2006). *Periodistas por la gestión del riesgo de desastre*. “En Prensa Libre” (Guatemala), “Siglo XXI” (Guatemala), “Nuestro Diario” (Guatemala), “El Diario de Hoy” (El Salvador) y “La Prensa” (Panamá), pp. 1-80, Guatemala: Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (CIDA).

Narváez, L. y Lavell, A. (2009). *La gestión del riesgo de desastre: un enfoque basado en procesos*. pp. 1-106, Perú: En “Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina”, San Isidro, PREDECAN.

Norton, J. (2005). *Recovery Management: Director’s Guidelines for Civil Defence Emergency Management (CDEM) Groups (DGL 4/05)*. pp. 1-91, Wellington, New Zealand: Ministry of Civil Defence & Emergency Management, Civil Defense.

Orozco, E. y Farfán, R. (2011). *Desempeño ambiental de los recursos naturales en comunidades rurales*, En Revista, *Investigaciones Geográficas*, UNAM, No. 76, pp. 84-103, Estado de México: Boletín del Instituto de Geografía. México: UNAM.

Torrico, G. (2008). *Los enfoques teóricos del desastre y la gestión local del riesgo*. Oxfam, La Paz, Bolivia, pp. 1-84, Fundación para el Desarrollo Participativo Comunitario.

Toscana, A. (et al. 2010). *Inundaciones, protección civil y habitantes de San Mateo Atenco, Estado de México*. *Investigaciones Geográficas*, UNAM, No. 72, pp. 68-81, Estado de México: Boletín del Instituto de Geografía. México: UNAM.

Trejo, J. (2009). *Memoria colectiva: vida lacustre y reserva simbólica en el Valle de Toluca*, En Revista *Convergencia*, No. 50, pp. 303-321. Toluca, UAEMex.

# Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Thinking the city from the spatialization of the family life cycle:

Greater Buenos Aires, Argentina

*Mariana Marcos*

[mariana\\_marcos\\_00@yahoo.com.ar](mailto:mariana_marcos_00@yahoo.com.ar)

Universidad de Buenos Aires, Argentina

## Resumen

El análisis de la distribución espacial de la población intraurbana constituye una herramienta sumamente útil para comprender las dinámicas sociodemográficas en su complejidad, así como para la formulación de políticas de gestión socio-territorial. A partir del caso de la Aglomeración Gran Buenos Aires se plantea la necesidad de tomar como unidades de análisis a las familias -los grupos de población básicos desde donde se llevan adelante estrategias de vida alternativas- y, particularmente, de volver a incorporar a los estudios de distribución espacial de la población la discutida dimensión del ciclo de vida familiar. De este modo se obtuvo una imagen instantánea del resultado de las dinámicas de producción social del espacio, que puede brindar elementos sólidos para establecer qué uso residencial se le da al suelo en cada sector de la ciudad y cuáles son las potenciales demandas inmediatas y proyectadas a futuro asociadas a él.

**Palabras clave:** distribución espacial; ciclo de vida familiar; Gran Buenos Aires, Argentina; organización territorial urbana.

## Abstract

The analysis of the spatial distribution of intra-urban population is an extremely useful tool for understanding the demographic dynamics in its complexity as well as for socio-territorial management policy making. From the case of Urban-congestion Greater Buenos Aires, the need is posed to take families as units of analysis -the basic population groups from where alternative life strategies are being carried out and particularly, to re-incorporate the much-discussed dimension of family life cycle into population spatial distribution studies. In this way a snapshot of the result of the dynamics of space social production was obtained, which can provide solid elements to determine what residential use is given to the ground in every city sector and what the potential immediate and projected demands associated therewith are.

**Key words:** spatial distribution; family life cycle; Greater Buenos Aires, Argentina; urban territorial management

Este trabajo es producto de la investigación “*Más allá de los promedios: diferencias y especificidades intraurbanas. La estructura demo-espacial de la Aglomeración Gran Buenos Aires en el año 2001*” (Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Argentina).

## Introducción

En las últimas décadas la cuestión de las desigualdades socio-espaciales en las ciudades ha cobrado renovado interés en el campo académico, así como en el ámbito de la gestión pública.

En un contexto signado por la emergencia de nuevas desigualdades territoriales, formas espaciales discontinuas y preeminencia de las microdiferencias por sobre las grandes continuidades, homogeneidades y macrodiferencias que solían primar en el pasado, se ha desarrollado, desde diferentes disciplinas sociales, un prolífico corpus que busca dar cuenta de las múltiples variables que atraviesan estos procesos.

La inédita –y creciente– disponibilidad de información cuantitativa en formato digital y georreferenciada, así como la relativamente reciente posibilidad técnica de manipular grandes volúmenes de información desagregada espacialmente, han sido condiciones indispensables para el avance de estas líneas de investigación.

El presente trabajo se propone incorporar a los análisis de distribución espacial de la población una dimensión fundamental como es la cuestión del *ciclo de vida de las familias*.

El abordaje de las estructuras familiares y sus cambios en el tiempo constituye siempre un desafío para la investigación social. En este marco, la perspectiva del ciclo de vida familiar se ha encontrado en el centro de los debates académicos.

Si bien desde su formulación inicial ha sido objeto de numerosas críticas y revisiones –que hoy se encuentran más vigentes que nunca ya que las formas familiares adoptan dinámicas novedosas en lugar de seguir un recorrido vital lineal– el concepto de ciclo de vida familiar aún tiene mucho que aportar en los estudios de geo-demografía aplicada.

En la medida que las familias constituyen unidades económicas básicas de decisión y presentan necesidades diferenciales en cada etapa de su ciclo de vida (Reques Velasco, 2006; Retamoso, 2002), conocer estos procesos resulta indispensable para todo estudio que se proponga generar herramientas para la formulación de políticas de gestión socio-territorial y de mejora de las condiciones de vida de la población.

En este sentido se plantean una serie de interrogantes esenciales:

- ¿cómo se distribuyen los hogares familiares y no familiares a nivel intraurbano?,
- ¿existen diferencias espaciales según las relaciones de dependencia que se dan a su interior?,
- ¿qué sucede con los patrones residenciales cuando la dependencia está dada por la presencia de niños y qué pautas adoptan cuando ésta remite al retiro de la actividad económica de los adultos?.

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

El presente trabajo se propone responder a estas preguntas a partir del estudio del caso de la Aglomeración Gran Buenos Aires (AGBA). Concretamente, su *objetivo* es analizar la distribución espacial de los hogares particulares de la AGBA según la etapa del ciclo de vida que se encuentran transitando las familias y la composición de los hogares no familiares.

El artículo se organiza en cuatro apartados. En una primera parte se desarrolla el concepto de *ciclo de vida familiar* y las principales discusiones en torno a él, se da cuenta de los antecedentes académicos de su espacialización y se precisa cómo se posiciona este estudio en ese marco.

En una segunda sección se explicita la estrategia metodológica de trabajo, la definición operacional del concepto de *ciclo de vida familiar* utilizado y se define el área de estudio.

En la tercera parte se presentan y analizan los resultados del análisis de la distribución espacial de los hogares de la AGBA según la etapa del ciclo vital que estuvieran transitando al momento del relevamiento de la información.

Finalmente, se esbozan algunas conclusiones que intentan poner en relación los hallazgos y los antecedentes, reflexionando sobre el alcance de las críticas que ha recibido el concepto de *ciclo de vida familiar* y la utilidad de espacializarlo a nivel intraurbano.

## El ciclo de vida familiar y su espacialización

### *La definición tradicional*

Desde la socio-demografía tradicionalmente se ha entendido al ciclo de vida familiar como un modelo concebido a partir de la experiencia de la familia nuclear y compuesto por una serie de etapas de orden secuencial que caracterizan la experiencia vital de la familia:

- la etapa de *formación*, con el matrimonio;
- la etapa de *expansión*, con el nacimiento de los hijos;
- la de *contracción*, con el matrimonio de los hijos, y por último
- la de *terminación* con la muerte de uno de los miembros de la pareja (Glick, 1947 y 1977; Glick y Park, 1965, citados en Acosta, 2003).

El interés por conocer la distribución espacial de las familias en estas etapas y el tiempo de permanencia en ellas radica en que el pasaje de un estadio al siguiente involucra cambios en los roles de los integrantes del grupo familiar, en las relaciones que establecen entre sí y en las responsabilidades que asumen; ello afecta, a su vez, a las necesidades de las familias y los recursos con que cuentan para satisfacerlas.

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Sin embargo, esta primera propuesta clasificatoria fue sucesivamente criticada y complejizada. Las debilidades que se le atribuyen tienen que ver con que no contempla la posibilidad de que las familias (y las personas que las conforman) no sigan esa secuencia tradicional.

Eventos biológicos como la muerte de las mujeres o la imposibilidad de tener hijos, la muerte de alguno de los cónyuges antes de que los hijos se emancipen o la muerte de los hijos, pueden alterar ese pasaje ordenado de un estadio del ciclo de vida familiar al siguiente que plantea el modelo.

Y a ellos se suman los eventos de tipo social, como la experiencia de vida de soltería en un hogar no familiar entre la salida de la familia de origen y la conformación de una nueva, las uniones consensuales, las disoluciones de uniones por divorcio o separación, la decisión de no tener hijos, las segundas uniones y el ensamble de familias, que operan en este mismo sentido y se relacionan con los cambios de la Segunda Transición Demográfica (Van der Kaa, 1987; Lesthaeghe y Surkyn, 2007).

Las propuestas alternativas más moderadas intentaron incorporar nuevas etapas al ciclo de vida familiar y hacerlo más flexible. Las más radicales plantearon la necesidad de pasar de análisis transversales -que toman como unidades de análisis al grupo familiar, definen *a priori* las etapas del ciclo de vida de las familias y suponen un orden secuencial entre ellas-, a análisis longitudinales basados en el seguimiento del curso de vida de individuos que se asocian entre sí en grupos familiares. Desde esta última perspectiva, se analiza el curso de vida familiar como una parte del curso de vida de los individuos que tiene que ver con su carrera marital y reproductiva, carrera que no necesariamente sigue siempre el mismo orden o se da íntegra en el seno de un mismo grupo familiar. (O'Rand y Krecker, 1990; Acosta, 2003).

#### *La espacialización del ciclo de vida familiar*

Desde los estudios de distribución espacial de la población urbana, el ciclo de vida familiar -en su versión tradicional y en las alternativas que distinguen más etapas- interesó como indicador de los patrones de uso residencial del suelo en las ciudades.

Una de las síntesis más acabadas de esta perspectiva la propone Johnston (1971), quien describe el modelo de ciudad al que se ha arribado analizando el ciclo de vida de las familias. Basándose en hallazgos relativos a las ciudades estadounidenses, canadienses, australianas y neozelandesas, sostiene que hay una dicotomía básica entre los suburbios

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

orientados a las familias y las áreas residenciales centrales orientadas a la vida profesional y el consumo; esto se reflejará en las densidades poblacionales.

A su vez, dentro de la zona residencial de las familias, hay un patrón de diferenciación de este segmento de la sociedad de acuerdo a la edad y el estadio en el ciclo de vida familiar, lo cual se debe a que la opción por la vida familiar es un proyecto que se prolonga al menos por dos décadas en la mayoría de los casos.

En cualquier ciudad que esté más que reproduciéndose (por crecimiento natural o por inmigración) y en la que la opción por la vida familiar no decrece, las nuevas familias no encontrarán satisfecha sus necesidades de viviendas dentro de la ciudad consolidada y se necesitarán nuevos anillos exteriores de baja densidad que tendrán, entonces, familias más jóvenes, atravesando los primeros estadios de su ciclo de vida.

Pero Johnston también admite que, en los hechos, este modelo no se da de manera tan esquemática sino que el estatus socioeconómico de las familias -más que sus preferencias de estilo de vida- introduce complejidades. Ello se refleja, por ejemplo, en las áreas centrales, donde prepondera un uso residencial no familiar y se puede encontrar cierta heterogeneidad dada por algunas familias de clases altas que prefieren la comodidad y el confort del centro y relegan la tranquilidad y las viviendas espaciales de la periferia.

También entre las clases bajas hay quienes optan por su vivienda familia en el centro de la ciudad, ya sea porque tienen fuertes lazos con ese entorno o porque no pueden acceder a la vivienda suburbana a la que aspiran.

La principal de las críticas a esta espacialización del ciclo de vida familiar es que los hallazgos empíricos no son problematizados ni puestos en relación con la dinámica de producción, reproducción y cambio social -crítica que puede hacerse extensiva al resto de la producción de la ecología urbana (Kirby, 1983). A lo sumo se les reconoce la gran vocación descriptiva, pero no avanzan hacia posibles explicaciones de los patrones residenciales de las familias según su estadio de ciclo de vida.

A esto se suma que la estructura de las ciudades en que se han basado estos modelos difiere de la estructura de la AGBA y de las ciudades latinoamericanas en general. En el caso de las analizadas por Johnston, la principal diferencia es que la expansión suburbana estuvo protagonizada por las elites y en las latinoamericanas por los sectores populares<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Véase la compilación acerca de los modelos de ciudad que realiza Gustavo Buzai en *Mapas sociales urbanos* (Buzai, 2003:63-102).

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Desde el punto de vista del estudio de los patrones residenciales de las familias según su estadio en el ciclo de vida, estas diferencias son relevantes en tanto los estratos sociales tienen dinámicas demográficas diferenciales (Torrado, 1995) que abarcan los determinantes demográficos de la estructura familiar -las pautas de conformación y disolución de las uniones, la intensidad y el calendario de la fecundidad, los niveles de mortalidad, etc.-.

Además, desde la formulación de estos modelos que retoma Johnston, la ciudad latinoamericana ha experimentado profundos cambios, habiendo pasado de las grandes continuidades, homogeneidades y macrodiferencias a la fragmentación, la especialización microespacial y discontinua y la preeminencia de las microdiferencias (Ciccolella, 1999; 2007; Torres, 2001).

#### *La propuesta de este trabajo*

No obstante las críticas que han recibido el ciclo de vida familiar y sus propuestas de espacialización, el análisis descriptivo del modo en que formas familiares con necesidades particulares se distribuyen en el espacio urbano –dándole una configuración específica– continúa siendo de vital importancia para la gestión de las ciudades y el aprovisionamiento local de infraestructura necesaria para la población.

Por tal motivo se propone retomar estas perspectivas como parte de un necesario mapa social de mayor envergadura en el que anclar la cuestión social y las políticas sociales en la ciudad.

Teniendo en cuenta que las familias de la principal ciudad de Argentina están experimentando acelerados cambios en su estructura y dinámica (Binstock, 2004; Ariño, 2007; Mazzeo, 2007; Torrado, 2010, entre otros) se propone utilizar un sistema clasificatorio que incluya a la totalidad de los hogares particulares (sean o no familiares) para abarcar a quienes hayan puesto en práctica estrategias residenciales no contempladas en el modelo tradicional de ciclo de vida familiar.

A su vez, entre las familias se intentará identificar diferentes relaciones de dependencia internas que condicionen sus necesidades y sus posibilidades de satisfacerlas.

A pesar de que el factor tiempo está presente en el diseño del sistema clasificatorio y de que la trayectoria de vida de las personas y de los hogares que conforman es parte constitutiva de lo que se pretende captar, la información construida no será interpretada bajo el supuesto de que todos los hogares pasarán ordenadamente por esta serie de estadios, sino que será analizada estrictamente como el stock de hogares en cada una de las categorías en un

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

momento determinado, asumiendo que hay tendencias de evolución generales, pero no necesarias en el devenir de los hogares.

## Metodología

El planteo metodológico general es de tipo cuantitativo, siendo las herramientas principales el análisis factorial en su versión exploratoria y la representación gráfica de los resultados a través de mapas, que se analizan a la luz de los antecedentes.

Se ha definido como universo a la población censada en hogares particulares de la Aglomeración Gran Buenos Aires (AGBA) en el año 2001 y, como unidades de análisis, a los hogares particulares censados en la Aglomeración en ese mismo año.

Los datos utilizados provienen del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001<sup>2</sup>. La base de datos se asocia a una cobertura cartográfica (un *shape* de polígonos –unidades espaciales censales<sup>3</sup>– que se ha ajustado a la envolvente de población urbana metropolitana) y es tratada mediante procesadores de información cuantitativa (Microsoft Excel y Redatam+SP) y Sistemas de Información Geográfica (ArcGis).

El área de estudio, la AGBA, siguiendo el criterio físico –utilizado en los censos argentinos implícitamente hasta 1960 y explícitamente en adelante (Toro Labe, 1996)–, se define como la unidad de asentamiento de población más grande de Argentina, que tiene como núcleo a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y sus límites se extienden hasta donde tiene continuidad la envolvente de población; es decir, la concentración de edificios vinculados entre sí por calles (Vapñarsky, 1995; 2000). En 2001 la envolvente poblacional de la AGBA se desplegaba sobre el territorio de treinta y tres áreas de gobierno local, abarcando totalmente a la CABA y total o parcialmente a treinta y dos Partidos circundantes de la Provincia de Buenos Aires<sup>4</sup> (Fig. N°1).

La base cartográfica es de elaboración personal en base a la utilizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) de la Argentina en el marco de la realización del

<sup>2</sup> Último Censo Nacional de Población disponible a nivel microespacial.

<sup>3</sup> Las unidades espaciales de estudio se han construido en base a las fracciones censales, que son unas de las áreas exclusivamente estadísticas que define el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Para más información véase Marcos, 2011.

<sup>4</sup> *Áreas de gobierno local cuya superficie y población integran totalmente la AGBA y 14 Partidos de la Provincia de Buenos Aires* (Lomas de Zamora, Quilmes, Lanús, General San Martín, Tres de Febrero, Avellaneda, Morón, San Isidro, Malvinas Argentinas, Vicente López, San Miguel, José C. Paz, Hurlingham e Ituzaingó).

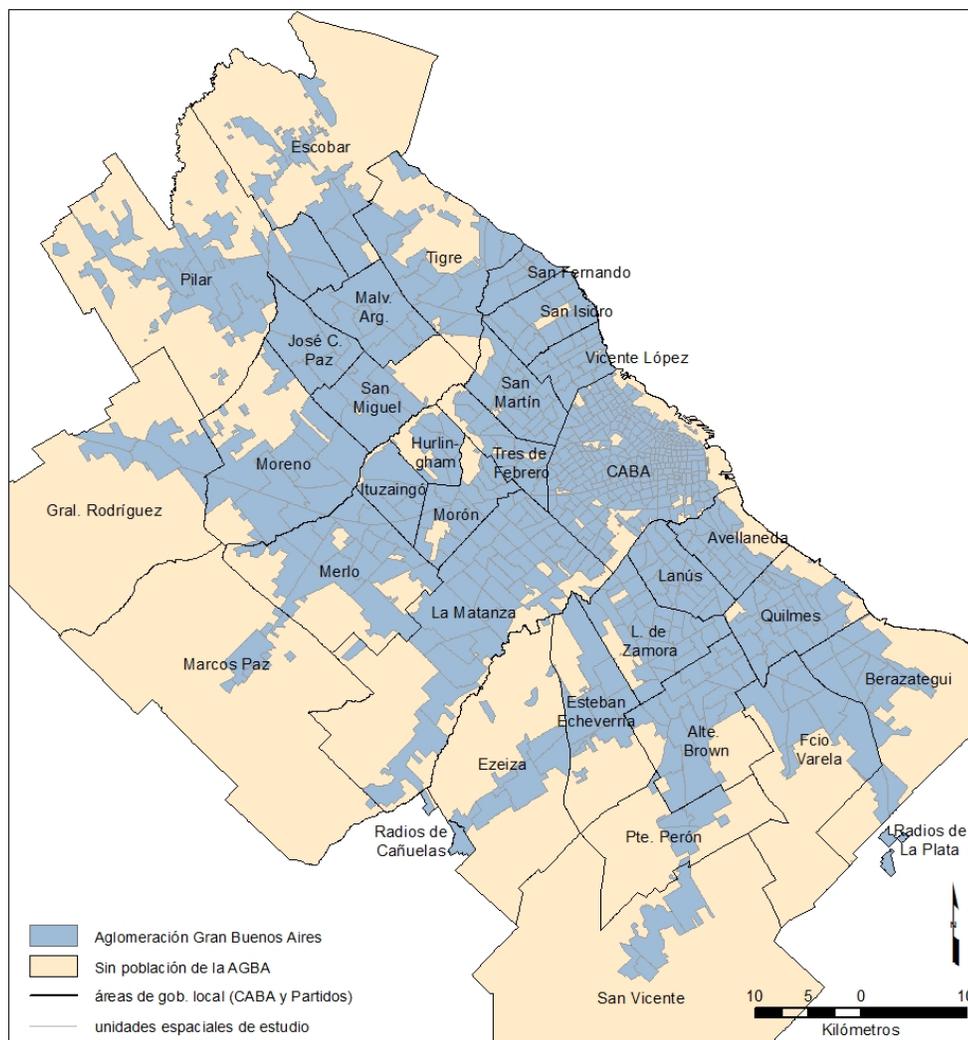
*Áreas de gobierno local cuya superficie y población integran parcialmente la Aglomeración Gran Buenos Aires:* 18 Partidos de la Provincia de Buenos Aires -en sentido administrativo- (La Matanza, Almirante Brown, Merlo, Moreno, Florencio Varela, Tigre, Berazategui, Esteban Echeverría, San Fernando, Ezeiza, Pilar, Escobar, General Rodríguez, Presidente Perón, San Vicente, Marcos Paz, Cañuelas, La Plata).

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Censo 2001. Su construcción implicó ajustar los límites de las unidades espaciales más pequeñas disponibles (los radios censales) a la Aglomeración desde un punto de vista gráfico, unirlos en base a unidades espaciales de pertenencia más grandes (las fracciones censales) que brindaban una resolución final legible de los mapas y juntar algunas fracciones con poca población a una colindante.

De este modo se logra una base cartográfica ajustada a la entidad espacial que se deseaba trabajar (la AGBA) y con una resolución espacial adecuada a sus dimensiones.<sup>5</sup>

**Figura Nº 1. Aglomeración Gran Buenos Aires: división por unidades espaciales y áreas de gobierno local sobre las que se extiende, año 2001**



Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

<sup>5</sup> Para más información acerca del proceso de construcción de la base cartográfica en detalle, véase Marcos, 2011.

El sistema clasificatorio de hogares fue construido a partir de las variables censales “tipo de hogar”, “relación de parentesco con el jefe del hogar”, “sexo”, “edad” y “condición de actividad”. Para la delimitación de las categorías se tiene en cuenta las relaciones de dependencia en el interior de las familias pero también en los hogares de tipo no familiar, bajo la presunción de que aunque las personas no se asocien entre sí para realizar un recorrido lineal por estos estadios, es de utilidad conocer el stock de hogares en cada uno de ellos y su ubicación en el espacio metropolitano, en tanto que las necesidades y la presión sobre los recursos es diferencial en cada una de las categorías que se distinguen.

De este modo, entre las familias interesa diferenciar las que no tienen hijos de las que sí los tienen. A su vez, entre las primeras a las que aún podrían tenerlos y a las que presumiblemente no. Entre las segundas, las que tienen hijos aún no escolarizados de las que tienen ya todos los hijos en edad escolar, pero económicamente dependientes; distintas de las que ya tienen hijos económicamente activos.

Entre los hogares no familiares también se diferencia a los conformados por personas jóvenes y a los conformados por personas de mayor edad y, dentro de estos últimos, a los que tienen alguna persona activa en su composición y a los que no.

Puestos en práctica estos criterios, el sistema clasificatorio queda como sigue:

#### **Ciclo de vida familiar**

1. *Pareja en edad reproductiva sin hijos*: familia nuclear sin hijos (incluye familias extensas y compuestas) en la que la mujer de la pareja<sup>6</sup> es menor de 45 años.
2. *Nido lleno*: familia completa con hijos o monoparental (incluye familias extensas y compuestas).
  - 2.1. *Nido lleno I*: familia completa con hijos o monoparental (incluye familias extensas y compuestas) en la que al menos uno de los hijos es menor de 6 años
  - 2.2. *Nido lleno II*: familia completa con hijos o monoparental (incluye familias extensas y compuestas) en la que todos los hijos tienen 6 años o más y son económicamente inactivos.
  - 2.3. *Nido lleno III*: familia completa con hijos o monoparental (incluye familias extensas y compuestas) en la que todos los hijos tienen 6 años o más y al menos uno es

<sup>6</sup> “La pareja” hace siempre referencia al núcleo conyugal primario completo del hogar; es decir, al núcleo conyugal completo del que forma parte el jefe del hogar o persona de referencia. Ello se debe a que el Censo no capta los núcleos conyugales secundarios, que quedan ocultos en otros tipos de hogar (hogares extensos y hogares familiares no conyugales).

económicamente activo.

3. *Nido vacío*: familia nuclear sin hijos (incluye familias extensas y compuestas) en la que la mujer de la pareja tiene 45 años o más.

**Hogares no familiares** (unipersonales y no conyugales)

1. *Hogares no familiares I*: hogares unipersonales y no conyugales compuestos por personas de hasta 40 años

2. *Hogares no familiares II*: hogares unipersonales y no conyugales compuestos por al menos una persona de 40 años y más económicamente activa

3. *Hogares no familiares III*: hogares unipersonales y no conyugales compuestos por personas inactivas, al menos una de las cuales tiene 40 años y más

Una vez obtenida la frecuencia de cada categoría del sistema clasificatorio a nivel de las unidades espaciales de estudio, se utiliza análisis factorial como técnica de reducción de variables. Mediante este procedimiento se busca identificar comportamientos espaciales comunes entre los hogares que se encontraban en diferentes estadios o etapas al momento del Censo.

La extracción de factores se realiza mediante el *método de componentes principales* basado en autovalores mayores a 1. Se verifica que la matriz de datos no sea una matriz identidad (Bartlett)<sup>7</sup> y que pueda resistir este tipo de análisis (KMO)<sup>8</sup> y se la rota mediante el método Varimax<sup>9</sup>.

## Resultados

Lo primero que debe destacarse a partir de los resultados obtenidos es que las *familias* constituyen el 80% de los hogares particulares tanto en la AGBA como en el contexto nacional (Fig. N° 2).

<sup>7</sup> La prueba de esfericidad de Bartlett contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz identidad, en cuyo caso no existirían correlaciones significativas y el modelo factorial no sería pertinente.

<sup>8</sup> La medida de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son suficientemente pequeñas como para aplicar análisis factorial.

<sup>9</sup> El método Varimax es un método de rotación ortogonal que minimiza el número de variables que tienen saturaciones altas en cada factor, simplificando el análisis.

Cuando se las desagrega según la etapa de su ciclo vital (transitado en 2001), de acuerdo al sistema clasificatorio propuesto, las familias con hijos (en etapa Nido lleno) representan más del 60% de los hogares particulares.

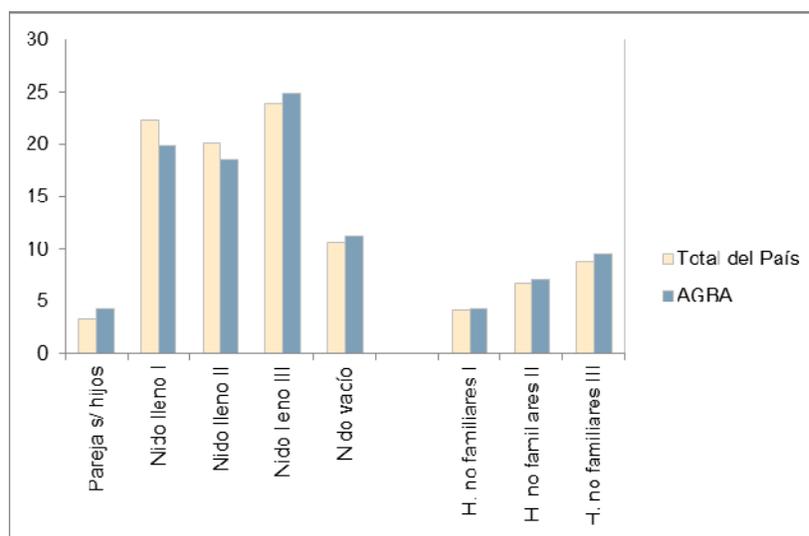
En el *total del país* esas familias se distribuyen en partes casi iguales entre el Nido lleno I, donde hay algún hijo que aún no está en edad escolar, el Nido lleno II, donde todos los hijos están en edad escolar, pero aún no son activos, y el Nido lleno III, donde alguno de los hijos ya trabaja o busca trabajo.

Pero en la AGBA es notoria la mayor proporción de familias en la etapa Nido lleno III (25%), en la cuya definición ya no interviene sólo un hecho biológico, como es el paso del tiempo y crecimiento de los hijos, sino un condicionamiento de tipo social: la entrada de los hijos en el mercado de trabajo y la permanencia en el hogar de origen.

Las Parejas sin hijos de la AGBA se reparten entre un 4% que aún está en edad reproductiva, y algo más de un 10% que se encuentra en la etapa Nido vacío, ya sea porque no han tenido hijos o bien porque los hijos se han emancipado.

Los *hogares no familiares* representan en su conjunto alrededor del 20% de los hogares, aproximadamente la mitad de los cuales pertenecen al grupo III, conformado por hogares de personas inactivas mayores de 40 años.

**Figura Nº2. Total de hogares particulares: distribución según etapa del Ciclo de vida familiar y Tipo de hogar no familiar.**



Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

Sin embargo, estas tendencias generales ocultan una gran heterogeneidad en el interior de la Aglomeración (Fig. N°3). En las unidades espaciales en las que se la ha dividido se pueden encontrar porcentajes muy disímiles de familias atravesando diferentes etapas de su ciclo de vida y de hogares no familiares de distinta composición.

Entre las familias, sobresalen por su distribución desigual en el espacio metropolitano las que se encuentran en la etapa Nido Lleno II, el 24% de las cuales debería redistribuirse entre las unidades espaciales para alcanzar un peso homogéneo en toda la ciudad.

Entre los hogares no familiares, los más desigualmente distribuidos son los de tipo I, compuestos por personas de hasta 40 años, que deberían redistribuirse en un 33% para alcanzar niveles similares en todas las unidades espaciales de la Aglomeración, seguidos por los de tipo II, compuestos por personas económicamente pasivas, que deberían redistribuirse en un 20%.

**Figura N° 3. Total de hogares particulares: distribución según etapa del Ciclo de vida familiar e indicadores de dispersión. Aglomeración Gran Buenos Aires, año 2001**

Etapa del ciclo de vida familiar	Total del País	Total de la AGBA	Unidades espaciales de la AGBA					
			Media	Mínimo	Máximo	Desvío estánd.	Coef. variac.	IS*
<b>Familias: etapas del ciclo de vida</b>								
Pareja en edad reproductiva s/ hijos	3,4	4,3	4,6	0,9	16,8	1,7	36,5	0,146
Nido lleno	66,2	63,4	59,9	23,1	93,9	13,9	23,2	0,237
Nido lleno I	22,2	19,9	18,3	4,8	56,4	8,6	47,1	0,228
Nido lleno II	20,1	18,6	17,8	8,0	28,3	3,2	18,2	0,076
Nido lleno III	23,9	24,9	23,8	7,6	33,5	5,7	23,8	0,115
Nido vacío	10,6	11,3	11,9	0,9	19,6	3,1	26,4	0,137
<b>Hogares no familiares</b>								
Hogares no familiares I	4,2	4,3	5,1	0,0	25,0	4,6	90,4	0,335
Hogares no familiares II	6,7	7,1	8,0	0,0	22,9	3,6	45,4	0,188
Hogares no familiares III	8,9	9,6	10,5	0,0	20,8	4,1	39,1	0,205

Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

$$* IS = \text{Índice de Segregación} = \frac{1}{2} \sum_i \left| \frac{N_i}{N_x} - \frac{N_i \cdot N_x}{N \cdot N_x} \right|$$

N = población total

N<sub>i</sub> = población de la unidad espacial i

N<sub>x</sub> = población del grupo x

N<sub>xi</sub> = población del grupo x en la unidad espacial i

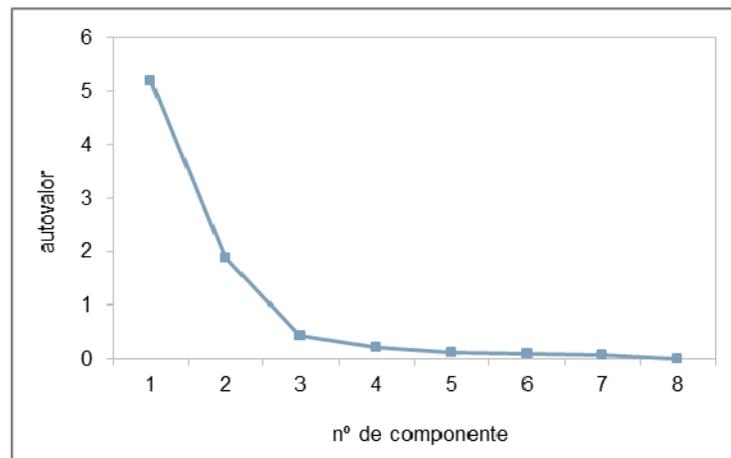
Se interpreta como el porcentaje de población del grupo x que debería cambiar de lugar de residencia para tener una distribución homogénea entre las unidades espaciales de la ciudad (Duncan & Duncan, 1955).

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Teniendo en cuenta la gran cantidad de categorías del sistema clasificatorio y siendo muy probable, de acuerdo a los antecedentes, que haya diferentes categorías de familias o de hogares no familiares que tengan comportamientos espaciales similares, se utiliza análisis factorial como técnica de reducción de variables. La información de base es la distribución porcentual de los hogares particulares de acuerdo al sistema clasificatorio propuesto en las unidades espaciales de análisis.

La matriz de correlaciones rotada mediante el método Varimax arroja como resultado dos factores que explican en conjunto el 88% de la varianza de la distribución de las familias y los hogares no familiares en las unidades espaciales (Fig. N°4 y 5).

**Figura N°4. Gráfico de sedimentación de Cattell**



Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

**Figura N°5. Matriz factorial de variables de ciclo de vida familiar (rotada)\* y varianza explicada por los factores**

Variables	Componente	
	Factor 1	Factor 2
Pareja en edad reproductiva s/ hijos	0,797	
Nido lleno I		-0,936
Nido lleno II	-0,784	-0,524
Nido lleno III	-0,939	
Nido vacío		0,952
Hogares no familiares I	0,930	
Hogares no familiares II	0,859	
Hogares no familiares III		0,873
Valor propio	5,2	1,9
% de la varianza	65,1	23,3
% acumulado	65,1	88,4

\*Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

El Factor 1 explica por sí sólo el 65% de la variabilidad que introduce el ciclo de vida familiar en el espacio metropolitano cuando se lo divide en estas unidades espaciales. Satura, por un lado, en las parejas en edad reproductiva sin hijos y en los hogares no familiares de personas más jóvenes o al menos activas (Hogares no familiares I y II). Por el otro, en las familias con hijos de 6 o más años en las etapas Nido lleno II y III (Fig. N° 5), motivo por el que se da a este factor el nombre de *familias con hijos en edad escolar- hogares de personas activas sin hijos*.

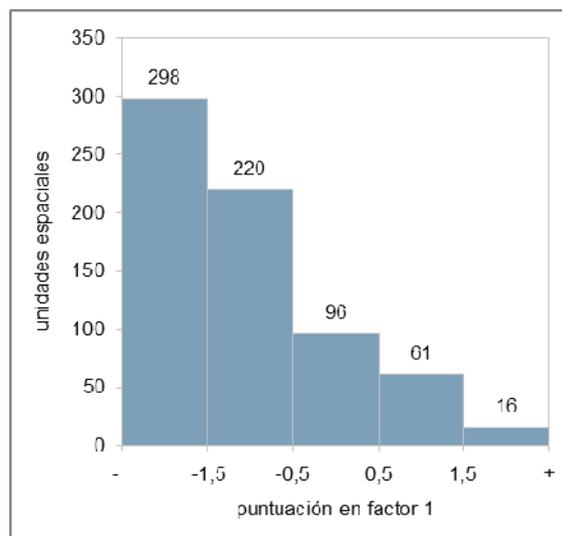
La diferencia de signo en los puntajes de correlación entre las variables y el Factor 1 indica que las familias con hijos en edad escolar e inclusive mayores se encuentran en unas unidades espaciales y los hogares de personas activas sin hijos en otras. Ello se podrá observar en el mapa de las puntuaciones factoriales (Fig. N° 6). Comparar con original.

Las puntuaciones factoriales obtenidas por cada unidad espacial corresponden a puntajes z que se han representado en el gráfico de la Figura N° 6 y en el mapa de la Figura N°7. Las unidades espaciales con puntuaciones factoriales negativas tienen un elevado porcentaje de familias con hijos en edad escolar (más elevado cuanto más distante de cero es la puntuación), y las unidades espaciales con puntuaciones factoriales positivas tienen una

elevada proporción de hogares de personas activas sin hijos (más elevada es la presencia de estos hogares cuanto más distante de cero es la puntuación).

El histograma (Fig. N°6) muestra que tres cuartas partes de las unidades espaciales de la Aglomeración tienen una gran cantidad relativa de hogares familiares en los que los hijos tienen 6 o más años, mientras que en el extremo opuesto del gráfico las barras pequeñas representan el hecho de que los hogares de personas activas sin hijos se concentran en unas pocas unidades espaciales (77 de las 691 en que se dividió la Aglomeración).

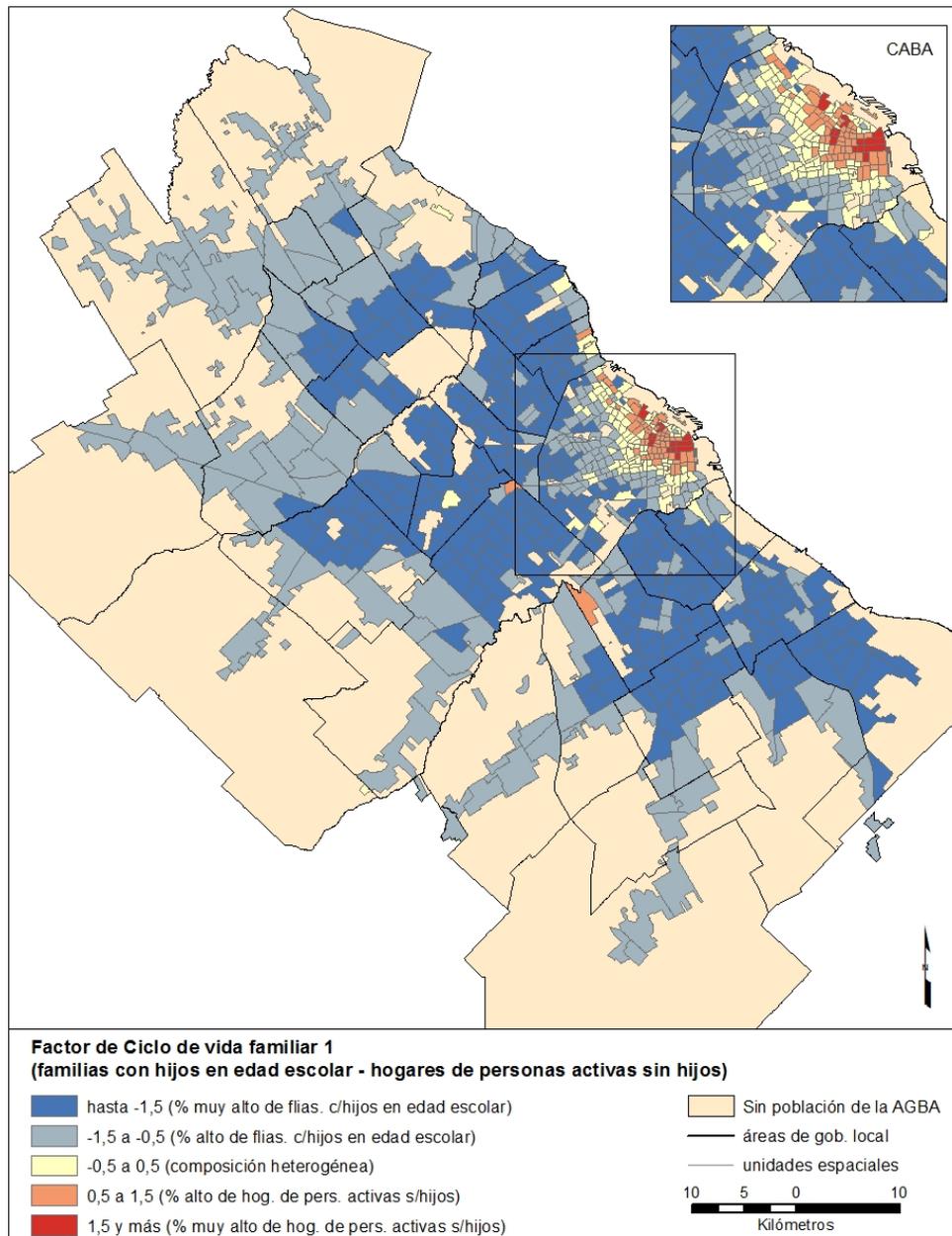
**Figura N°6 Unidades espaciales de estudio: distribución según puntuación obtenida en el factor 1**



Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

El mapa de la Figura N°7 permite conocer la ubicación de las unidades espaciales en la ciudad que obtuvieron estas puntuaciones disímiles en el Factor 1. Los sectores azules representan una alta presencia de familias con hijos de 6 años o más y los sectores anaranjados y rojos una presencia alta de hogares no familiares de personas activas sin hijos. En líneas generales, los hogares no familiares de personas activas se encuentran en el centro-este de la Ciudad de Buenos Aires y se extienden hacia el norte hasta el límite con la Provincia de Buenos Aires, abarcando a las unidades espaciales litoraleñas. Por fuera de este núcleo de alta concentración de personas activas que no viven en familia, se encuentran las familias con hijos de 6 o más años, particularmente en las unidades espaciales de los márgenes de la CABA y de los Partidos del Conurbano más próximos a ella.

**Figura Nº 7 Unidades espaciales de estudio: distribución según la puntuación obtenida en el Factor 1 de Ciclo de vida familiar. Aglomeración Gran Buenos Aires, año 2001**



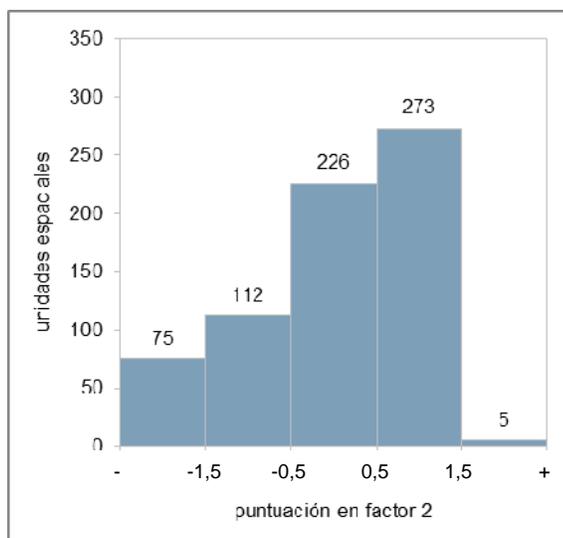
**Fuente:** Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

Por otro lado, el Factor 2, explica por sí sólo otro 23% de la variabilidad que introduce el ciclo de vida familiar en el espacio metropolitano cuando se lo divide en estas unidades espaciales de estudio. Teniendo en cuenta esto y que la calidad de la fuente no siempre es la mejor y puede producir aleatoriedades, se advierte que los datos de este segundo factor deberán interpretarse con cautela los datos.

Las correlaciones más altas se dan en las familias con hijos pequeños, fundamentalmente de hasta 6 años, con coeficientes de correlación negativos en las familias en etapa Nido Vacío y los hogares no familiares de tipos III (de personas de 40 y más años pasivas), motivo por el cual se le da el nombre de “familias con hijos pequeños – familias en etapa Nido vacío y hogares no familiares de personas pasivas”. Nuevamente, la diferencia de signo en los puntajes de correlación entre las variables y el Factor 2 indica que las familias con hijos pequeños se encuentran en unas unidades espaciales y las familias en etapa Nido Vacío y los hogares no familiares de tipos III en otras, lo cual quedará plasmado en el mapa de las puntuaciones factoriales (Fig. N°9).

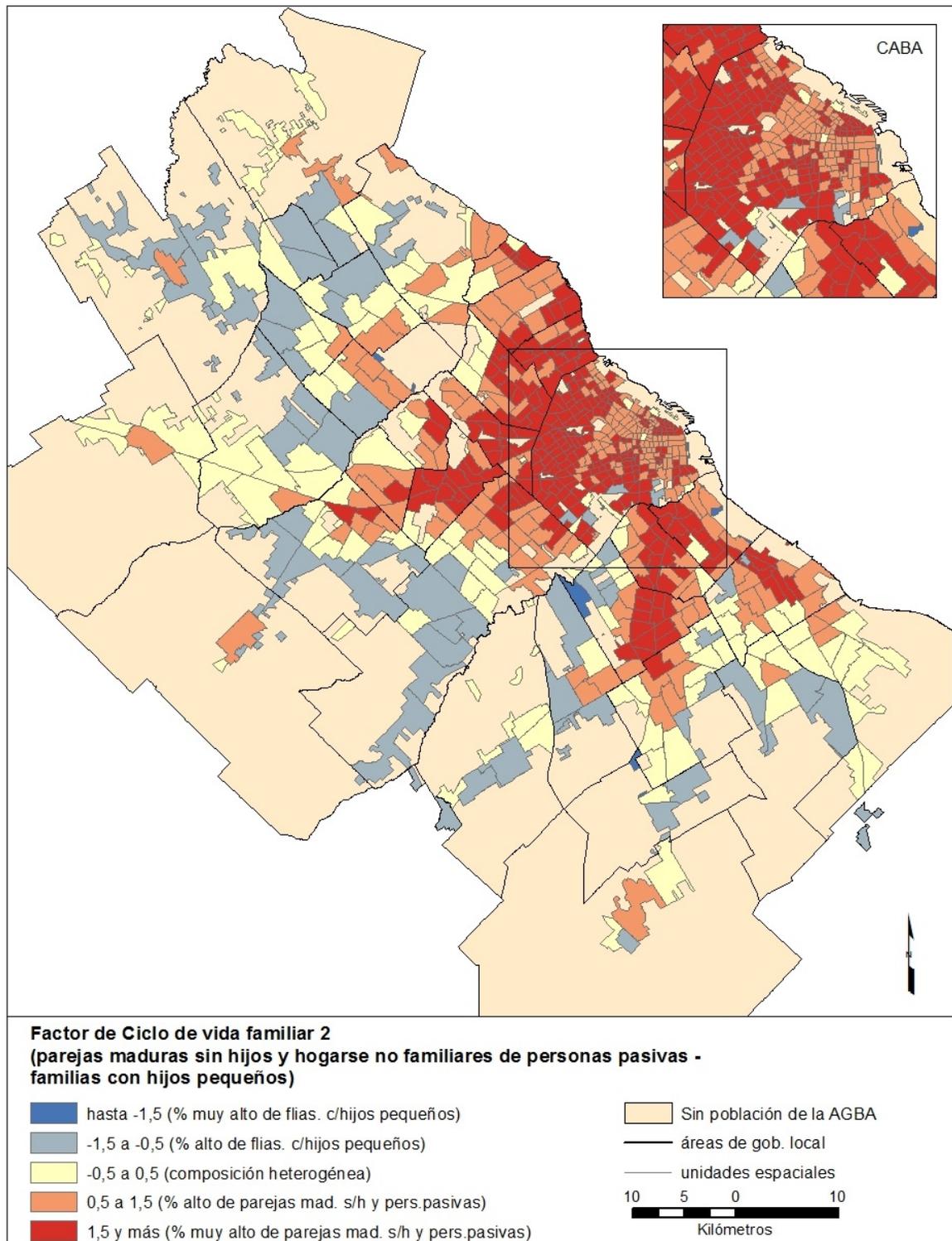
En esta oportunidad, el histograma (Figura N°8) muestra que alrededor de una cuarta parte de las unidades espaciales tienen altos porcentajes de familias con hijos pequeños y que otro 40% de ellas tiene puntajes positivos, que indican una elevada presencia de familias que no han tenido hijos o cuyos hijos ya se han emancipado y de hogares no familiares de personas pasivas.

**Figura N°8. Unidades espaciales de estudio: distribución según puntuación obtenida en el factor 2**



Fuente: Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

**Figura N°9. Unidades espaciales de estudio: distribución según la puntuación obtenida en el Factor 2 de Ciclo de vida familiar. Aglomeración Gran Buenos Aires, año 2001**



**Fuente:** Marcos, Mariana, sobre la base de INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

En el mapa de la Figura N°9 los sectores azules representan una alta presencia de familias con hijos pequeños y los sectores anaranjados y rojos alta presencia de familias en etapa Nido Vacío y de hogares no familiares de tipo III.

En líneas generales, las familias que atravesaban la primera fase de su expansión se encuentran en la periferia de la Aglomeración, aunque también en algunas unidades espaciales más próximas a la CABA e inclusive dentro de ella (en el sur).

Las familias que no han tenido hijos o con hijos ya emancipados y las personas pasivas de 40 y más años que no viven en familia se asientan dentro de la Ciudad y en zonas de la Provincia próximas o bien comunicadas con ella.

### Reflexiones finales

El análisis de la distribución espacial de la población a nivel intraurbano constituye una herramienta sumamente valiosa para comprender las dinámicas sociodemográficas en toda su complejidad, así como para la formulación de políticas de gestión socio-territorial que tengan por objetivo mejorar las condiciones de vida de la población.

Partiendo de considerar la importancia de las *familias* como las unidades socioeconómicas básicas desde donde se llevan adelante estrategias de vida alternativas, este trabajo se propuso incorporar a los estudios de distribución espacial de la población la dimensión del *ciclo de vida familiar*, entendiéndolo que éste tiene incidencia directa en la definición de las necesidades de consumo, de inversión y en la capacidad de ahorro de los hogares.

En el marco de los debates que –históricamente y en la actualidad– atraviesan esta problemática, el desafío (teórico y metodológico) que implica abordar estos procesos cobra nuevas dimensiones. Si bien se plantean no pocas dificultades para establecer etapas de un ciclo de vida familiar *modelo* en un contexto histórico en el que las familias occidentales están atravesando profundas transformaciones, las posibilidades analíticas que ofrece conocer cómo se distribuyen los hogares en la ciudad –diferenciándolos según las relaciones de dependencia que pueden encontrarse en el interior de las familias y de los hogares no familiares- son inmensas.

Este tipo de análisis permite obtener una imagen instantánea del resultado de las dinámicas de producción social del espacio y, en ese sentido, puede brindar datos sólidos para establecer qué uso residencial se le da al suelo en cada sector de la ciudad y cuáles son las potenciales demandas inmediatas y proyectadas a futuro asociadas a él.

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

La aplicación de esta perspectiva y herramientas al caso concreto de la Aglomeración Gran Buenos Aires brinda valiosos elementos para trazar un panorama en este sentido, que dé cuenta de su configuración específica y, al mismo tiempo, permita contrastarlo -y ponerlo en diálogo- con las modelizaciones clásicas elaboradas en (y para) otros contextos urbanos.

La espacialización del ciclo de vida familiar de los hogares de la AGBA permite identificar patrones residenciales particulares. Por un lado, puede señalarse la existencia de una pequeña zona en el centro-este de la Ciudad de Buenos Aires -próximo al distrito de mayor concentración de actividad comercial- donde se concentran los hogares de tipo *no familiar* compuestos por al menos una persona económicamente activa.

Por otro lado, en contraste se observa una extensa zona residencial de *familias en etapa de expansión* que se extiende desde las unidades espaciales más externas de la Ciudad de Buenos Aires (próximas a sus límites político-administrativos) hacia la periferia de la Aglomeración.

Y dentro de esta gran *zona residencial familiar* pueden distinguirse dos estructuras socioespaciales diferentes: en las unidades espaciales ubicadas dentro de la Ciudad de Buenos Aires y en los Partidos próximos a ella, abundan las familias con hijos en edad escolar y hasta ya económicamente activos. En cambio, en las unidades más periféricas se encontraron las mayores proporciones de familias con hijos aún no escolarizados.

Finalmente, dentro de la Ciudad y en zonas de la Provincia próximas o bien comunicadas con ella también residen los *hogares no familiares de personas pasivas* y las *parejas sin hijos* que ya no se encuentran en edad reproductiva. En el centro-este de la ciudad, estos hogares comparten su espacio residencial con los hogares no familiares de personas activas y, por fuera de ese núcleo central, con las familias con hijos de 6 o más años.

Esta configuración espacial resultante de los patrones residenciales que adoptan los hogares de la Aglomeración Gran Buenos Aires según su ciclo de vida familiar permite establecer algunos paralelismos con los modelos propuestos por la ecología urbana.

Si bien se trata de una ciudad muy diferente de la analizada por estos teóricos, pueden trazarse algunas similitudes; como por ejemplo, la existencia de aquella *dicotomía* básica entre los suburbios orientados a las familias y las áreas residenciales centrales orientadas a la vida profesional y el consumo que describen esas generalizaciones de base empírica.

Asimismo, también coinciden con el modelo la relativa *mixtura* del centro de la ciudad y el hecho de que las familias en etapa expansiva más incipiente se encontraran en las zonas de la ciudad alejadas del centro e incorporadas a ella más recientemente.

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Sin embargo, hay algunas características del patrón residencial de los hogares metropolitanos que no se ajustan al modelo, como es el caso de las unidades de composición preponderantemente familiar próximas al centro de la ciudad, que en el caso de Buenos Aires tiene que ver con los contrastes socio-económicos locales y su manifestación en el espacio urbano en la forma de bolsones de pobreza.

Este trabajo es un aporte para los análisis de las desigualdades socio-espaciales en las ciudades, así como también para los estudios de las estructuras familiares y sus características. Éstos constituyen dos campos analíticos sumamente ricos y complejos, por lo que el debate más que nunca sigue abierto.

Las posibilidades analíticas que brinda el estudio de los ciclos de vida familiar constituyen un puntapié para el desarrollo de nuevos trabajos, integradores o complementarios, que permitan dar luz sobre un proceso profundo y multidimensional.

## Bibliografía

Acosta, F. (2003). *La familia en los estudios de población en América Latina: estado del conocimiento y necesidades de investigación*. En "Papeles de Población, 3, Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población. México: Universidad Autónoma del Estado de México.

Ariño, M. (2007). *Familias tradicionales, nuevas familias*. En Torrado, S. (Ed.) (2007) "Población y Bienestar en la Argentina del primero al segundo Centenario. Una historia social del siglo XX", vol. 2, pp. 255-284. Buenos Aires: Edhasa.

Binstock, G. (2004). *Cambios en las pautas de formación y disolución de la familia entre las mujeres de la Ciudad de Buenos Aires*. En "Población de Buenos Aires, Volumen 1, N° 0, pp. 8-15. Buenos Aires: Dirección General de Estadística y Censos, Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Buzai, G.D. (2003). *Mapas sociales urbanos*. Buenos Aires: Lugar editorial.

Ciccolella, P. (2007). *Transformaciones recientes en las metrópolis latinoamericanas*. En Fernandez Caso, M. V. & Gurelevich, R. (Eds.) (2007) "Geografía. Nuevos temas, nuevas preguntas. Un temario para su enseñanza", pp. 125-145. Buenos Aires: Biblos.

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Ciccolella, P. (1999). *Globalización y dualización en la Región Metropolitana de Buenos Aires: Grandes inversiones y reestructuración socioterritorial en los años noventa*. En Revista EURE, Volumen 25, número 76, pp. 5-27. Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos y Regionales.

Duncan, O.D. & Duncan, B. (1955). *Residential distribution and occupational stratification*. En "American Journal of Sociology". Volumen 60, N° 5, pp. 493-503. Chicago: University of Chicago Press.

Glick, P.C. (1947). *The family cycle*. En "American Sociological Review", Volumen 12, N° 2, pp. 164-174. Washington: American Sociological Association.

Glick, P.C. y Parke, R. (1965). *New approaches in studying the life cycle of the family*. En "Demography", Population Studies Center, volumen 2, N°1, pp. 187-202. Ann Arbor: University of Michigan-Ann Arbor.

Glick, P. C. (1977). *Updating the life cycle of the family*. En "Journal of Marriage and the Family", volumen 39, pp. 5-13. Minneapolis: National Council on Family Relations.

INDEC (2003). *¿Qué es el Gran Buenos Aires?* Disponible en [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)

Johnston, R.J. (1972). *Urban residential patterns: an introductory review*. London: Praeger Publishers.

Kirby, D. A. (1983). *Housing*. En Pacione, M. (Ed.) (1983) "Progress in urban geography", pp. 7-44. Totowa, New Jersey: Barnes & Noble Books.

Lesthaeghe, R. & Surkyn, J. (2007). *When history moves on: the foundations and diffusion of a second demographic transition*. En Jayakody, R.; Thornton, A. y Axinn, W. (Eds.) (2007) "International Family Change: Ideational Perspectives", pp. 81-118. New York: Lawrence Erlbaum Mawah, NJ.

Marcos, M. (2011). *Base cartográfica para el estudio de diferencias intraurbanas en la Aglomeración Gran Buenos Aires: procedimientos técnicos para su realización*. En "GeoSIG", Sección II, año 3, número 3, pp. 1-21. Luján: Universidad Nacional de Luján.

Mazzeo, V. (2007). *Los cambios en la organización familiar: el incremento de las familias monoparentales en la Ciudad de Buenos Aires a partir de los ochenta*. En "Población de

**Marcos I** Pensar la ciudad a partir de la espacialización del ciclo de vida familiar: aglomeración Gran Buenos Aires, Argentina

Buenos Aires”, volumen 4, Nº 5, pp. 63-74. Buenos Aires: Dirección General de Estadística y Censos, Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

O'Rand, A. M. & Krecker, M. L. (1990). *Concepts of the life cycle: Their history, meanings, and uses in the social sciences*. En “Annual Review of Sociology”, volumen 16, pp. 241-262. California: Annual Reviews Inc.

Reques Velasco, P. (2006). *Geodemografía. Fundamentos conceptuales y metodológicos*. Santander: Universidad de Cantabria.

Retamoso, A. (2002). *Ciclo de vida familiar, patrones reproductivos y el trabajo como activo: evolución y estrategias en Uruguay*. En “Notas de población”, Nº 74, pp. 111-161, División de Población de la CEPAL. Santiago de Chile: CELADE.

Toro Labe, F. (1996). *Distribución espacial de la población*. En INDEC (Ed.) (1996) “Aspectos teóricos y metodológicos relativos al diseño conceptual de la cédula censal”, volumen Nº 2. Buenos Aires: INDEC.

Torrado, S. (2010). *Nupcialidad y organización familiar*. En Torrado, S. (Ed.) (2010) “El costo social del ajuste”, volumen 1, pp. 207-260. Buenos Aires: Edhasa.

Torrado, S. (1995). *Vivir apurado para morir joven: reflexiones sobre la transferencia intergeneracional de la pobreza*. En “Revista Sociedad”. Número 7. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

Torres, H. A. (2001). *Cambios socio territoriales en Buenos Aires durante la década de 1990*. En “Revista EURE”, volumen 27, Nº 80, pp. 33-56. Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos y Regionales.

Van de Kaa, D.J. (1987). *Europe's second demographic transition*. En “Population bulletin”, volumen 42, Nº 1, pp. 1-59. Washington: Population Reference Bureau.

Vapñarsky, C.A. (1995). *Primacía y macrocefalia en la Argentina: la transformación del sistema de asentamiento humano desde 1950*. En “Desarrollo económico”, volumen 35, Nº 138, pp. 227-254. Buenos Aires: Instituto de Desarrollo Económico y Social.

Vapñarsky, C.A. (2000). *La aglomeración Gran Buenos Aires: Expansión espacial y crecimiento demográfico entre 1869 y 1991*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

# Ordenamiento urbano en torno a la operación de la Línea 12 del Metro en la Ciudad de México.

## Urban planning around the operation of Metro Line 12 in Mexico

*Georgina Isunza, David Vergara*

[ginaisunza@gmail.com](mailto:ginaisunza@gmail.com) - [davidvergara31@gmail.com](mailto:davidvergara31@gmail.com)

Instituto Politécnico Nacional (IPN), México.

### Resumen

La Línea 12 del Metro es obra de gran envergadura que articula diversas configuraciones territoriales en el oriente de la ciudad de México. El objetivo de este trabajo es mostrar que la problemática de movilidad de la población se relaciona estrechamente con el ordenamiento urbano, por lo que requiere no sólo de la restructuración de otros modos de transporte que operan en el área de influencia de esta línea del metro, sino de actuaciones en torno al espacio público y de la regulación de actividades económicas. La estrategia metodológica parte de la construcción de un sistema de indicadores económicos, socio-demográficos y de movilidad, así como el uso de algunos recursos cartográficos. Como resultado, se identifica la articulación de tres zonas que reflejan los procesos de diferenciación socio-espacial en la escala metropolitana.

**Palabras clave:** Ordenamiento urbano, movilidad, transporte público, ciudad de México.

### Abstract

The subway line 12 in Mexico City, is a high-impact public work that articulates different territorial configurations in eastern Mexico City. The aim of this paper is to show that the problem of population mobility is closely related to urban planning, so it requires not only the restructuring of other transport modes operating in the area of influence of this metro line but of actions around the public space and the regulation of economic activities. The methodological strategy arises from the construction of a system of economic, socio-demographic and mobility indicators, as well as using some mapping resources. As a result, the articulation of three areas that reflect the processes of socio-spatial differentiation is identified in the metropolitan scale.

**Key words:** Urban planning, mobility, public transport, city of Mexico.

Este trabajo es producto del proyecto "Desarrollos Inmobiliarios y movilidad residencial en la Zona Metropolitana del Valle de México, financiado por el IPN registro 20130405.

## Introducción

El ordenamiento territorial se vincula con distintas dimensiones y políticas orientadas a organizar el uso del espacio y reducir las disparidades regionales. Uno de los temas que se ha colocado en las agendas de diversos gobiernos, especialmente aquéllos de rango metropolitano, es el tema de la movilidad, que articula transversalmente políticas sectoriales entre las que se encuentra el transporte y la infraestructura urbana. En el marco del Programa de Transporte y Vialidad de la Ciudad de México (2006-2012) se inscribe la operación de la Línea 12 del Metro, que entró en operación en octubre del 2012, con la finalidad de facilitar la movilidad, reducir el rezago y la insuficiencia de la infraestructura vial que enfrentan los residentes de los barrios populares de alta densidad ubicados en el sur-oriente de la Ciudad de México, mediante la articulación de diversos modos de transporte.

Se intenta con este trabajo mostrar la problemática del transporte público adyacente al corredor de la línea 12 del metro, su relación con la operación de otros modos de transporte, así como los elementos del ordenamiento urbano que se deben atender para facilitar la movilidad de las personas en el ámbito metropolitano. La metodología se basó en el análisis de indicadores económicos, socio-demográficos y de movilidad, así como en la elaboración de bases de datos de movilidad (origen/destino de los viajes generados/atraídos) en el área de influencia del corredor, a partir de la cual se elaboraron diversos mapas temáticos que caracterizaron los distintos territorios integrados a lo largo del corredor de la Línea 12 del Metro.

### Movilidad y ordenamiento territorial. Algunas reflexiones teóricas

Esta primera parte del artículo se discute brevemente la importancia de la movilidad en el marco de la planificación metropolitana y de las políticas públicas en general. Las distintas nociones y elementos que se han ido incorporando al estudio de la movilidad y su relación con el crecimiento urbano.

Sobre el tema de la movilidad ha corrido mucha tinta en los estudios urbanos recientes, de tal suerte que se han incorporado diversas nociones. La perspectiva de la movilidad cotidiana, que en este caso constituye nuestro hilo conductor, Acuña y Graizbord consideran todo tipo de movimientos tanto temporales como permanentes y a distancias variables. El *commuting* o movilidad cotidiana de la fuerza de trabajo es un movimiento periódico entre el lugar de residencia y el de trabajo, aunque también son motivados por razones de consumo, estudio y ocio. El *commuting* no tiene impacto demográfico porque es un movimiento

pendular, aunque puede inhibir o complementar la migración; en cambio la migración sí impacta la tasa de crecimiento demográfico (Acuña y Graizbord, 1999:196-197).

Así, la movilidad es un indicador del desarrollo de nuevas formas de organización territorial especialmente en procesos metropolitanos. La movilidad residencial y la movilidad cotidiana de los trabajadores mantienen un nexo indisoluble toda vez que los desplazamientos tienen su origen en el lugar de residencia, referencia esencial en la organización de las actividades diarias de la familia. El destino principal, es el lugar de trabajo, de tal suerte que los lugares de origen y destino pueden estar separados por una distancia más o menos amplia, que puede ser en longitud o en tiempo, pero también pueden pertenecer a núcleos de población o asentamientos de actividades productivas distintos, o bien, a distintos municipios.

La movilidad tiene distintas nociones y escalas: Desde el punto de vista de los actores sociales y de sus desplazamientos cotidianos el fenómeno metropolitano se traduce en la ampliación del espacio de vida de sus habitantes<sup>1</sup> entendidos como los lugares concretos donde se producen los movimientos cotidianos más frecuentes de los individuos, sea por razones de trabajo (dada la centralidad del trabajo en la vida moderna) el estudio las gestiones administrativas, las compras o las actividades sociales el ocio (Susino, 2000).

En referencia la movilidad residencial, tomando como unidad de observación los patrones de comportamiento de la familia, existen algunos estudios analizan la decisión de mudarse:

“Una de las razones por la que las personas deciden mudarse es la necesidad del tamaño o espacio de la vivienda. El efecto del número de hijos es menos consistente y es diferente para los movimientos cortos y para los movimientos largos. El tamaño familiar y la probabilidad de mudarse dentro de un territorio tienen una relación curvilínea; es decir, que a medida que aumenta el tamaño familiar aumenta la probabilidad de mudarse. Mientras que la probabilidad de mudarse a una larga distancia está inversamente relacionado con el tamaño familiar” (Batista, 2004, p.3-4).

Otro elemento presente en la decisión de mudarse es el precio de la vivienda (renta urbana) y las posibilidades de acceso de las familias en lugares cada vez más alejado de las zonas que ejercen mayor centralidad. Ello se debe a que las políticas urbanas, en especial las relacionadas con la vivienda y el mercado inmobiliario, favorecen un patrón de urbanización cada vez más disperso, que no corresponde con la localización de las actividades económicas. Este patrón de urbanización influye en la distancia, el tiempo y el costo de los desplazamientos.

<sup>1</sup> El concepto espacio de vida ha sido propuesto por Courgeau (1998).

A la evolución de las estructuras familiares se suman dos rasgos de la vida cotidiana que acentúan en los modelos de vida contemporáneos: la flexibilidad y la individualización. Estos rasgos trastocan las prácticas de la movilidad y de la gestión de la ciudad. Bajo esta perspectiva Mirelles (2011) reflexiona sobre el uso social del tiempo (el tiempo de la movilidad), en el marco de las interdependencias sociales y territoriales:

*“El uso social del territorio influye en el tiempo cotidiano. Los lugares donde se trabaja, se compra, se vive, dibujan un conjunto de interrelaciones y de conexiones que se gestionan a través de la planificación y la ordenación del territorio, así como de la construcción y la gestión de las redes de transporte”* (Mirelles, 2011, p.129).

Otros estudios empíricos en Bogotá sugieren un corte transversal del transporte y la movilidad, como complemento a la realización de estudios sectoriales que prevalecen, tales como los alusivos al transporte, la vivienda, los servicios públicos, los equipamientos o el medio ambiente (Montezuma, 2003).

El análisis transversal de la ciudad y de sus medios de transporte desde esta perspectiva,

*“[...] es una aproximación innovadora que puede permitir comprender las causas y consecuencias de las transformaciones espaciales. En segundo lugar, continuar con estudios sectoriales sobre el transporte colectivo, contribuye a progresar en los análisis que ya han sido elaborados o iniciados sobre las formas de organización y gestión”* (Montezuma, 2003:33).

Es justamente éste, el vínculo indisoluble entre la movilidad y el ordenamiento territorial.

*“[...] es común plantear la necesidad de incorporar a las políticas de planificación territorial, temáticas como la integración social, la igualdad de acceso a las oportunidades de la ciudad y la participación ciudadana. Se releva la necesidad de potenciar proyectos que respeten la escala humana, las ciclovías y distancias caminables; incentivar el transporte público (y desincentivar el uso del automóvil), necesidad de más líneas de Metro, etc.”* (Urrutia, 2012).

De esta forma, una propuesta de reestructuración del transporte en una metrópoli de la dimensión y complejidad de la ciudad de México, plantea una serie de retos para la administración pública, en especial, para el ordenamiento territorial. La forma en la que opera el transporte público nos obliga a pensar en una ciudad que tiene usuarios metropolitanos a los que el Gobierno del Distrito Federal ofrece alternativas y condiciones para su movilidad cotidiana.

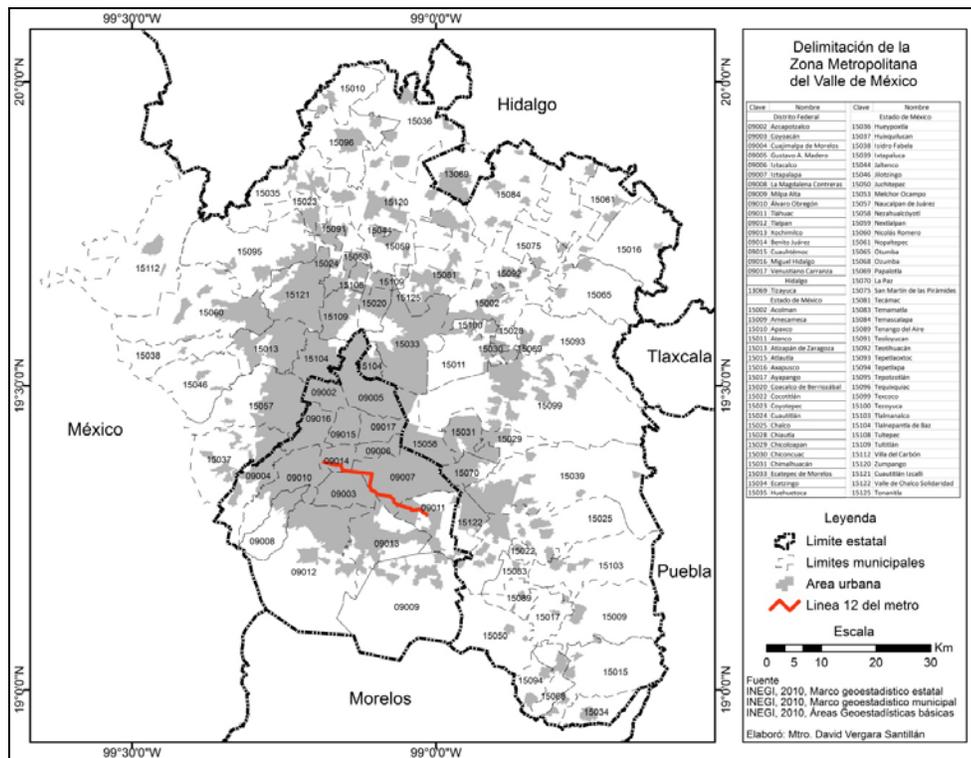
La intensa movilidad y relación funcional entre las delegaciones del Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México, expresa las tendencias demográficas que en

las dos últimas décadas, se caracterizan por el fortalecimiento de los flujos de población intra-metropolitanos, es decir, reacomodos internos de la población entre el Distrito Federal y el Estado de México. Esta es la razón por la que en primer lugar se ofrece un breve análisis metropolitano como contexto para ubicar la problemática urbana que subyace en la zona de influencia de la Línea 12 del Metro.

### Dinámica demográfica metropolitana

El impacto esperado de la operación de la Línea 12 del Metro, no se limita al área de influencia directa que más adelante se analizará, sino que tiene alcances metropolitanos, por lo que es necesario un breve análisis de la dinámica demográfica y urbana. La Fig. N° 1 ofrece una idea de la ubicación geográfica de las delegaciones y municipios de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM)<sup>2</sup>.

Fig. N° 1 Zona Metropolitana del Valle de México, 2010



Fuente: Elaboración propia con base en: INEGI, Marco Geoestadístico estatal, municipal y por Área Geoestadística Básica (AGEB).

<sup>2</sup> La ZMVM es un conglomerado territorial conformado por 16 Delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del Estado de México y un municipio del Estado de Hidalgo. Incluye un número importante de municipios que presentan características rurales, pero que dada su localización están sujetos a fuertes presiones de poblamiento, asimismo se han tomado como base los límites político-administrativos, estatales que se consideran claves para fines de planificación.

El Censo de Población (INEGI, 2010) reporta para la ZMVM poco más de 20 millones de habitantes; 8.8 millones residen en el Distrito Federal y 11.2 en los municipios conurbados del Estado de México -entidad más poblada del país con 15.2 millones de habitantes en 2010. La evolución de la población metropolitana se puede observar en la Fig. N° 2.

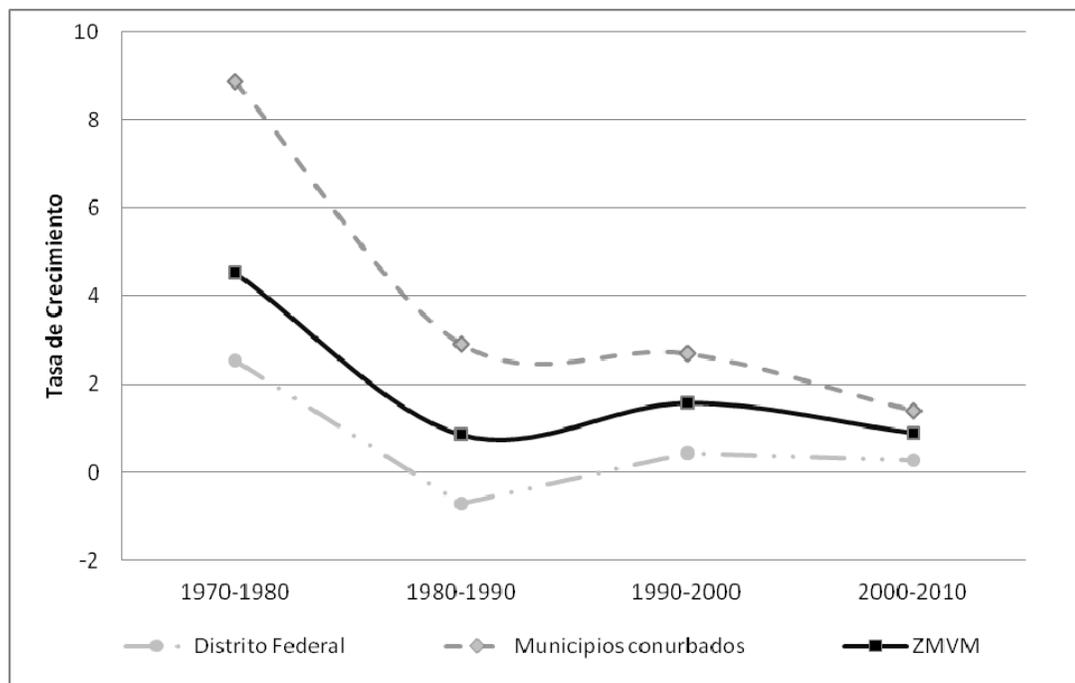
**Fig. N° 2 ZMVM. Población Total por periodo censal 1970-2010**

Entidad/DF/Municipios	1970	1980	1990	2000	2010
Distrito Federal	6,874,165	8,831,079	8,235,744	8,605,239	8,851,080
Municipios conurbados	2,407,724	5,626,179	7,501,805	9,791,438	11,255,546
ZMVM	9,281,889	14,457,258	15,737,549	18,396,677	20,106,626

Fuente: INEGI, Censo de Población y vivienda 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010.

Como se observa la tasa de crecimiento muestra una tendencia negativa en el periodo 1980-1990 (más acentuada más en el Distrito Federal), pero se recupera en el siguiente periodo y alcanza una cierta estabilidad en la última década (Fig. N° 3).

**Fig. N° 3 MVM Tasa de Crecimiento de la Población por periodo intercensal 1970-2010**



Fuente: INEGI, Censos de Población, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010.

El flujo creciente de población hacia los municipios del Estado de México marcó una nueva pauta en el ciclo urbano ya que la incorporación de extensas superficies en la periferia no sigue los patrones de las zonas previamente urbanizadas y avanza de manera discontinua.

Sin duda uno de los principales efectos de este modelo de urbanización es el incremento de la movilidad pendular y en el creciente número de viajes que realiza cotidianamente la población. En efecto, el Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal (FIMEVIC) reporta el aumento en el número de desplazamientos y la relevancia de los viajes de larga duración:

*“[...] mientras que en 1983 los viajes con origen - destino en las delegaciones del Distrito Federal representaban casi el 62 por ciento, en 1994 su participación se redujo a menos del 57% y siguiendo con este patrón, los viajes interdelegacionales eran más importantes (32%), que los viajes al interior de cada delegación (24%). Por su parte, los viajes metropolitanos (los que cruzan el límite del Distrito Federal y el Estado de México), pasaron del 17 a casi el 22%; esto significa poco más de 4.2 millones de viajes por día. Es decir, tienden a predominar mas los viajes largos que los viajes cortos (...) se estima que para el 2020 esta cifra se acercará a 5.6 millones de viajes y representará cerca del 20% del total de viajes en la ZMVM” (GDF-FIMEVIC, sf).*

El Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la ZMVM, estima que para el año 2020 se realizarán cerca de 28 millones de viajes diarios, lo cual representa un crecimiento del 36% que implica un crecimiento de 2.38% anual en el número de viajes.

Por su parte, la Encuesta Origen-Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México (EOD, 2007), muestra que cada día hábil se efectúan casi 22 millones de viajes, de los cuales 6.8 millones se realizan utilizando transporte privado, mientras que la mayor parte - 14.8 millones - se realizan en transporte público. En el Distrito Federal se originan más de 11 millones de viajes (el 50.5% del total de la ZMVM), siendo Iztapalapa y Gustavo A. Madero las delegaciones con los mayores números de traslados. En el Estado de México se originan más de 10.8 millones (49.5%), en donde los municipios Ecatepec y Netzahualcóyotl se colocan a la cabeza. Por otro lado, poco más de 10.5 millones de viajes tienen como destino el Distrito Federal, destacando nuevamente las delegaciones Iztapalapa y Gustavo A. Madero; el Estado de México es el destino de cerca de 10.5 millones, sobresaliendo Ecatepec y Netzahualcóyotl (EOD, 2007).

De estos viajes/día, el 58.4% se realizan en el Distrito Federal y el 41.3% en el Estado de México; de los viajes producidos en el Distrito Federal el 83% se realizan dentro de la entidad y en el 17% tiene como destino el Estado de México. Casi el 76% de los viajes

producidos en el Estado de México se realizan dentro de la misma entidad, mientras que el 24.3% tiene como destino el Distrito Federal, en donde sobresalen las delegaciones Iztapalapa y Cuauhtémoc con mayor producción de viajes, mientras que en el Estado de México, destaca nuevamente Ecatepec (EOD, 2007).

Los comportamientos demográficos descritos sugieren una intensa movilidad intra-metropolitana que se relaciona estrechamente con la movilidad residencial, así como con la localización de las actividades económicas y el empleo.

Es preciso señalar que los lugares de origen y destino pueden estar separados por una distancia más o menos amplia ya sea en longitud o en tiempo, pero también suelen pertenecer a núcleos de población o asentamientos de actividades productivas distintos, pertenecer incluso, a distintos municipios. Esta es la razón por la cual se ofrece un somero análisis de los movimientos migratorios.

La información censal reciente muestra el saldo migratorio entre las dos entidades y es posible observar que la pérdida de población del Distrito Federal no se ha detenido, mientras el Estado de México, con una población que supera notablemente a la capitalina, sigue ganando población en el último quinquenio censal (Fig. N° 4).

**Fig. N° 4 Migración interna Distrito Federal y Estado de México 2005-2010. (Población de 5 años y más que cambió su lugar de residencia)**

	Distrito Federal	Estado de México
Población de 5 años y más	8,431,927	13,176,298
Inmigrantes	239,125	583,607
Emigrantes	737,742	332,627
Saldo migratorio interno	-498,617	250,980

Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, 2010.

Detrás de este fenómeno se encuentra la intensa actividad de los desarrolladores de vivienda que han construido grandes conjuntos habitacionales, especialmente en algunos municipios del Estado de México, porque ofrece la disponibilidad de suelo urbanizable a bajo costo. Según datos de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México (SEDUV), el número de conjuntos habitacionales construidos durante el periodo 2000-2010 asciende a

338, que concentran cerca de 535 mil viviendas y poco más de 2.9 millones de habitantes, la mayor parte de los cuales originalmente salen del Distrito Federal. Los conjuntos más grandes respecto al número de viviendas, se concentran en los municipios conurbados con la ciudad de México. Tan sólo en tres municipios (Tecámac, Zumpango y Huehuetoca), se ubican más del 40% de las viviendas y de la población (Gobierno del Estado de México- SEDUV).

La mayor incidencia de los desarrollos habitacionales de gran escala tiene lugar en los municipios periféricos del tercer y cuarto contorno; mientras en las zonas intermedias se configura un patrón de movilidad intraperiférico, en donde la acción inmobiliaria intenta poner freno a la emigración aunque con la construcción de conjuntos habitacionales de pequeña y mediana escala.

### Distribución de la actividad económica y el empleo

La intensidad y dirección de los viajes generados en la ZMVM refleja algunas asimetrías regionales a su interior, un comportamiento diferenciado de la actividad económica sectorial, el traslado de actividad manufacturera hacia algunos municipios conurbados del Estado de México, así como la proliferación del pequeño comercio. En la Fig. N° 5 se muestra la distribución de la actividad económica sectorial a partir de indicadores de empleo, remuneraciones y valor agregado, entre el Distrito Federal y el Estado de México.

Lo primero que salta a la vista es que el Estado de México, aunque registra mayor número de unidades económicas, el nivel de empleo generado es muy bajo comparado con el Distrito Federal.

**Fig. N° 5 Distrito Federal y Estado de México. Actividad Económica Sectorial**

	TOTAL		MANUFACTURA		COMERCIO		SERVICIOS	
	DF	EDO MEX	DF	EDO MEX	DF	EDO MEX	DF	EDO MEX
UE	382 056	456 563	30 934	48 357	196 293	250 351	151 017	155 506
POT	3 299 325	1 945 911	404 772	529 321	758 632	719 796	1 797 912	585 688
RT	277 277	91 729	39 950	43100	23 515	14 569	167 298	22 545
VAC	1 057 313	362 897	130 324	199 334	113 890	63 975	707 973	55 318
POT/UE	9	4	13	11	4	3	12	4
RT/PO	136	98	134	122	75	68	143	82

VAC/UE	2 767	795	4 213	4 122	580	256	4 668	356
VAC/PO	320	186	322	377	150	89	394	94

Notas: UE (unidades económicas); POT (Personal Ocupado Total); RT (Remuneraciones Totales); VAC (Valor Agregado Censal).

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2009.

Una segunda observación es que el Distrito Federal también destaca en remuneraciones y generación de valor agregado, es decir, se concentran empresas más grandes, generadoras de empleo más remunerado, como se muestra en las proporciones de personal ocupado y Valor Agregado por establecimiento, así como las remuneraciones totales y el Valor Agregado por trabajador. Sin duda estas asimetrías constituyen fuerzas de atracción hacia el Distrito Federal, pues la población busca no sólo puestos de trabajo, sino también mejores salarios.

Un tercer aspecto que se revela es la especialización del territorio. El Estado de México conserva su vocación manufacturera, mientras que el Distrito Federal muestra una mayor especialización en los servicios, especialmente en términos de empleo, remuneraciones y valor agregado. Las zonas en las que se establecen los servicios especializados eventualmente pueden servir como articuladoras de los viajes que se realizarían en la Línea 12 del Metro.

Un análisis de la actividad económica de las delegaciones del Distrito Federal y dos municipios del Estado de México incorporados al área de influencia de la Línea 12 del Metro permite identificar las zonas de mayor atracción económica, así como los contrastes en la participación del empleo. (Fig. N° 6).

Por número de unidades destacan las delegaciones Iztapalapa, Cuauhtémoc y Gustavo A. Madero. Por empleo destacan las delegaciones Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Azcapotzalco, Iztapalapa y Álvaro Obregón; son éstas delegaciones las que ejercen mayor centralidad económica por atracción de empleo.

**Fig. N° 6 Unidades Económicas (UE) y Personal Ocupado (PO) por delegación y municipios delegaciones y municipios adyacentes a la Línea 12 del Metro**

Delegación/Municipio	UE	POT	PO/UE
Distrito Federal	382,056	3,299,325	8.6
Azcapotzalco	17,171	<b>304,071</b>	17.7
Coyoacán	20,072	149,926	7.5
Cuajimalpa	5,193	100,976	19.4
Gustavo A. Madero	44,160	184,885	4.2
Iztacalco	15,251	101,593	6.7
Iztapalapa	66,441	<b>294,297</b>	<b>4.4</b>
Magdalena Contreras	5,199	26,933	5.2
Milpa Alta	4,481	10,596	2.4
Álvaro Obregón	18,588	<b>251,772</b>	13.5
Tláhuac	12,362	39,039	3.2
Tlalpan	19,240	185,360	9.6
Xochimilco	14,813	55,204	3.7
Benito Juárez	23,300	<b>341,826</b>	14.7
Cuauhtémoc	65,963	<b>614,547</b>	9.3
Miguel Hidalgo	21,529	<b>481,279</b>	22.4
Venustiano Carranza	28,293	157,021	5.5
Estado de México	456,563	1,945,911	4.3
Chalco	9,736	32,743	3.4
Valle de Chalco Solidaridad	13,269	31,755	2.4

Fuente: INEGI, Censos Económicos 2009.

Si atendemos al tipo de establecimiento, los establecimientos más grandes por generación de empleo se localizan en Miguel Hidalgo, Cuajimalpa (donde se concentra el corporativo Santa Fé que eventualmente se podría articular con la estación Mixcoac), Azcapotzalco, Benito Juárez y Álvaro Obregón. Por otro lado, dos de las delegaciones por las que pasa el

corredor de la línea 12 del Metro (Iztapalapa y Benito Juárez), concentran actividad económica y atraen empleo; en contraste, Tláhuac, parece mostrar un patrón demográfico y económico más tradicional, con establecimientos de pequeña escala que contribuyen poco con el empleo del Distrito Federal.

La delegación Milpa Alta y los municipios Chalco y Valle de Chalco Solidaridad colindan con la delegación Tláhuac, donde está ubicado el Centro de Transferencia Tláhuac (CETRAM), que se caracteriza por atraer transporte del Estado de México que no puede circular en el resto del Distrito Federal, por lo que se considera un nodo de atracción metropolitana muy importante; ahí predominan unidades económicas de baja escala y con bajo nivel de empleo.

De esta forma, podemos notar que la Línea 12 del Metro articula zonas de distintos niveles y tipos de actividad económica.

Si se inicia el recorrido en Tláhuac, se observa el predominio de actividades manufactureras de pequeña escala, así como el comercio al por menor y los servicios, que son los que más aportan al número de unidades económicas y al empleo, aunque muy poco al valor agregado. Ello sugiere una estructura económica más tradicional de pequeños establecimientos con baja remuneración.

Siguiendo por Iztapalapa, notamos una estructura más diversificada ya que la manufactura, el comercio al por menor y los servicios contribuyen de manera muy importante al empleo, aunque por valor agregado destaca notablemente la manufactura.

Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Benito Juárez presentan una estructura más terciarizada porque los servicios destacan en las tres variables: unidades económicas, personal ocupado y valor agregado. Coyoacán tiene actividad manufacturera generadora de alto valor agregado porque ahí se concentran los laboratorios y la industria farmacéutica. La delegación Benito Juárez sobresale, con alto margen en el sector servicios pues ahí se concentran gran parte de la dirección de corporativos y empresas, servicios profesionales, científicos y tecnológicos, así como servicios financieros y de telecomunicaciones. Sólo como ejemplo, basta citar la localización del *World Trade Center*.

El análisis precedente sugiere que las delegaciones Cuauhtémoc, Coyoacán y Benito Juárez son zonas de atracción de empleo y de viajes, pero es necesario profundizar en el análisis urbano de la zona de influencia directa de la Línea 12 del Metro, atendiendo a los indicadores de pobreza y rezago social.

## Indicadores de pobreza y rezago social

El corredor de la línea 12 del metro, como se ha mencionado, articula municipios con distinta configuración socio-espacial.

La Fig. N° 7, proporciona los principales indicadores de pobreza y rezago social, en este caso se consideraron siete delegaciones del Distrito Federal que pertenecen no sólo al área de influencia directa, sino que se articulan por generación de viajes a lo largo del corredor.

**Fig. N° 7 Porcentaje de población en situación de pobreza y tipo de rezago social en delegaciones y municipios adyacentes a la Línea 12 del Metro**

Delegación/municipio	Población en situación de pobreza	Rezago educativo	Acceso a los servicios de salud	Acceso a la seguridad social	Calidad y espacios de la vivienda	Acceso a los servicios básicos en la vivienda	Acceso a la alimentación
Valle de Chalco Solidaridad *	<b>58.3</b>	19.7	<b>50.0</b>	<b>67.4</b>	<b>27.0</b>	3.0	32.2
Chalco *	<b>53.9</b>	18.3	43.4	<b>61.0</b>	<b>23.2</b>	<b>22.4</b>	32.5
Milpa Alta	48.6	10.7	<b>50.7</b>	<b>74.8</b>	<b>19.4</b>	<b>17.8</b>	19.2
Tláhuac	38.5	10.9	45.6	60.4	9.2	2.8	18.4
Iztapalapa	37.4	11.4	41.3	58.6	8.0	2.3	19.5
Alvaro Obregón	31.3	10.9	34.4	53.9	8.8	5.4	15.6
Xochimilco	28.4	9.3	41.6	56.9	12.4	8.7	19.7
Coyoacán	20.0	7.5	31.6	46.4	5.4	1.1	11.8
Benito Juárez	8.7	3.7	28.6	37.9	5.1	0.1	6.5

\* Municipios pertenecientes al Estado de México

Fuente: Medición Municipal de la Pobreza, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) 2010.

En todos los casos destaca el acceso a la seguridad social como principal rezago. Los dos municipios pertenecientes al Estado de México presentan los niveles de pobreza y rezago social más altos, seguido por las delegaciones rur-urbanas Milpa Alta y Tláhuac; éstas delegaciones sobresalen además por la población que no tiene acceso a servicios de salud y seguridad social. Milpa Alta se caracteriza además por la mala calidad y falta de acceso a los servicios básicos de la vivienda, al igual que el municipio de Chalco.

En cuanto a la pobreza alimentaria destacan los dos municipios del Estado de México considerados dentro del área de influencia.

En contraste, las delegaciones que ejercen mayor centralidad tienden a concentrar menores proporciones de población pobre y menor rezago social, en donde destaca la delegación Benito Juárez, en donde habita la población perteneciente a un estrato social de los más adinerados del país.

Hasta aquí hemos caracterizado el contexto metropolitano y algunas características sociodemográficas de las delegaciones y municipios que confluyen en el área de influencia del corredor Línea 12 del Metro. Es necesario analizar más de cerca el área de influencia directa del dicho corredor.

### Características de la Zona de Influencia del Corredor Línea 12 del Metro.

Para determinar el área de influencia directa del corredor se consideraron como unidades territoriales las Áreas Geo-Estadística Básica (AGEB)<sup>3</sup> y se agruparon aquéllas que se localizan en una franja de 200 mts. de cada lado de la Línea 12 del Metro. En total se agruparon 90 AGEBS correspondientes a las delegaciones Iztapalapa, Benito Juárez, Tláhuac y Coyoacán.

El diagnóstico urbano revela que la problemática del transporte público adyacente al corredor de la Línea 12 del Metro, requiere considerar no solo la operación de las rutas de transporte público, sino el entorno urbano en donde circulan, por lo tanto, la propuesta de alternativas debe considerar el ordenamiento urbano, de tal forma que contribuya a modificar los hábitos de movilidad de las personas.

La Fig. N° 8 muestra de manera resumida, los principales indicadores urbanos en el área de influencia directa del Corredor Tláhuac-Mixcoac. Se puede apreciar que la mayor cantidad de AGEBS corresponden a Iztapalapa, seguida por Tláhuac, Benito Juárez y finalmente por Coyoacán.

**Fig. N° 8. Indicadores Urbanos. AGEB del área de influencia del corredor Línea 12 del Metro**

AGEB Area de Influencia	Población	Vivienda	Población Total Delegación	% Población Delegación	Población/vivienda
Coyoacán (6)	22,906	7,016	620,416	3.7	3.3
Iztapalapa (42)	176,495	48,171	1,815,786	9.7	3.7
Tláhuac (21)	80,838	21,481	360,265	22.4	3.8
Benito Juárez (21)	87,183	31,823	385,439	22.6	2.7

Fuente: Elaboración propia con base en: INEGI (2010), Censo de Población y Vivienda

<sup>3</sup> Área Geo-Estadística Básica (AGEB) es una división geográfica mínima empleada con fines estadísticos y censales por el Instituto de Geografía e Informática (INEGI) en México. Se trata de una extensión territorial que corresponde a la subdivisión de las áreas geoestadísticas municipales. Dependiendo de sus características, se clasifican en dos tipos: AGEB urbana o AGEB rural.

Salta a la vista la supremacía demográfica de la delegación Iztapalapa, la más poblada del Distrito Federal, hecho que se traduce en la mayor Población Económicamente Activa (PEA) y mayor densidad de población. Respecto a la distribución de la estructura vial y la población en relación con la longitud de rutas que operan en esas AGEBs, también destaca Iztapalapa, aunque en ésta área circulan mayor número de rutas aunque de distancias relativamente cortas, como se verá más adelante.

Tláhuac, por su parte, presenta un patrón de ocupación territorial más disperso, densidad vial menor, aunque destaca en la proporción de rutas por habitante. Esto se debe a que las rutas hacen recorridos más largos, requeridos para la interconexión funcional con las áreas que concentran empleo y actividad económica.

La delegación Benito Juárez representa el contraste con Iztapalapa, ya que atraviesa por un proceso de transición demográfica muy avanzado, que aunado a la terciarización de su estructura económica se convierte en una zona que atraen población flotante. Sobresale con alto margen el sector servicios, pues ahí se concentran gran parte de la dirección de corporativos y empresas, servicios profesionales, científicos y tecnológicos, servicios financieros y de telecomunicaciones, así como corredores comerciales ubicados sobre Av. Universidad, Extremadura y Av. Revolución.

Agrupando las seis AGEBs del área de influencia directa de la Línea 12 del Metro correspondientes a Coyoacán, se aprecia baja participación en todos los indicadores. Esto se debe por un lado a las características económicas prevalecientes en esta delegación. Presenta una estructura terciarizada porque los servicios destacan en las tres variables: unidades económicas, personal ocupado y valor agregado. Asimismo, tiene actividad manufacturera generadora de alto valor agregado porque ahí se concentran los laboratorios y la industria farmacéutica.

De este modo, ha ido cambiando su uso de suelo habitacional a comercial y mixto, aunque en la franja que se integra al corredor Tláhuac-Mixcoac, predomina el uso habitacional y habitacional con comercio, es decir, articula zonas de alta densidad habitacional como la Unidad CTM Culhuacán, así como los poblados de San Francisco Culhuacán y San Simón Culhuacán.

El análisis precedente sugiere que las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez son zonas de atracción de empleo y de viajes, pero es necesario profundizar en el análisis urbano de la zona de influencia directa de la Línea 12 del Metro.

Los indicadores económicos, socio-demográficos y de movilidad, así como en la elaboración de mapas temáticos que caracterizan los distintos territorios integrados a lo largo del corredor de la Línea 12 del Metro, constituyen un sustento importante para identificar la articulación de tres zonas (Fig. N° 9) que reflejan los procesos de diferenciación socio-espacial a lo largo del corredor Tláhuac-Mixcoac:

- A. Zona de generación de viajes metropolitanos, caracterizada por un patrón de asentamientos humanos a la vez concentrado y disperso, toda vez que algunas colonias que antes fueron pueblos conurbados, hoy alcanzan un cierto grado de consolidación y densidades medias y altas. Se localizan también colonias populares, producto de poblamiento irregular y unidades habitacionales. Por último se localizan actividades rurales, que configuran un paisaje *rururbano*. Esta zona comprende distintas localidades de Tláhuac, además de articular la movilidad de municipios del Estado de México como Chalco, Valle de Chalco, Ixtapaluca y Los Reyes La Paz, por lo que constituye una ventana metropolitana. Apreciamos aquí el predominio de actividades manufactureras de pequeña escala, así como el comercio al por menor y los servicios que son las que más aportan al número de unidades económicas y al empleo, aunque muy poco al valor agregado. Ello sugiere una estructura económica más tradicional de pequeños establecimientos con baja remuneración.

Esta zona no cuenta con una estructura vial acabada que permita sustentar una propuesta de reestructuración de varias rutas que operan en el área de influencia de la estación Tlaltenco. Actualmente se desarrolla obra pública y no está claro el trazado de calles ni las nuevas vialidades que operarán. Se realizó un levantamiento urbano con recorrido a pie, ante la inaccesibilidad de la zona, por la realización de la obra del Metro entre las estaciones Tláhuac y Tlaltenco (anteriormente terrenos comunales).

Fig. N° 9 Articulación de Tres Zonas en el Corredor Tláhuac-Mixcoac



Fuente: Elaboración propia y Google Earth

- B. Conforme se avanza hacia la estación Mixcoac, se configura una *zona mixta* caracterizada por un cambio paulatino del paisaje urbano: de una zona residencial de bajos ingresos y alta densidad, a una zona residencial media, conjuntos habitacionales, pequeña industria, comercio al por menor y plazas comerciales para el consumo popular, así como ciertos servicios orientados al consumidor. Comprende colonias y unidades habitacionales de Iztapalapa y Coyoacán. Barrios como San Simón Culhuacán y San Francisco Culhuacán (ubicados en la falda del cerro de la Estrella), el pueblo de San Francisco Tlaltenco, el barrio de Santa Ana Zapotitlán, el pueblo de Santa María Zapotitlán, así como San Andrés y Santa María Tomatlán. Estos viejos asentamientos, colindan con diversas colonias construidas en retícula como la Selene, la del Mar o Lomas la Estrella y numerosas unidades habitacionales tan extensas como CTM Culhuacán que alberga cerca de 10 mil viviendas en casas individuales, dúplex y edificios. En síntesis, notamos una estructura más diversificada ya que la manufactura, el comercio al por menor y los servicios contribuyen de manera muy importante al empleo, aunque por valor agregado destaca notablemente la manufactura.
- C. Zona de atracción de viajes. Residencial medio y alto, predominio de comercio orientado a sectores medios y altos; zona más terciarizada, sede de corporativos. En esta zona existe el Programa Parcial Insurgentes –Mixcoac, que incluye acciones de reordenamiento vial en Av. Insurgentes, de la Calle Empresa a Río Mixcoac (parámetro

ponente), Av. Revolución, Extremadura y Río Mixcoac y Av. Patriotismo, por mostrar problemas de congestión vial. Se prevé que en esta zona, la operación de la Línea 12 del Metro y la propuesta de reestructuración de las rutas de transporte público que aporta este estudio, contribuya a desalentar el uso privado del automóvil y a hacer más eficiente la operación del transporte público.

### Reflexiones finales

El tema de la movilidad es cada vez más recurrente en las metrópolis contemporáneas. Está ligado a diversas dimensiones del ordenamiento urbano e involucra distintas políticas sectoriales.

El rediseño de los servicios de transporte público en el área de influencia de la línea 12 debe referir diversos temas relacionados con el ordenamiento de los servicios de transporte, sin embargo, a fin de que las acciones aplicadas sean eficaces y contribuyan a mejorar el servicio y la integración de las redes e infraestructura de transporte, será necesario complementar las intervenciones de manera transversal en la esfera de competencia de las agencias gubernamentales encargadas del transporte y la vialidad (en este caso la Secretaría de Transportes y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal), y de otras relacionadas con el uso del suelo, la regulación ambiental, la regulación de comercio en vía pública, la recuperación de los espacios públicos a favor de los usuarios, que más que ser “pasajeros” en los vehículos de transporte, son ciudadanos que tienen derecho a la ciudad.

Especial impacto tiene la movilidad residencial provocada por los agentes privados (empresas inmobiliarias), debido a que construyen conjuntos habitacionales de gran tamaño en la periferia cada vez alejada de la ciudad, configurando un patrón de urbanización desarticulado y disperso, así como una intensa movilidad pendular (viajes cotidianos de regreso a casa) que congestionan día a día las vías de acceso a las áreas centrales e intermedias de la metrópoli.

Así, la población cambia su lugar de residencia, pero la localización de los puestos de trabajo permanece. Se observó justamente que la Línea 12 del Metro, contribuye a articular funcionalmente zonas de alta densidad habitacional, con zonas de atracción de empleo, con actividades terciarias y en su caso, manufactureras, así como espacios rur-urbanos.

## Bibliografía:

Acuña, B. y Graizbord, B. (1999): *Movilidad cotidiana de trabajadores en el ámbito megalopolitano de la Ciudad de México*, (1ª ed.). En Ramírez, Blanca y Delgado, Javier (coordinadores) "Transiciones Territorio y Cultura en la Ciudad de México ", Tomo I, p.p. 195-204, México: Universidad Autónoma Metropolitana-Plaza y Valdés

Batista, M. (2004): *La decisión de mudarse, sus determinantes e implicaciones*. Programa Graduado de Demografía. San Juan de Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico.

CONAPO-INEGI-SEDESOL (2005): *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*, Distrito Federal, México.

Courgeau, D. (1988): *Méthodes de mesure de la mobilité spatiale. Migrations internes, mobilité temporaire, navettes*. Paris: Institut National d'Etudes Démographiques.

Delaunay, D. y Dureau F. (2004) *Componentes sociales de la movilidad residencial en Bogotá*. En "Revista Estudios Demográficos y Urbanos", Vol. 19 N° 55, enero-abril de 2004, pp. 77-109. Distrito Federal, México: El Colegio de México.

Gobierno del Distrito Federal (2004). *Problemas de movilidad en la ciudad de México*.

Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal (FIMEVIC) sf, . Disponible en : <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm>.

Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Urbano (2004). Disponible en: <http://www.edomex.gob.mx/sedur/estadisticas/conjuntos-urbanos>.

INEGI (1990): XI Censo General de Población y Vivienda, Aguascalientes, México.

INEGI (1995): I Conteo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México

INEGI (2000): XII Censo General de Población y Vivienda, Aguascalientes, México

INEGI (2005): II Conteo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México

INEGI (2010): Censo de Población y Vivienda, Aguascalientes, México

INEGI-GDF-Gobierno del Estado de México (2007): *Encuesta Origen-Destino de la Zona Metropolitana del Valle de México*, Distrito Federal, México.

Miralles, C. (2011). *Dinámicas metropolitanas y tiempos de la movilidad. La región metropolitana de Barcelona, como ejemplo*. En “ Anales de Geografía”, vol. 31, núm. 1 pp. 125-145. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Módenes, J. A. (2004): *Movilidad residencial, trabajo y vivienda en Europa*, Publicación electrónica Revista *Geocrítica Scripta Nova* Universidad de Barcelona, ISSN: 1138-9788. Depósito Legal B.21.741-98, vol. VIII, num. 159, febrero de 2004. Consulta electrónica: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-159.htm>

Montezuma, R. (2003): *Transformación urbana y movilidad. Contribución al debate en América Latina*, (1ª ed.) Programa de Gestión Urbana, Coordinación para América Latina y El Caribe. Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, pp. 1-84, Quito, Ecuador: ONU.

Susino, J. (2001): *Movilidad residencial y movilidad cotidiana en áreas urbanas*. En M. Castañer, J. Vicente y G. B. (coordinadores.) “Áreas urbanas y movilidad laboral en España”, (1ª ed.), pp. 141-163, Girona, España: Universidad de Girona.

Urrutia, M. (2012): *La Movilidad como eje de Políticas de Desarrollo Urbano*. En “Revista Planeo. Espacio para territorios urbanos y regionales”, N° 7, septiembre-octubre 2012, Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, ISSN 0719-2932. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. Consulta electrónica: <http://revistaplaneo.uc.cl/planeo-hoy/columnas/la-movilidad-como-eje-de-politicas-de-desarrollo-urbano/>

# Indicadores de Peligrosidad total de unidades de tierra.

## Caso de estudio: Departamento Zonda, San Juan, Argentina.

Total Threat Indicators of land units.

Study case: Zonda Department, San Juan, Argentina

*Graciela Mabel Suvires y María Alejandra Pittaluga*

[graciela\\_suvires@yahoo.com.ar](mailto:graciela_suvires@yahoo.com.ar), [mapitta@unsj.edu.ar](mailto:mapitta@unsj.edu.ar)

Universidad Nacional de San Juan, San Juan. Argentina.

### Resumen

El presente trabajo se desprende de un proyecto de investigación plurianual orientado a la Ordenación ecológica y ambiental del Departamento Zonda, en la provincia de San Juan. Se relevaron datos de campo sobre los distintos Peligros con el fin de proponer un sistema de indicadores para valorar la seguridad ambiental y territorial, de esta región urbano-rural. Para ello, se presenta un esquema metodológico que ordena el trabajo en cuatro etapas operativas, la primera, consiste en el relevamiento de campo de unidades de tierra y de datos morfodinámicos y morfogenéticos que atestiguan la existencia de diferentes peligros, la segunda orientada a la clasificación de estos peligros según el agente o causa que lo provoca, la tercera a la determinación de índices de peligrosidad parcial por unidades de tierra y por último el planteamiento de una ecuación como Indicador de Peligrosidad total para cada unidad básica de tierras. Se pretende aportar una metodología de análisis de la Seguridad de las tierras en la discusión del problema de ordenación ecológica y ambiental de tierras, como instrumentos básicos e imprescindibles en el proceso de planificación del desarrollo con fines de ordenación del territorio.

### Palabras clave

Peligrosidad, zonificación, índices de peligrosidad total, seguridad de unidades de tierras, ordenamiento territorial.

### Abstract

This work emerges from a multi-year research project aimed at ecological and environmental management of the Zonda Department, in the province of San Juan. Field data on the various threats were surveyed in order to propose a system of indicators to assess the environmental and territorial security of this urban-rural region. For this, we present a methodological scheme that orders the work into four operational stages, the first one consists of the field survey of land units and of morphodynamic and morphogenetic data proving the existence of different threats, the second stage oriented to the classification of these threats according to the agent or cause it provokes, the third one to the determination of partial threats ratings per units of land, and finally the approach of a total threat indicator equation for each basic unit of land. It is intended to provide a methodology of analysis of land safety in the discussion of the ecological and environmental land management problem, as basic and essential instruments in the process of development planning for land use planning purposes.

### Key words

Threat, zoning, total hazard ratings, units of land safety, territorial management.

Este trabajo es producto de los proyectos PIP-CONICET "Geomorfología técnica para la evaluación de la sostenibilidad ambiental en el Valle de Zonda" P112-2010010045-KE1 y "Geología de cenozoico tardío y registros de cambios climáticos en el Valle de Zonda" Aprobado por el CICITCA - U.N.S.J. P21E/887.

## Introducción

Este trabajo tiene como objetivo principal proponer un sistema de indicadores de peligrosidad parcial y total del valle de Zonda para evaluar la seguridad ambiental y territorial de esta región urbano-rural.

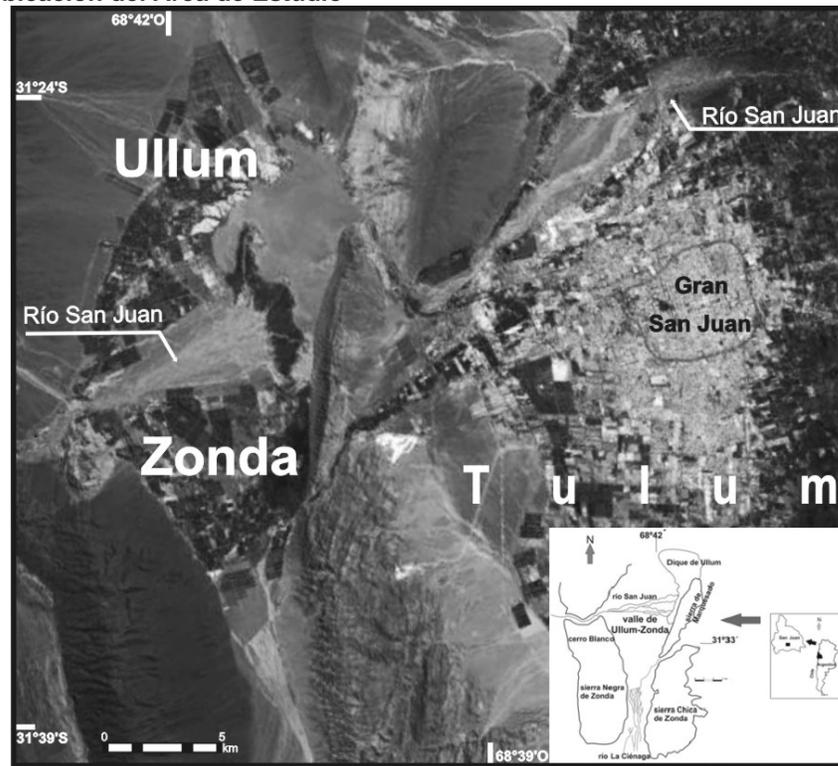
Al momento de la Ordenación ambiental y ecológica de una región se debe tener en cuenta las amenazas naturales que impactan sobre ésta. Una planificación adecuada puede reducir significativamente los daños que producen estos eventos de rápido desarrollo. Se presume que se puede reducir el impacto de los peligros naturales en cualquier región si se familiariza a los planificadores con un método que sirva para incorporar el manejo de los peligros naturales dentro de la planificación para el desarrollo de la región.

El área de estudio corresponde al sector central de la depresión longitudinal de Matagusanos-Zonda-Acequión, específicamente en el valle de Zonda, localizado en la intersección de 31° 32' S y 68° 43' O, provincia de San Juan en el centro oeste de Argentina. El oasis productivo del valle de Zonda se ubica 30 km hacia el oeste de la ciudad capital de San Juan, donde su ciudad cabecera Villa Basilio Nievas se localiza a los 31°32'56'' S y 68°43'48'' O. El Departamento Zonda tiene una población de 4.863 habitantes (INDEC, 2010) distribuidos en una superficie de 2.348 km<sup>2</sup> siendo considerado como uno de los departamentos con menor población de la provincia y máxima proximidad a la ciudad capital de San Juan (Fig. N° 1).

Este oasis productivo se caracteriza por poseer muy buenas condiciones edáficas e hidrológicas para el desarrollo de diferentes tipos de cultivos (Suvires, 2009, Pittaluga, et al, 2012), siendo la producción agrícola una de las principales actividades, con los cultivos de vid, frutales y olivos.

La región está incluida en la Provincia Fitogeográfica del Monte (Cabrera, 1994), en un clima seco-desértico, con una precipitación media anual de 86,1 mm y la temperatura media de 25,7°C. En la región, los cambios hidrológicos producto de cambios en la alimentación névea cordillerana y en el caudal del río San Juan, ocasionan una pérdida de vegetación nativa e invasión por parte de vegetación exótica (Flores, 2008, Flores y Suvires, 2012; Gamboa y Ocampo, 2009).

Figura Nº 1: Ubicación del Área de Estudio



Fuente: Imágenes Satelitales tomadas de Google Earth, 2013 donde se observan a la izquierda el valle de Zonda limitado hacia el norte por el de Ullum y hacia el este (derecha) por el valle de Tulum.

Pertenece a la región tectónica de Precordillera, limitada hacia el este por el piedemonte occidental de la sierra Chica de Zonda, donde se localiza el sistema de mega fracturación de fallamiento inverso de Villicum-Zonda (FVZ) (Bastías, 1986, Bastías et al. 1993, Castano, J.C. 1993. Se ha pronosticado un sismo de magnitud máxima potencial entre 6.7 y 7.4 (Tello y Perucca, 1993) vinculado a este sistema. Es un piedemonte tectónico que muestra una evolución del relieve contrastada entre la elevación y descarga por erosión del área montañosa y el área de subsidencia con alta carga sedimentaria clástica (Suvires, 2013).

### Marco teórico

Existen numerosos criterios de ordenación del territorio, apoyados en estudios integrados que conducen a una zonificación sistemática de la diversidad de ecosistemas y construcciones humanas. Sánchez, 2009, utiliza para los estudios estratégicos de ordenación territorial, el concepto de unidad de tierras (UT). Una UT según Zonneveld, 1969, conforma un sector ecológicamente homogéneo a la escala de trabajo. Engloba a la vegetación, el suelo, y la forma del relieve, dentro de un sistema con componentes verticales

y horizontales distintivas. El término unidad de tierra es preferentemente utilizado en los estudios e investigaciones multidisciplinarios orientados hacia el ordenamiento estratégico de una región en lugar de unidad geomorfológica, para su comprensión e interpretación por parte de todos los especialistas participantes (Sánchez, 2009; Zonneveld, 1969) y no solo por geólogos o geógrafos. Las UT tienen distintas capacidades y sensibilidades a los diferentes tipos de peligros, debido a sus propiedades intrínsecas tales como naturaleza y característica del depósito y suelo, cementación y tipo de suelo entre otros. En algunos trabajos sobre cartografía del territorio, pueden encontrarse el uso de terminologías, como unidad de paisaje (Suvires y Luna, 2008) y como unidad morfo-fito-edáfica (Sánchez, 2009), siendo todas ellas sinónimos, dado que cada unidad de tierra es asimismo una unidad geomorfológica asociada a los suelos y plantas portantes (morfo-fito-edáfica).

En cuanto a los términos relacionados a peligros y riesgos existen numerosos trabajos en los últimos años que muestran la producción de estos eventos y su impacto en las actividades humanas. Los términos riesgos, amenaza o peligro y vulnerabilidad han sido utilizados con diferentes significados por distintos autores (Varnes, 1984). La necesidad de aclarar esos significados ha sido reconocida por UNDRP (Office of United Nations Disaster Relief co-ordinator) de UNESCO, 1973, proponiendo los siguientes significados: la amenaza o peligro natural (H) es la probabilidad de ocurrencia dentro de un periodo de tiempo de un fenómeno potencialmente dañino en un área determinada. La vulnerabilidad (V) es la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante un riesgo, resultante de la ocurrencia de un fenómeno natural de una magnitud dada. Se expresa en una escala de 0 a 1 (pérdida total). El riesgo específico (Rs) es el grado esperado de pérdida debido a un determinado fenómeno natural. Es el producto de  $H \times V$ . Mientras que el riesgo total (Rt) es el producto de los riesgos específicos de cada elemento en riesgo (E) (población, servicios públicos, actividades económicas, propiedades dañadas) debido a un fenómeno natural particular. Los términos amenaza y peligro son sinónimos.

### **Metodología**

A los fines de alcanzar los objetivos de la presente se realizaron tareas de gabinete y de campo en el área de estudio. Se delimitaron y clasificaron las distintas unidades de tierras integrantes del parte central de Zonda, desde el punto de vista morfogenético y morfodinámico. Posteriormente se efectuaron relevamientos de campo para comprobar las clasificaciones y límites de las unidades de tierras delimitadas en gabinete, mediante interpretación de imágenes Landsat TM, escala 1:100.000, Google Earth, 2013 y fotografías

aéreas a escala 1:20.000. Se cartografiaron siete (7) UTs, Figura 2, con la identificación de litología de los depósitos, características de los suelos, drenaje y uso de la tierra. Posteriormente entre actividades de gabinete y campo se identificaron los distintos peligros, observando principalmente aquellas evidencias de campo que atestiguaban la presencia pasada de aluviones, actividad neotectónica y características de los suelos favorables a una licuación inducida. Los peligros fueron clasificados según la naturaleza endógena, exógena o mixta del agente o agentes productores de los mismos. Finalmente y sobre el análisis de metodologías modernas propuestas por el Urban and Rural Planning de la Khulna University, 2013, Bangladesh, los autores adaptaron y orientaron el método hacia la determinación de los indicadores de peligros parciales y totales, dado que el territorio de Zonda se encuentra en vías de desarrollo con una escasa población en toda su superficie como para analiza, por ahora, los índices de riesgo. Finalmente se propuso el término y ecuación de seguridad territorial como la inversa al indicador total de peligrosidad por unidad de tierra. De tal modo que la metodología propuesta por Mohammed Sharifullslam, et al (2013, Khulna University), para determinar índices de riesgo total fue modificada y adaptada por los autores para obtener el índice total de peligrosidad por unidad territorial.

### Unidades de tierras (UT)

El valle de Zonda ocupa la parte central de una zona tectónicamente deprimida, limitada hacia el oeste por la Sierra Negra de Zonda (Precordillera) y hacia el este por la Sierra Chica de Zonda (Precordillera Oriental) (Fig. N° 1). El valle está ocupado en su mayoría por un extenso abanico aluvial (megafans) depositado por el río San Juan en etapas proglaciales pleistocenas (Suvires, 2009). La región está limitada en ambos bordes occidental y oriental por los sistemas de fallamientos correspondientes a Precordillera Central y Oriental respectivamente, ambos identificados en la Fig. 2. El megafans está compuesto por siete unidades de tierra menores con características morfogenéticas y morfodinámicas particulares, tales como:

- *Cauce y llanura de inundación del Río San Juan* (unidad a): este sistema constituye una unidad geomorfológica representada tanto por el cauce como por la amplia llanura de inundación reciente. Está constituido por gravas, rodados de riolitas, grauvacas, granitos y vulcanitas, limos y arenas provenientes de Cordillera y Precordillera Central y Occidental. Son depósitos cuaternarios bien drenados, con procesos fluviales activos. Es una unidad no apta para la planificación territorial por el peligro de inundación y avulsión.

- *Sector Proximal y cuerpo del mega-abanico (unidad b):* Se ubica a la salida del río San Juan desde la Precordillera Central, a la altura del cerro Blanco. Este sector posee gravas medianas de vulcanitas, plutonitas y sedimentitas, rodados transportados por el río San Juan en etapas deglaciales desde la Cordillera Central de los Andes y gran parte de Precordillera. Los suelos tienen alta pedregosidad, buen drenaje y sin nivel freático próximo a la superficie.

Es una región con potencialidad de uso de la tierra. Los procesos fluviales erosivos tienen menor actividad que en la unidad (a), predominando la erosión laminar.

- *Sector distal del mega-abanico con agua cercana a superficie, (unidad c):* ocupa la parte final y distal del mega-abanico, próxima a la sierra Chica de Zonda. Está formada por arena mediana a fina, limos y arcillas y suelos minero-orgánicos. Tiene mal drenaje y se encuentra afectada por las descargas de agua provenientes del río San Juan y del arroyo Seco de la Ciénaga. Las fluctuaciones de los caudales de los dos cursos de agua citados, ocasionan variaciones periódicas de los niveles freáticos. Se forman lagunas temporarias como las de la Reserva natural Parque Presidente Sarmiento, considerada Área Natural Protegida por su biodiversidad. Las temporadas de sequías ocasionan una merma en el tamaño de las lagunas, produciéndose invasión de plantas exóticas sobre las nativas (Flores y Suvires, 2012).

Las características de mal drenaje, alta tasa de sedimentación, nivel freático temporariamente oscilante, a veces superficial, coadyuvadas por incendios espontáneos o intencionales, tala de totorales, contaminación leve del agua de las lagunas por falta de red cloacal en la Villa departamental (Basilio Nievas) convierten a esta unidad en la de mayor vulnerabilidad a los peligros.

- *Sector distal del mega-abanico sin agua en superficie (unidad d):* Este sector presenta una litología de sus depósitos y texturas de suelos similares a la unidad (c) de capas intercaladas de arenas, limos y arcillas, con variada cantidad de materia orgánica. Se la separa de (c) por no tener la napa freática próxima a la superficie. Los autores consideramos que esto se formó en períodos históricos de mayor provisión hídrica del río San Juan. Presenta una baja tasa de sedimentación fluvial y un drenaje moderado. Se desarrolla aquí una ocupación espontánea agrícola y forestal maderera.
- *Paleocauces (unidad e):* son antiguos cauces del río San Juan con dirección NNO-SSE, expresados en relieves suavemente elongados y cóncavos, ubicados en la porción occidental del mega-abanico.

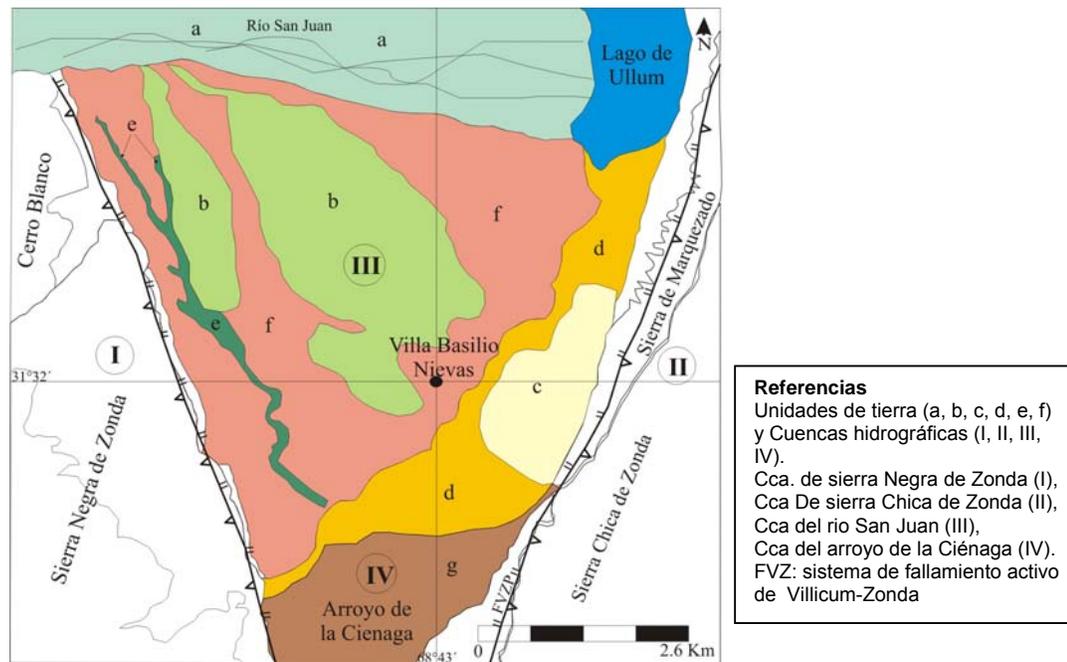
Corresponderían a un antiguo cauce del río San Juan que se desprendía del principal a la altura del cerro Blanco (Pittaluga y Suvires, 2011). Sus depósitos tienen algunos

rodados de tamaño mediano a pequeño sin barniz del desierto, intercalados con arenas y limos.

El drenaje es bueno a moderado. Los procesos de escurrimiento superficial y laminar en la actualidad son activos y canalizan las escasas lluvias estivales. Actúa como drenaje natural dentro del mega-abanico aunque su paso es interrumpido por la construcción de nuevas viviendas y plantación de cultivos de olivos.

- *Sectores interfluviales del mega abanico de menor pedregosidad* (unidad f): en el mega-abanico y muy próximo al borde oriental del piedemonte de la sierra Negra de Zonda se encuentra esta unidad, alguno de cuyos sectores se debe a la erosión y retransporte de unos afloramientos lacustres-palustres del Holoceno tardío, datados radio carbónicamente en 3000 y.b.p. (Suvires y Gamboa, 2011). En gran parte de esta unidad se desarrollan suelos de texturas finas, arenosos, limosos y arcillosos, pardo amarillentos, con algo de material orgánico. Son aprovechados para agricultura y para ubicación de viviendas de fin de semana. Esta unidad, en su parte sur, se encuentra muy próxima a la desembocadura de las descargas y aluviones estivales del arroyo la Ciénaga, que drena de sur a norte.
- *Planicie aluvial y cauce actual del arroyo Seco de la Ciénaga* (unidad g): Esta planicie fluvial aluvial de edad reciente, se encuentra constituida por la sedimentación de cursos actuales temporarios y permanentes. Presenta una pendiente alta (29%) de orientación sur-norte que drena hacia el Valle de Zonda, conforma una importante área de descarga y es una de las unidades mas activas desde el punto de vista aluvional.

Figura Nº 2: Unidades de tierras.



Fuente: Suvires G. y Pittaluga M.A. sobre la base de fotografías aéreas escala 1:20.000 (2013).

El núcleo poblacional cabecera del Departamento Zonda, Villa Basilio Nievas, se encuentra aproximadamente en la parte central del valle homónimo asentado sobre la unidad f y muy próximo al Humedal del Parque Presidente Sarmiento, localizado en la unidad c.

### Tipos de Peligros identificados

Los peligros identificados fueron clasificados en tres grandes categorías según la fuente o causa que los provocan, siendo éstas:

- exógena,
- endógena
- mixta (endo-exógena).

A la primera categoría corresponden los peligros de *aluviones e inundaciones y desbordes*, producto de precipitaciones pluviales intensas y de corta duración (chaparrones), que tienen lugar durante el verano (desde diciembre a marzo) en la región. Un “aluvión” es definido como una enérgica remoción de suelos, rocas o ambos, en la que el medio acuoso crea una masa sin cohesión que fluye normalmente a gran velocidad por cauces preexistentes bien desarrollados (Hauser, 1993). Por su parte, Polanski (1963), hace referencia al término creciente como “avenidas de aguas llamadas salvajes”, es decir flujos rápidos y turbulentos

de aguas turbias, cargadas con clastos de distintas rocas y que se producen en zonas áridas azotadas por tormentas estivales. La formación de estas avenidas se produce como respuesta del sistema fluvial a un aporte cuantioso de agua desde fuera del sistema (lluvia, nieves) o, más esporádicamente, a una alteración súbita de las condiciones hidrológicas del río. El análisis de esta amenaza se realiza a través del reconocimiento de las distintas unidades que sufren inundaciones y daños como consecuencia de estos procesos.

La segunda categoría, endógena, corresponde al *peligro sísmico*. Tanto el valle de Zonda como su continuidad hacia el norte en Ullum y Matagusanos, y hacia el sur en el valle de Acequión, se encuentran comprendidos en la región sismotectónica de Precordillera del centro oeste de Argentina. Evidencias de actividad tectónica cuaternaria, registradas por Perucca et al (2012), ponen de manifiesto que los sistemas de fallas citados siguen en actividad. Algunos aspectos de la intensa actividad sísmica de la zona se citaron en la introducción. Los numerosos registros sísmicos históricos fueron provistos por el INPRES (2012).

La tercera categoría (mixta) corresponde al peligro de la licuefacción o licuación de suelos inducida por sismicidad. La licuefacción es el comportamiento de suelos y sedimentos finos, de texturas limo-arenoso y arenoso fino, húmedos, que ante la eventual presencia de una fuerza externa o carga, como un sismo, y ante determinadas condiciones intrínsecas del sitio, pasan de un estado sólido a un estado líquido, o adquieren la consistencia de un líquido pesado (Robertson y Fear, 1995). La licuación se presenta en suelos y en sedimentos de texturas finas, saturados en agua, los que ante determinado disparador pierden su cohesión interna y pasan de un estado sólido a líquido. El daño que produce este proceso en las construcciones, viviendas y obras es reconocido en varios estudios de ingeniería de mecánica de suelos. En el área de estudio, el nivel freático de los perfiles de suelos asciende cuando nos encontramos en años hídricamente ricos, con caudales del río San Juan superiores a 40 hm<sup>3</sup>, dando lugar a la recarga del acuífero libre instalado en el mega-abanico (Rocca, 1969), por un lado, y por otro a un alto contenido de humedad en los suelos (INA, 2002). Debido a estas causas se considera que la licuación de suelos es un peligro provocado por situaciones concurrentes de sismicidad (Obermeier, 1994, Obermeier et al, 1990, Perucca, y Bastias, 2005) e hídricas-climáticas, habiendo sido entonces clasificado por los autores como un peligro endo-exógeno o mixto.

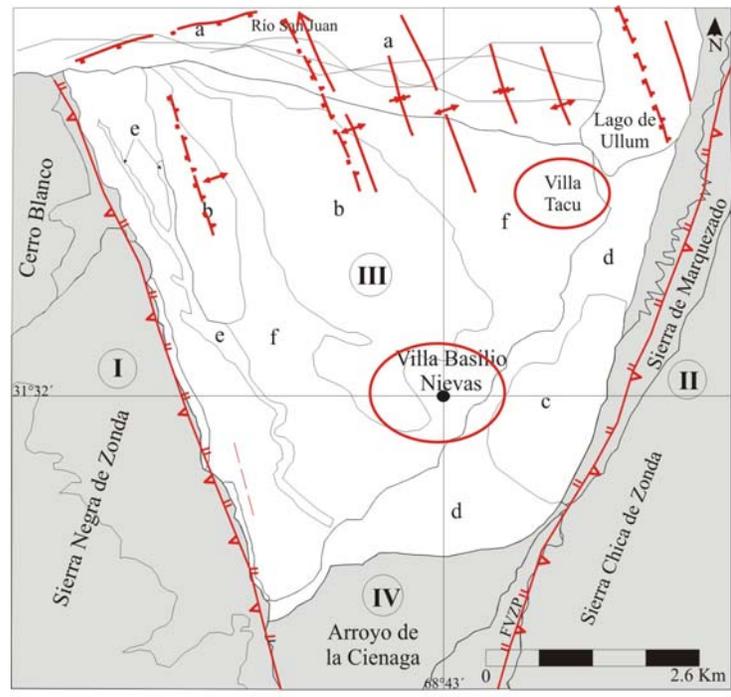
Las figuras 4, 5 y 6 muestran la zonificación de estos tres peligros y los índices parciales valorizados para cada (UT) (a,b,c,d,e,f y g). Los colores utilizados según la regla del

semáforo, indican el color rojo para una mayor peligrosidad, amarillo: para una media y verde para la menor peligrosidad.

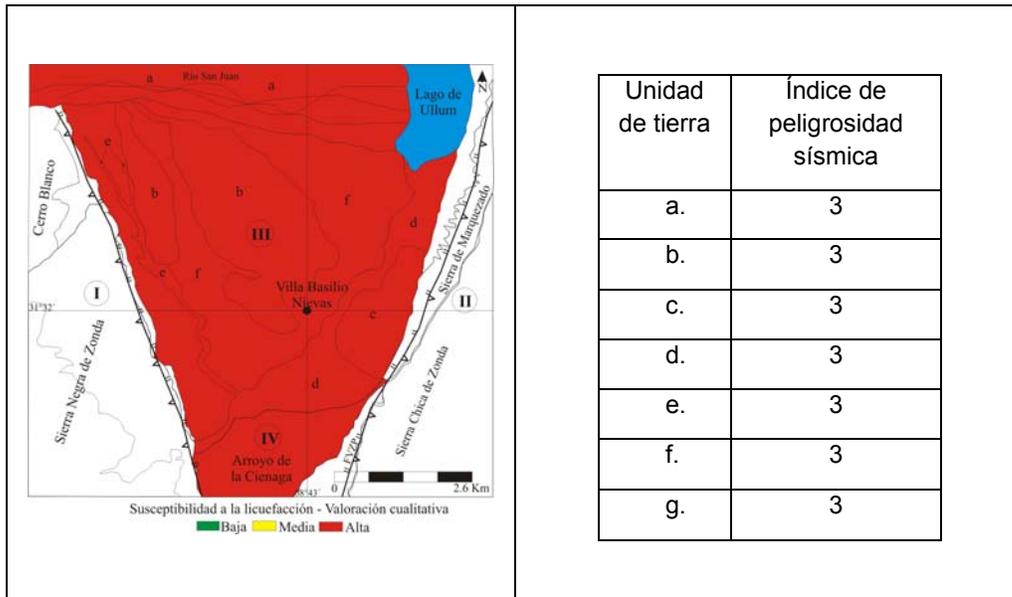
### *Peligro sísmico*

Los autores realizaron un compendio de la información geológica estructural de superficie y subsuelo disponible dada por diferentes autores como Bastias (1986), Gardini (1993), INPRES (2012), Zambrano (1986) y Suvires y Gamboa (2013). Esta capa de información fue completada con nueva información estructural de superficie, relevada a partir de imágenes satelitales Google Earth, 2013, Figura 3. Se desprende del análisis efectuado y de los antecedentes citados, que Zonda se ubica dentro del área de mayor peligrosidad sísmica de Argentina. Los círculos y óvalos delimitados por los autores en la Figura 3, señalan los sitios con mayores elementos de riesgo (E), correspondientes a la ubicación de los núcleos habitacionales Basilio Nieves, Villa Ibañez, central hidroeléctrica Ullum y embalse de Ullum.

**Figura 3: Actualización geológica estructural de superficie y subsuelo de Zonda, San Juan**



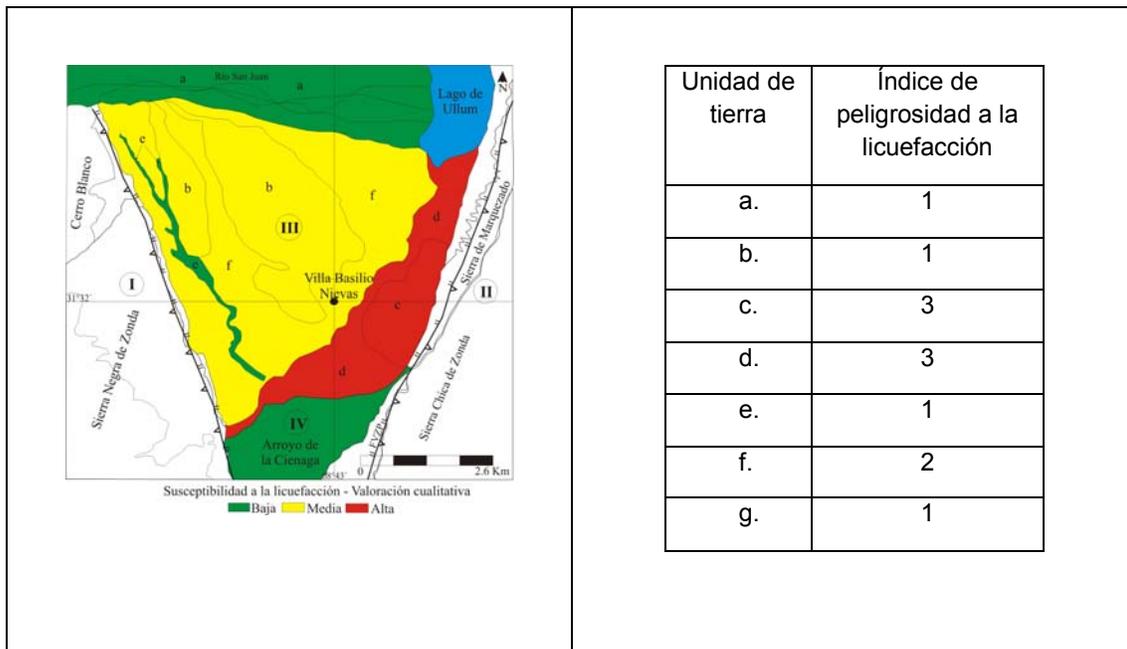
Fuente: Zambrano, 1983, Gardini, 1993, INPRES, 2012. Actualizado por Suvires y Gamboa, 2013. Los símbolos de estructuras anticlinales y sinclinales corresponden a estructuras de subsuelo determinadas por Rocca, 1968. Los lineamientos principales que limitan por el este y el oeste al área de estudio corresponden a los sistemas de fallamiento de Precordillera Oriental y Central respectivamente..

**Figura 4: Zonificación al peligro sísmico y tabla de valoración de índices de peligrosidad por unidad de tierra**

Fuente: Suvires G. y Pittaluga M.A. sobre la base de fotografías aéreas escala 1:20000 (2013)

#### *Peligro de licuefacción de suelos*

Antecedentes de licuefacción asociados a paleosismos fueron registrados en el sector de Acequión ubicado en la porción sur del corredor tectónico de la depresión longitudinal de Matagusanos-Zonda-Maradona-Acequión por Bracco et al (2010); Bastias, et al. (1993), Paredes y Perucca (2002), Pittaluga y Suvires (2011). Las curvas de igual cota de agua subterránea, provistas por Instituto Nacional del Agua y el Ambiente (INA, 2000) fueron consultadas para observar la dinámica en la humedad de los suelo en su factibilidad a la licuación. Los trabajos de campo relacionados a la identificación de características de los suelos y distancia a las fuentes sismogénicas resultaron en la determinación de las texturas de los horizontes y el estado de humedad de los suelos en cada UT, obteniendo la Figura 5.

**Figura 5: Zonificación a la peligrosidad de licuefacción de suelos y tabla de valoración de índices de peligrosidad por unidad de tierra.**

Fuente: Suvires G. y Pittaluga M.A. sobre la base de fotografías aéreas escala 1:20000 (2013). El color verde identifica las zonas con menor peligrosidad, mientras que el rojo las zonas con mayor peligrosidad a la licuefacción.

De la figura citada, se desprende que las unidades de tierra constituidas por perfiles de suelos de texturas gruesas a medias (gravas, rodados, arenas medianas), en casi toda la parte central de Zonda (color amarillo) tienen una peligrosidad media. Mientras que, la porción distal del mega abanico, donde se desarrolla el humedal de un Área Natural Protegida (Parque Presidente Sarmiento), coincidente con el área de descarga del acuífero, los depósitos y suelos de texturas finas (intercalaciones de capas de arena fina, limos y arcillas) y humedad (INTA, 1976), elevan los valores de la peligrosidad parcial a la licuefacción (color rojo). El 70 % de las unidades de tierra integrantes del mega-abanico aluvial, tiene una peligrosidad media a alta. El 30 % restante corresponde a la porción proximal del mega-abanico, donde la granometría es gruesa y el drenaje bueno, la peligrosidad es baja.

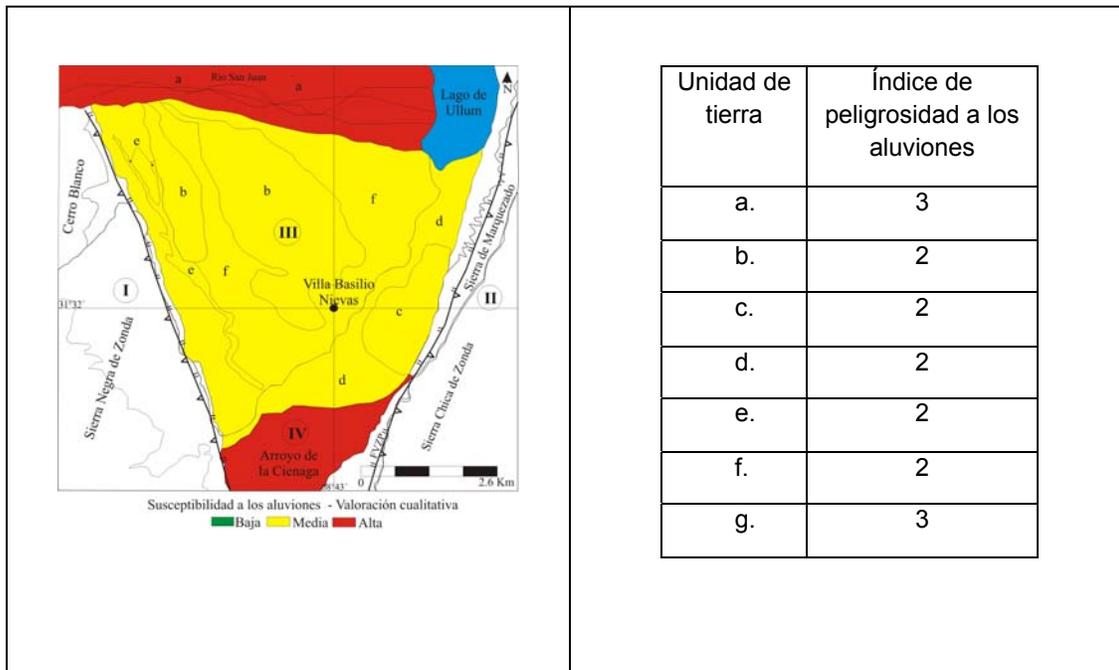
#### *Peligro de aluvionamiento.*

Escasos antecedentes sobre esta amenaza se encuentran en el valle de Zonda, pudiendo citar a Pittaluga y Flores (2013) y a Paredes y Perucca (2002) que realizaron una zonificación aproximativa de aluviones. Las evidencias de aluvionamiento en la región fueron registradas por los autores en el campo. Esta tarea ayudó a evaluar los índices insertos en Figura 6 y determinar en consecuencia la zonificación correspondiente. Las

zonas fueron también como los otros dos peligros analizados, separadas en tres clases: medio, alto y muy alto (Fig. 6).

Las áreas correspondientes a la cuenca del río Seco de la Ciénaga y al piedemonte de Sierra Negra de Zonda son las dos unidades de mayor peligrosidad, coincidiendo con los antecedentes bibliográficos recientemente citados. Mientras que el área central de Zonda, ocupada por el mega-abanico presenta una peligrosidad media.

**Figura 6: Zonificación de la susceptibilidad a la peligrosidad a los aluviones y tabla de valoración de índices de peligrosidad por unidad de tierra**



Fuente: Suvires G. y Pittaluga M.A. sobre base de fotografías aéreas escala 1:20.000 (2013).

### Índicadores de peligrosidad total IP (t)

La metodología propuesta por Mohammed et al (2013 para determinar índices de riesgo total, fue adaptada por los autores para obtener el índice total de peligrosidad por unidad territorial (Tabla 1), siendo el índice total igual a la sumatoria de los índices parciales (tablas de las Figs. 4,5 y 6). Los análisis de datos sísmicos, vinculados a intensidad o magnitud de los sismos, fechas de los eventos producción, y tiempos o intervalos de ocurrencia (registros del INPRES, 2012), así como los registros históricos de aluviones, crecidas e inundaciones, publicados en diarios locales, ayudaron a arrojar el peso o ponderación de cada peligro (V) para aplicar la ecuación final de peligrosidad total. Se asignó el peso de 50% para el peligro sísmico, 25% para la licuefacción y el otro 25% para aluviones.

En acuerdo a ello, se determinaron los indicadores de peligrosidad total (IP (t)) por unidad de tierra (UT) (Tabla 1), aplicando la ecuación:  $IP(t) = \sum \text{de Índices peligrosidad parcial} \times V/N.100$ . Siendo N el número de peligros determinados en este estudio = 3.

**Tabla 1: Indicadores de Peligrosidad total por unidad de tierra**

Unidad de tierra	Índice de peligrosidad a la licuefacción	Índice de peligrosidad sísmica	Índice de peligrosidad a los aluviones	INDICADOR DE PELIGROSIDAD TOTAL (*)
a.	1	3	3	0,83
b.	1	3	2	0,75
c.	3	3	2	0,91
d.	3	3	2	0,91
e.	1	3	2	0,75
f.	2	3	2	0,83
g.	1	3	3	0,83

(\*)  $IP(t) = \sum \text{de Índices peligrosidad parcial} \times V/N.100$ .

Fuente: Suvires G. y Pittaluga M.A, 2013, modificado y adaptado de Mohammed et al 2013.

### Conclusiones y Reflexiones finales

Los resultados obtenidos del Índice de Peligrosidad total (IP (t)) muestran que las “c” (Sector distal del mega-abanico con agua en superficie) y “d” (Sector distal del mega-abanico sin agua en superficie) son las unidades de tierra con mayor peligrosidad total mientras que las unidades “b” (Sector proximal y cuerpo del mega-abanico) y “e” (Paleocauces) tienen una peligrosidad total baja. El análisis de los resultados señala que a mayor peligrosidad o amenaza en un territorio, la seguridad ambiental es menor, debido a ello, los autores, proponen usar el término de seguridad, siendo ésta inversamente proporcional al IP t (índice de peligrosidad total), es decir  $S = 1/ IPt$ . Se concluye entonces que en la planificación estratégica del territorio de Zonda, las unidades de tierra “c y d”, presentan menor seguridad territorial, situación que ha de ser contemplada en la planificación estratégica de la región emprendida recientemente por el gobierno provincial. Los autores proponemos el uso del término seguridad (S) dado que para la gestión ambiental éste será rápidamente entendido por los decisores. En áreas de potencial desarrollo como la de estudio, el desarrollo sustentable será posible en la misma medida que los decisores comprendan la mayor o menor seguridad de cada unidad de tierra a los

peligros, entendiendo además que en la naturaleza intervienen otras variables en el tiempo difíciles de predecir.

## Bibliografía

Bastias, H.(1986). *Fallamiento Cuaternario en la región sismotectónica de Precordillera*. Tesis Doctoral (inédita). Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan, Argentina.

Bastias, H., Tello, G., Perucca, L. y Paredes, J.(1993). *Peligro Sísmico y Neotectónica*. En *Actas del 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos. Geología y Recursos Naturales de Mendoza*. En Ramos, V. (Ed.) "Relatorio", VI (I), pp. 645-658. Mendoza, Argentina.

Bracco, A., Perucca, L, Contreras, V.H. y Perez, A.(2010). *Estructuras indicadoras de paleosismicidad en depósitos lacustres del área de Acequión, Departamento Sarmiento, San Juan*. En *XVI Congreso Geológico Argentino, Relatorio*, pp.3-6. La Plata: Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

Cabrera, A.L.(1994). *Regiones fitogeográficas argentinas*. En *Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería*. T2, pp.1-55. Buenos Aires: W. F. Kugler Ed., ACME

Castano, J.C. (1993). *La verdadera dimensión del problema sísmico en la provincia de San Juan*. En *Publicación técnica N°18*, pp.1-46. San Juan: Instituto Nacional de Prevención Sísmica, INPRES.

Flores, D. (2008). *Caracterización biológica del valle de Zonda*. En *Zonda: un oasis para soñar*. Instituto y Museo Enzo Manzini, Archivo de la Provincia de San Juan pp.37-48. San Juan: Gobierno de San Juan, Argentina.

Flores, D. y Suvires, G. M. (2012). *Distribución y diversidad de hábitats en el humedal de la Reserva Natural Presidente Sarmiento, San Juan, Argentina*. En *Revista Mexicana de Biodiversidad*, N°83, pp.194-200. Méjico: Instituto de Biología, UNAM.

Gamboa, L. y Ocampo, L.(2009). *Comportamiento de los niveles freáticos en el valle de Zonda, en un lapso de cuatro décadas, su vinculación con el desarrollo agrícola y turístico, provincia de San Juan, Argentina*. *Actas ICES*, N°5, pp.67-75. Malargüe, Mendoza, Argentina: ICES.

Gardini, M. (1993). *Estructura superficial y profunda del valle de Zonda, Precordillera de San Juan*. En *12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos*. Actas N°3, pp. 93-99. Mendoza: Asociación Geológica Argentina.

Hauser, A. (1993). *Remoción en masa en Chile*. Servicio Nacional de Geología y Minería. Vol. N° 45, pp. 1-75. Chile.

INPRES (2012). *Listado de terremotos históricos*. Catálogo on-line. Disponible en [www.inpres.gov.ar](http://www.inpres.gov.ar).

INTA (1976). *Estudios de suelos y drenaje de los valles de Tulum, Ullum y Zonda. San Juan. Argentina*. Estación experimental agropecuaria. T1, pp. 2-- 210. San Juan: Gobierno de San Juan.

INA, Instituto Nacional del Agua y el Ambiente (2000). *Curvas de igual cota de agua subterránea*. Documento N° D-37. Disponible en <http://www.ina.gov.ar/>.

INDEC (2010). *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. Total del país, resultados provisionales (A.1). Disponible en [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar).

Mohammed, S. Islam, Hasan Swapan, M., Haque, S. M. (2013). *Disaster risk index: How far should it take account of local attributes?* En *International Journal of Disaster Risk Reduction*, N°3, pp.76-87. Disponible en: [www.elsevier.com/locate/ijdr](http://www.elsevier.com/locate/ijdr).

Obermeier, S. F. (1994). *Using liquefaction-induced features for paleoseismic analysis*. En Ed. Obermeier S y Jibson, W. *Using ground failure features for paleoseismic analysis*. Geological Survey. Open file Report, pp.94-633, pp.A1-A98. Disponible en: <http://pubs.usgs.gov>.

Obermeier, S. F., Jacobson, R., Smooth, J. P, Weems, R. E., Gohn, G. S., Monroe, J. E. y Powars, D. S.(1990). *Earthquakes induced liquefaction features in the coastal setting of South Carolina and interfluvial setting of the New Madrid zone*. Prof. Paper, pp.1504. New York: U. S. Geological Survey.

Paredes y Perucca, L.(2002). *Evidencias de paleolicuefacción en la quebrada del río Acequión, Sarmiento, San Juan*. En *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 55 (4): pp. 394-397. San Juan: Asociación Geológica Argentina.

Peruca, L.P. y Bastias H.(2005). *El terremoto Argentino de 1894: Fenómenos de licuefacción asociados a sismos*. Serie Correlación Geológica,Nº19,pp.55-70. San Juan: INSUGEO.

Perucca, P., Lara, G. y Vargas, N. (2012). *Nueva evidencia de actividad tectónica cuaternaria en la depresión Zonda-Maradona, provincia de San Juan*. En *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. vol.69 N°1. Buenos Aires.

Pittaluga, M.A. y Flores D. G., 2013: *Zonificación de la peligrosidad de aluviones como herramienta para la planificación territorial. Caso de estudio: Valle de Zonda, San Juan, Argentina*. En *Actas (CD) I Congreso internacional sobre Riesgos de Desastres y Desarrollo Territorial Sostenible*. San Fernando del Valle de Catamarca. Argentina

Pittaluga, M. A y Suvires, G. M. (2011). *Sensibilidad Ambiental a la Licuefacción de Suelos en el Oasis Productivo de Zonda. Provincia de San Juan. Argentina*. VII Encuentro Internacional Ciencias de la Tierra. En *Actas Resúmenes 7- EICES*. Malargüe, Mendoza..

Pittaluga, María A., Suvires, G.M. y Gamboa, L.A. (2012). *Dinámica de sistemas morfo-edáficos y su aplicación para el uso de la tierra en el oasis productivo de Zonda, San Juan-Argentina*. En *Actas V Congreso Argentino de Cuaternario y Geomorfología*. Rio IV. Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.

Polanski, J. (1963). *Estratigrafía, geotectónica y geomorfología del pleistoceno pedemontano entre los ríos Diamante y Mendoza, provincia de Mendoza*. En *Revista de la Asociación geológica Argentina*. 17 (3/4): 127-349.

Robertson, P.K. and Fear, C.E.(1995). *Liquefaction of sands and its evaluation*. In *Proceedings of the 1st International Conference on Earthquake Geotechnical Engineering*, pp.3-9, Tokyo.

Rocca, J. A. (1969). *Geología de los valles de Ullum-Zonda y Tulum, T1 -T2, PASNOA*, pp. 1-210. San Juan: Centro Regional de Agua Subterránea.

Sánchez, R. O. (2009). *Ordenamiento territorial. Bases y estrategias metodológicas para la ordenación ecológica y ambiental de tierras-1ª ed.*, pp. 266P, ISBN 978-987-9260-63-0. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.

Suvires, G. y Luna, P. (2008). *Environmental geomorphologic units of the Tulum oasis Southern sector, Central Andes of Argentina*. En *Multequina* vol.17 N°2. Mendoza.

Suvires, G. (2009). *Unidades geomorfológicas del río San Juan en la Depresión tectónica de Ullum-Zonda. Provincia de San Juan, Argentina*. En *Simposio Brasileiro do E. do Q. y IV Congreso Argentino de Geomorfología y Cuaternari*. Simposio Dr. Limeira. La Plata: UFRJ, Brasil.

Suvires, G. y Gamboa M. (2011). *Primeras dataciones del lago holoceno tardío de Zonda, San Juan, Argentina*. En *Revista Asociación Geológica Argentina*. Vol 68-2, pp.292-296. Buenos Aires.

Suvires, G. y Gamboa, L. (2013). *Medidas de autosuficiencia social ante el peligro sísmico. Caso de estudio: Dptos. De Ullum y Zonda, provincia de San Juan*. En *I Congreso Internacional sobre riesgos de desastres y desarrollo territorial sostenible*, pp1-9, Catamarca, Argentina: CIRIDE.

Suvires, G. (2013). *Geomorfología tectónica y evolución del relieve en un sector del piedemonte occidental de la sierra Chica de Zonda, Precordillera Oriental, Argentina*. En *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, Nol. 30, N° 2, pp 324-335.

Tello, G. y Perucca, L. (1993). *El sistema de fallamiento Precordillera Oriental y su relación con los sismos históricos de 1944 y 1952, San Juan, Argentina*. En *Actas del 12º Congreso Geológico Argentino*, Actas 3: 258-265, Mendoza: Asociación Geológica Argentina.

UNESCO (1973). *Annual Summaries of Information on Natural Disasters, 1971-75*. Paris.

Varnes, D. (1984). *Landslide hazard zonation: a review of principles and practice*, pp: 1-35. UNESCO. Paris.

Zambrano, J. J. (1986). *Actualización del conocimiento geológico del valle de Ullum-Zonda*. Serie Técnica N° P 261: 4-64. Disponible en Centro Regional Aguas Subterráneas (Actual INA). San Juan: Instituto Nacional del Agua.

Zonnerved, I. (1969). *Evaluación de tierras y ciencias del paisaje. Min de Ganadería Y Agricultura. Montevideo Uruguay. Versión española de "Land Evaluation"*. Enschede, Holanda: International Institute of Aerial Survey and Earth Science.

## La revitalización del espacio rural y las actividades turístico recreativas

### Rural space revitalization and touristic - recreational activities

*Romina V. Schroeder, Friedrich M. Zimmermann y Nidia Formiga*

[roschroeder@hotmail.com](mailto:roschroeder@hotmail.com); [friedrich.zimmermann@uni-graz.at](mailto:friedrich.zimmermann@uni-graz.at); [nformiga@uns.edu.ar](mailto:nformiga@uns.edu.ar)

Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

#### Resumen

En las últimas décadas se ha evidenciado un proceso de cambio tecnológico y productivo en las áreas rurales del sudoeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). Se presentan diferentes capacidades para adaptarse al cambio, dependiendo de los recursos y capitales disponibles. En este sentido, las iniciativas y emprendimientos observados se pueden interpretar en el marco del desarrollo local, considerando las posibilidades y oportunidades que pueden tener los lugares no directamente articulados al proceso de globalización. El objetivo de este artículo es identificar actores y proyectos que pondrían en marcha procesos de revitalización territorial en base a la actividad turística y recreativa. El estudio se basa en diversas fuentes de información: observación participante, entrevistas e información secundaria. Si bien se distingue un proceso de aprendizaje compartido que involucra instituciones, actores territoriales y comunidad local, es posible que -para que estas iniciativas tengan mayor impacto y desarrollo, así como difusión- se requiera de una participación activa de los responsables de la gestión, a fin de apoyar y aportar recursos e ideas, que generen un proceso de cambio más formal, orientado hacia el ordenamiento del territorio.

#### Palabras clave

desarrollo local, territorio, actores locales, sudoeste provincia de Buenos Aires, Argentina

#### Abstract

In recent decades a process of technological and productive change has been made evident in rural areas of the southwest of Buenos Aires province (Argentina). Different capacities are shown to adapt oneself to change, depending on the available resources and capital. In this regard, the initiatives and ventures observed can be interpreted in the context of local development, considering the possibilities and opportunities that the places not directly articulated to the globalization process may have. The aim of this article is to identify actors and projects that would start territorial revitalization processes, on the basis of the tourist and recreational activity. The study is based on various sources of information: participant observation, interviews and secondary information. Although a shared learning process that involves institutions, territorial actors and local community is distinguished, it is possible that- for these initiatives to have greater impact and development, as well as dissemination, - an active involvement of those responsible for the management may be required, in order to support and provide resources and ideas, generating a process of more formal change, oriented towards land management.

#### Key words

local development, territory, local actors, SW Buenos Aires province

Este trabajo se enmarca en el Proyecto PGI 24/G055 "Tendencias y desafíos en las ciudades medias. Efectos dinamizadores, procesos sociodemográficos y territorialización de las acciones en la ciudad de Bahía Blanca; Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional del Sur. Versión adaptada del trabajo presentado en el V Seminario Internacional Ordenamiento Territorial, organizado por el Instituto de Cartografía, Investigación y Formación para el Ordenamiento Territorial (CIFOT) de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina. Noviembre 2012.

## Introducción

De un tiempo a esta parte, se observa una revalorización de los espacios rurales, tanto como ámbito de residencia como de turismo y recreación. Esta evidencia implica atender a una dinámica que se vincula a la diversificación de actividades, nuevos usos, desarrollo de centros poblados, entre otros.

Desde esta perspectiva, Manzanal (2006, p. 30) indica que el desarrollo rural pasa a ser parte “*de una política territorial, de una política de desarrollo local*”, en donde se conjuga lo urbano y lo rural, superando la tradicional dicotomía de análisis.

Se observa que el énfasis está puesto en los vínculos urbano-rurales, incorporando la definición de un espacio de acción más abarcativo y que no se reduce solamente al espacio agrícola-ganadero; esto implica considerar una heterogeneidad social creciente dentro de los espacios rurales (Schroeder y Formiga, 2011), que tiene que ser contemplada en el ordenamiento territorial.

Desde los lugares, surgen iniciativas en respuesta a los nuevos desafíos y condiciones impuestas por el mercado. Es así que se observan diferentes capacidades para adaptarse al cambio, dependiendo de los recursos y capitales disponibles (humano, social, cultural y económico) (Schroeder y Formiga, 2011).

En este nuevo contexto, las iniciativas y emprendimientos que se evidencian se pueden interpretar en el marco del *desarrollo local*, considerando las posibilidades y oportunidades que pueden tener los lugares no directamente articulados al proceso de globalización. Particularmente, interesa la situación de ámbitos rurales donde predominan las actividades agrícola-ganaderas extensivas y donde se localizan pequeñas localidades.

Muchos autores enfatizan el rol dinamizador que juegan las actividades turísticas en el desarrollo rural (OECD, 1995; CEC, 1996; EUROPA, 2003), como una de las estrategias rurales no tradicionales más utilizadas (Schroeder y Formiga, 2011; Schroeder y Formiga, 2012).

Siguiendo estos lineamientos, el objetivo principal de este trabajo es identificar actores y proyectos vinculados a procesos de dinamización territorial en las áreas rurales del sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, en base a la actividad turística y recreativa.

Asimismo, resulta importante analizar las condiciones locales imperantes y la opinión de turistas y excursionistas. El estudio se basa en diversas fuentes de información: observación participante, entrevistas (expertos y actores locales) e información primaria y secundaria.

En el área de estudio se puede apreciar un proceso de transformación que involucra a instituciones, la organización de los actores y estrategias desplegadas para afrontar desafíos y oportunidades a partir de una participación activa y un aprendizaje compartido.

En la primera parte del trabajo se realiza una revisión de la literatura internacional referida al concepto de desarrollo local y su evolución con el paso del tiempo. A continuación se describen enfoques más cercanos a la dimensión territorial y a la importancia de las articulaciones (horizontales y verticales) entre actores locales y extra-locales.

Posteriormente, se contextualiza el estudio de caso: Villa Serrana La Gruta (VSLG) en la Región del Sudoeste Bonaerense (SoB) y, finalmente, se analizan los datos obtenidos de las diversas fuentes consultadas.

### **Desarrollo local, un clásico *aggiornado***

José Luis Klein hace una revisión de los primeros antecedentes vinculados con el concepto de desarrollo local, los que se inician en 1890 con el economista Alfred Marshall, quien observa la presencia de comunidades locales compuestas por redes productivas de pequeñas y medianas empresas, que colaboran entre sí y con la sociedad local e imprimen un gran dinamismo en el territorio donde se ubican:

*“Estas comunidades, en las cuales reina una «atmósfera industrial», corresponde a lo que Marshall identifica como «distritos industriales», concepto básico de las estrategias actuales de desarrollo local”* (Klein, 2005, pp. 26-27).

Ya más próximo en el tiempo, a partir de 1970, y como consecuencia de la profunda crisis<sup>1</sup> de las regiones centrales y áreas metropolitanas, cobran protagonismo los análisis territoriales, tomando como ejemplo los países en donde empresas locales, de pequeña y mediana escala, parecían estar a la cabeza de los buenos desempeños regionales (Cuadrado Roura, 1995, p. 17).

Algunos trabajos, como el de Giacomo Becattini (en 1979)<sup>2</sup> reelaboran el concepto de distrito industrial, tomando como ejemplo algunos casos italianos. En esta década, en las propuestas de desarrollo se distinguen elementos tales como: el talento empresarial, las

<sup>1</sup> Especialmente después de la primera crisis del petróleo de 1974.

<sup>2</sup> Ver Becattini, 2002, donde se reconstruye el concepto de distrito industrial, centrándose en el planteamiento de Marshall.

condiciones laborales más flexibles<sup>3</sup> y los agentes locales movilizando el potencial endógeno.

En general, estas aportaciones teóricas se centraron en observar las ventajas de costos que podrían tener empresas de mediano porte, que se encontraban localizadas lejos de las grandes áreas metropolitanas. Representa una forma de organizar la producción basada “(...) en la división del trabajo (...) y la creación de un sistema de intercambios locales que impulsa el aumento de la productividad y el crecimiento de la economía.” (Vázquez Barquero, 2007, p. 194).

En cambio, durante los años ochenta se pone particular énfasis en la innovación para explicar los procesos de desarrollo:

*“La innovación tanto en términos de productos como de procesos, se ha convertido en uno de los factores clave para impulsar el desarrollo regional, incluso en el factor más importante del éxito de las economías locales”* (Nijkamp, 1986, citado por Cuadrado Roura, 1995, p. 19).

Se propicia entonces la concentración en el espacio geográfico de actividades de investigación y desarrollo (I+D), junto con la posibilidad de expandir la innovación dentro y fuera de los límites de la región, como ejes de la competitividad.

Si en los 70s el concepto más utilizado iba a ser el de distrito industrial, durante los 80s se comenzaría a imponer el de entorno innovador, conocido también como *milieu innovateur* o *learning regions*. Ambos, distrito industrial y entorno innovador, comparten la importancia de un espacio geográfico concreto y de las relaciones que se generan dentro, aunque el segundo hace especial énfasis en la innovación, respaldada por un aprendizaje compartido, redes de contacto y cooperación (básicamente informales) entre los agentes locales (empresas, instituciones públicas, etc.) y una administración pública que promueve y acompaña la vinculación entre los agentes (Schroeder y Formiga, 2011).

En esta misma época, también, se comienza a hablar de *desarrollo endógeno*, como teoría que engloba los aspectos mencionados en el párrafo anterior. Su interpretación se construye, básicamente con los aportes de economistas clásicos, como:

*Schumpeter (1934) y Kuznets (1966) sobre formación de capital, cambio tecnológico y aumento de la productividad (...) Marshall (1890, 1919) y Rosenstein-Rodan (1943) sobre organización de la producción y rendimientos crecientes (...) Perroux (1955) y Hoover (1948)*

<sup>3</sup>Los mercados de trabajo locales “*permitían trabajar a tiempo parcial en la agricultura y la industria y facilitaba la movilidad de la mano de obra entre las pequeñas empresas*” (Garofoli, 1981; Fua y Zacchia, 1983, citados por Cuadrado Roura, 1995, p. 17).

sobre polos de crecimiento, desarrollo urbano y economías de aglomeración (...). (Vázquez Barquero, 2007, p. 203).

Constituye una aproximación territorial al desarrollo que incorpora el aspecto cultural e institucional como activos importantes para el crecimiento y la acumulación de capital dentro de los territorios. ¿De qué forma los actores locales hacen frente a los desafíos que impone la globalización? En este sentido -y a diferencia de los modelos de crecimiento endógeno- se tiene en cuenta no solamente el aspecto funcional de los procesos de crecimiento y cambio estructural, sino que se incorpora el capital social e institucional del territorio (ibíd.). Es interesante lo señalado por Méndez respecto a que:

*“...frente a una visión abstracta del espacio predominante en la teoría económica, el lugar cobra un protagonismo antes ignorado, como territorio construido que refleja los valores, normas, recursos y organización de cada sociedad, así como sus posibles relaciones de cooperación, competencia y conflicto, lo que condiciona la evolución contrastada de unos y otros, sometidos a similares condicionamientos de carácter estructural. También el lugar se constituye en unidad de análisis idónea para interpretar los procesos en curso y, en su caso, responderlos.”*(Méndez, 2006, p. 5)

En breve, las diferentes contribuciones surgidas durante los setenta y los ochenta relacionadas con el desarrollo local y desarrollo endógeno, incorporan al territorio como un elemento esencial de los procesos de desarrollo. Territorios que, sobre todo en el caso europeo, poseían una prolongada *“historia económica rural y artesanal que fueron desmanteladas progresivamente con el avance del fordismo”* (Sabel y Piore, 1984; Sabel, 1988, citados por Gatto, 1990, p. 30).

### **Desarrollo neo-endógeno**

En los últimos veinte años, se viene hablando de desarrollo neo-endógeno o desarrollo rural local, centrando la atención en las distintas formas en que los pobladores rurales implementan nuevas alternativas para la generación de ingresos adicionales. Una variante de esta temática es la economía cultural o conocida también en la literatura internacional como *rural culture economies* que estudia el desarrollo rural basado en la valorización e incluso, en muchos casos, la *mercantilización y venta* de recursos culturales locales (físicos, simbólicos, humanos) (Ray, 1998; Ray, 1999); es decir, estrategias locales que se adoptan para hacer frente a las transformaciones, en un mundo globalizado. Como explica Fonte:

*“Los elementos materiales (productos artesanales, cocina tradicional, arquitectura, variedad y razas locales), al interactuar con usos y costumbres del lugar y con el entorno natural (el*

*paisaje, la vegetación espontánea, la biodiversidad), adquieren un valor simbólico ligado a la identidad local (...)*.(Fonte, 2009, p. 42).

En este sentido, el *marketing* y la promoción de los destinos, cumplen un papel fundamental en resaltar las características *únicas* de los territorios en cuestión. Si bien estos últimos aspectos son importantes, no son objeto de tratamiento en este artículo.

Interesan en el desarrollo de este estudio cuestiones vinculadas a la descentralización en la toma de decisiones, la presencia de una cultura local emprendedora e innovadora y las articulaciones horizontales y verticales<sup>4</sup> entre actores y agentes territoriales, con el fin de establecer y concertar localmente las estrategias a seguir. A partir de lo dicho, se observa la importancia de la articulación social casi como una condición *sine qua non* para fomentar los procesos de desarrollo. Procesos que, a su vez, llevan implícitas nuevas dinámicas de construcción política (Gabay,2007). Vázquez Barquerodeja explícito que:

(...) “para que la política de desarrollo local sea eficiente, es conveniente que se produzca una sinergia entre las acciones de los actores locales y las de los demás niveles institucionales y empresariales. Para que ello sea posible es preciso definir nuevas formas de concertación, como acuerdos de planificación, y disponer de instrumentos que favorezcan el aprendizaje y difundan el conocimiento mediante la interacción de los actores”. (Vázquez Barquero, 1999, p. 93)

Se interpreta el territorio como una construcción social, producto de las interrelaciones entre actores locales y agentes de desarrollo, que va más allá de la condición de soporte geográfico de recursos y actividades económicas. Desde esta perspectiva, se identifica el territorio como una unidad de gestión que, según Echeverri y Rivero(2002, p. 23), “*permite integrar una realidad económica multisectorial, dimensiones políticas, sociales, culturales y ambientales que han venido construyendo una institucionalidad dinámica (...)*”. Es decir, en el marco del ordenamiento territorial.

Es en este sentido que se plantea en este estudio un concepto amplio de desarrollo local, al considerar las propuestas que se desarrollan en diversos planos y dimensiones, que abarcan desde acciones para una intervención determinada, hasta la formulación de una estrategia de desarrollo multidimensional (social, económico, territorial, cultural y político).

Es por ello, y desde esta perspectiva, que se parte del lugar, sin plantear el gran proyecto, sino a partir de los recursos y saberes locales, que implica concentrar el interés en los conceptos relativos al desarrollo local, como una estrategia que se potencia desde los

<sup>4</sup> Ejemplos de articulación horizontal podrían ser la construcción de redes u organizaciones dentro del mismo territorio, mientras que la articulación vertical implicaría (entre otras) nexos con otros lugares/territorios.

lugares, para revitalizar las actividades económicas y conformar ámbitos atractivos de vida para la población, tanto local como extra-local.

Se lo presenta, entonces, como una respuesta del conjunto social a las situaciones de crisis, que se aboca tanto a incentivar la generación de empleo como a la estructuración de circuitos que incentiven los valores y la identidad colectiva, capitalizando los recursos locales (humanos, sociales, institucionales, territoriales y tecnológicos) para lograr un crecimiento económico lo más autónomo posible (Schroeder y Formiga, 2011).

Lo que se propone es dar cuenta de una nueva dinámica territorial, en la que interesa considerar el turismo en el espacio rural, como un componente importante del proceso. El énfasis está puesto en la dimensión territorial, identificando espacios con una singularidad propia, basada en recursos naturales y culturales. En procesos avanzados de desarrollo rural europeo,

*“(...) el turismo rural ha demostrado ser especialmente proclive a explotar las economías de diversificación creando sinergias en la valorización de productos y servicios diversificados (ambiente, cultura, agricultura).”* (Fonte, 2009, p. 61).

### **El contexto regional: Sudoeste Bonaerense**

El Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires (Fig. N° 1) está compuesto, desde el punto de vista político-administrativo, por un conjunto de Partidos que comprenden áreas rurales y urbanas, con núcleos de población concentrada que abarcan desde pequeños asentamientos hasta una ciudad intermedia, con más de 300.000 habitantes, que es Bahía Blanca (Schroeder y Formiga, 2011; Schroeder y Formiga, 2012).

Esta región, con una superficie estimada en 47.000 km<sup>2</sup>, cuenta con 586.635 habitantes (CNPvV, 2010). Se considera<sup>5</sup> que aproximadamente unos 60.000 corresponden a población rural -concentrada y dispersa-. Representa el 25% del territorio de la Provincia de Buenos Aires, que no corresponde a la pampa húmeda sino que forma parte de las regiones semiárida y subhúmeda-seca del país, con características climáticas y edáficas que la diferencian y que la colocan en una posición con ventajas comparativas claramente inferiores al resto de la Provincia.

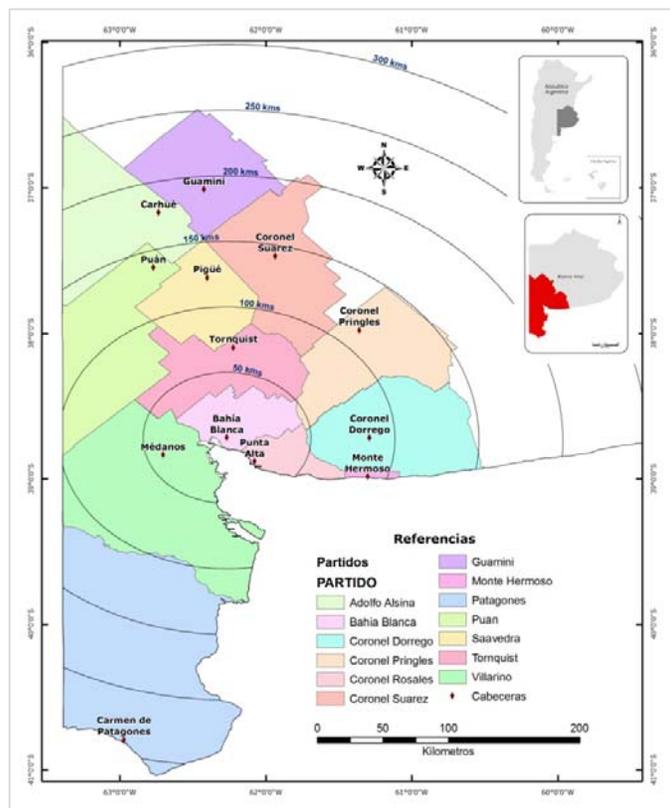
<sup>5</sup>La estimación se realiza de acuerdo a la proporción del Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 - ya que todavía no se encuentra disponible la información sobre población urbana y rural del último censo (2010).

Tradicionalmente, las actividades agrícola-ganaderas son las predominantes en el área rural, orientadas a la cría y engorde de vacunos, así como de cultivos cerealeros, en los que predominan trigo, girasol y maíz.

Una condición climática de sequía continuada durante más de quince años, sumada a un desmonte indiscriminado, explotaciones en sitios inadecuados junto con prácticas de laboreo agresivas, agudizan la disminución de los resultados económicos y han llevado a más de una explotación a la degradación del suelo, que compromete la continuidad productiva agrícola-ganadera.

No obstante dicha situación, se observan cambios en el uso de la tierra, con una recuperación del interés por la ganadería ovina; además, se observan nuevas alternativas productivas, como la intensificación de la actividad porcina, la olivicultura, cultivo de forrajeras que, junto a otras, presentan una mejor adaptación ambiental que muchas de las prácticas productivas actuales (Ley Sudoeste Bonaerense)<sup>6</sup>.

**Figura N° 1. Región Sudoeste Bonaerense (SoB)**



Fuente: Schroeder, Romina, sobre la base SIG de Ángeles, Guillermo.

<sup>6</sup>Ley Sudoeste Bonaerense 13.647, promulgada en abril de 2007. [www.maa.gov.ar/dir\\_econo\\_rural/...Ley\\_sudoeste\\_13647.doc](http://www.maa.gov.ar/dir_econo_rural/...Ley_sudoeste_13647.doc).

En el área de estudio, la ciudad de Bahía Blanca desempeña las funciones de centro regional para el sudoeste bonaerense, como proveedor de bienes y servicios. La misma evidencia potencial para conformarse en un centro de distribución turística y recreativa, ya que se observan recursos naturales y culturales en un radio aproximado de dos horas distancia-tiempo. Además, en el área de influencia, ya se cuenta con centros turísticos de cierta importancia, como son Monte Hermoso y Pehuén Co sobre la costa y en la zona serrana Sierra de la Ventana y Villa Ventana (Schroeder y Formiga, 2012).

En Villa Serrana La Gruta (VSLG), concretamente, el turismo rural constituye una actividad de apoyo a las tradicionales labores agrícola-ganaderas. A nivel general, los servicios que se ofrecen al visitante varían y pueden incluir hospedaje, manutención y la posibilidad de realizar actividades relacionadas con la recreación y el deporte.

### Villa Serrana La Gruta

Es una pequeña localidad perteneciente al Partido de Tornquist que, en el censo 2001, registró 41 habitantes, evidenciando un crecimiento y densificación en los años posteriores aunque no se dispone de los datos del censo de 2010. Se encuentra ubicada a 15 kilómetros de la localidad de Tornquist (cabecera del Partido), a 12 km del Parque Provincial Ernesto Tornquist y a unos 80 km de la ciudad de Bahía Blanca.

Las tierras formaban parte de la Estancia *La Ventana*, propiedad de la familia Tornquist. A fines de la década de 1930, unas 912 ha fueron vendidas a Pablo Müller y pasaron a formar parte de un nuevo establecimiento agropecuario conocido con el nombre de *La Gruta*.

Más próximo en el tiempo -a principio de los años 1960- la sociedad Pablo Müller y Cía. S.C.A. contrata a la empresa Promotur S.R.L., la cual da comienzo al loteo y la venta de los primeros terrenos. Uno de los adquirentes de los lotes tuvo la intención de crear, en un predio de 4 ha, un *country club* privado y, en tal sentido, equipó al lugar con un restaurante (capacidad 50 personas), canchas deportivas (tenis, fútbol, bochas), sanitarios, vestuarios y pileta de natación. Si bien el proyecto no se materializó, dichas instalaciones forman parte del actual *camping* local. El 13 de noviembre de 1972, cuando se aprueban los estatutos de la Sociedad de Fomento *Villa Serrana La Gruta* por parte del ejecutivo provincial, se considera como la fecha de inauguración de la villa (Musso, 2011).

Brevemente, se podría decir que uno de sus atractivos principales es la capilla de Nuestra Señora de Fátima, donde anualmente se realizan peregrinaciones; además, es sede de la Fiesta Provincial del Árbol. Presenta opciones de alojamiento en la modalidad de *camping* y

cabañas, destacándose como recreación principal la realización de caminatas, cabalgatas y paseos en bicicletas.

Se utiliza como fuente de datos el Censo Nacional Agropecuario (CNA, 2002), con el fin de identificar los establecimientos agropecuarios (EAP) dedicados a la recreación y el turismo. Dicha información se completa con las salidas a campo. La selección de VSLG se enmarca en la problemática de estudio por la proximidad que tiene este espacio, mayormente rural, con un centro regional con las características de Bahía Blanca y por la articulación observada, a escala comarcal, con otras localidades cercanas.

El inicio del trabajo aporta reflexiones surgidas de entrevistas en profundidad, realizadas durante los meses de septiembre y octubre de 2010 y abril 2011 a distintos expertos y actores locales: asesores, productores agropecuarios, propietarios de hospedajes rurales, coordinadores de excursiones, apicultores, propietarios de emprendimientos bodegueros, entre otros.

Constituye una selección no aleatoria en donde se aplicaron dos criterios: en primer lugar, los entrevistados debían tener relación directa con los establecimientos agro-productivos identificados (productores propiamente dichos o asesores), y, en segundo lugar, debían ser personas con una cierta experiencia en la actividad turística y/o recreativa.

A partir de la información obtenida, se comienza la elaboración de una red de interacciones con un mapeo de los principales actores locales, identificando personas, emprendimientos e instituciones vinculadas con nuevas alternativas turístico-recreativas.

Se utilizó el *software Gephi* como herramienta de visualización para localizar aquellos que aportan mayor dinamismo al territorio en cuestión. Además, se lleva a cabo un estudio piloto en Villa Serrana La Gruta<sup>7</sup>, del cual se extrajeron algunas observaciones.

Tomando en consideración otros trabajos realizados (Schroeder y Formiga, 2009; Schroeder y Formiga, 2011; Schroeder y Formiga, 2012), y sobre la base de los resultados del estudio piloto en VSLG, se establecen los siguientes ejes de análisis:

- a) localización y accesibilidad;
- b) canales de promoción y comercialización;
- c) alojamiento y servicios gastronómicos;

<sup>7</sup> Se aplicó un cuestionario de 20 preguntas durante el período vacacional de Semana Santa 2011. Constituye una muestra aleatoria no probabilística de N=21, constituida por turistas, excursionistas, propietarios de casas de fin de semana y residentes que expresaron su voluntad de colaborar con el propósito de la encuesta. Al no garantizarse la representatividad de la muestra, no se realizarán generalizaciones, aunque sí es posible enunciar algunas observaciones de tipo exploratorias.

d) turismo, recreación y actividades deportivas;

e) redes de colaboración y aprendizaje.

De este modo se logra un enfoque integrador: establecimientos agroproductivos (EAPs), comunidad local, instituciones y turistas-excursionistas, observando en muchos casos, problemáticas comunes.

Con respecto a los encuestados (Fig. N° 2), resulta interesante observar que un 47,6% del total se encuentra en el rango etario de 36-50 años (adultos jóvenes), seguido por un 23,8% de población joven. Asimismo un 42,8% de los encuestados tiene su lugar de origen en localidades pertenecientes a la Región del Sudoeste Bonaerense (Bahía Blanca, Coronel Pringles, Villa Ventana, etc.).

**Figura N° 2. Características de la población prueba piloto**

Total		n=21 (%)
Sexo	Mujeres	47,6
	Hombres	52,3
Edad	18-35	23,8
	36-50	47,6
	51-65	19
	>65	9,5
Lugar de origen	SOB	42,8
	CABA	14,2
	Resto Provincia	
	BA	28,5
	Otras provincias	9,5
	N/S-N/C	4,7
Ocupación	Empleado	23,8
	Docente	28,5
	Comerciante	14,2
	Profesión independiente	23,8
	Jubilado	4,7

Fuente: Schroeder, Romina, en base a los datos obtenidos en la encuesta.

No obstante, si se agrupan Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y el resto de la Provincia de Buenos Aires, ambas representan un 42,7%, aspecto que evidencia una cierta significancia de atracción; incluso, fuera del ámbito regional. Estas cuestiones deberán ser tenidas en cuenta al momento de la oferta de actividades turísticas y recreativas.

### a) Localización y accesibilidad

La mayoría de los encuestados consideran que uno de los aspectos a mejorar serían las comunicaciones, el transporte interno entre las localidades de la Comarca y los caminos de acceso a muchos de los atractivos.

Con respecto a las comunicaciones, la conexión a compañías de telefonía móvil es prácticamente nula, lo que sumado a la falta de teléfono público y acceso a Internet genera inconvenientes vinculados con la atención de primeros auxilios, seguridad y coordinación de actividades turísticas y recreativas.

Entre los reclamos recurrentes se encuentran la colocación de una antena de comunicaciones, la construcción de una sala de primeros auxilios y la asignación de rondas policiales; estas dos últimas cuestiones se observan como necesidades de los residentes locales.

Un hecho probado por otros autores es que la localización, el acceso y la continuidad de los proyectos influyen en el éxito de las iniciativas. En el estudio de caso se plantea el problema de llegar a muchos de los EAPs. Si bien es posible acceder con vehículos normales, las condiciones de accesibilidad varían según las condiciones climáticas y el estado de mantenimiento de los caminos.

En general se trata de establecimientos que, a pesar de estar próximos a rutas nacionales o provinciales, presentan dificultades en los accesos (entre 3 y 10 kilómetros) por ser de tierra. Los propietarios de algunos de ellos señalan la disminución de llegadas de visitantes debido a un escaso apoyo en el mantenimiento de estos accesos por parte de las autoridades locales.

Sin embargo, en algunos casos, este mismo camino constituye parte de la experiencia en el ámbito rural. Se manejan con vehículos 4X4, se aprovecha para relatar historias del paso de Darwin por esta zona y se lo combina con travesías a caballo o paseos en carruajes antiguos (Schroeder y Formiga, 2012). En este sentido se observa lo que expone Nel-Lo: cuando el acceso no es el punto fuerte del destino hay que saber convertir la llegada en parte del atractivo (PNUD y FMAM, 2004, p. 17; citados por Nel-Lo Andreu, 2008, p. 181).

### b) Canales de promoción y comercialización

Los encuestados mencionan tener un conocimiento previo de VSLG debido a viajes anteriores dentro de la comarca serrana. Otro aspecto importante ha sido la recomendación del lugar mediante la comunicación *boca a boca* y la experiencia de visitar a familiares y amigos, que tienen casa de fin de semana en el lugar (Fig. N° 3).

Si bien los canales de comercialización y de promoción han ido aumentando, no sólo en número sino también en eficacia, el problema que se identifica es la escasa difusión de esta oferta en agencias de turismo de la ciudad de Bahía Blanca y localidades vecinas.

Por otra parte, un porcentaje importante de EAPs analizados disponen de teléfono móvil, correo electrónico y páginas *webs*. Esto hace que los interesados se contacten directamente con los prestatarios, sin necesidad de la intermediación con agencias de viaje y turismo. Además, en muchos casos, dado los escasos márgenes de ganancia no es posible lograr este tipo de comercialización.

De todas maneras, en ciertos sectores del área en estudio -como es el caso de VSLG- también se han de vencer limitaciones importantes de servicios electrónicos y de telefonía (fija y móvil), aunque algunos visitantes encuentran en esto una ventaja: “...*quiero que el lugar conserve la naturaleza y todo su encanto, que se lo da la soledad y el silencio...*” [sic], comenta uno de los encuestados.

En relación con lo mencionado, los espacios rurales cercanos a las ciudades tienden a ser valorizados por su cualidad paisajística y recursos culturales. Siguiendo las observaciones de Mette-Hjalager (1996, p. 108), la elección del turismo rural es vista como una respuesta a una necesidad de “*sumergirse en la emoción de la nostalgia*” o lo que otros autores identifican como “*nostalgia imperialista*” (Rosaldo, 1989; Wallace y Russell, 2004, p. 236), o *idilio rural* (McCarthy, 2008), términos relacionados con la búsqueda de lo autóctono, con el deseo de relacionarse en un ambiente lo más natural posible; es por ello que algunas limitaciones de estos espacios son percibidas como ventajas.

### c) Alojamiento y servicios gastronómicos

El 23,8% de los encuestados mencionó estar hospedado en un complejo de cabañas, mientras que el 9,5% optó por utilizar las instalaciones del *camping* local. Ahora bien, si se agrupa: casa en alquiler, casa propia y la estadía en casa de familiares, se observa que representa al 42,8% (Fig. N° 3). Si bien esta muestra es exploratoria, permite inferir el crecimiento evidenciado a partir del desarrollo de segundas residencias, dadas las características paisajísticas y ambientales del área de estudio.

**Figura N° 3 ¿Dónde se alojan? ¿Cómo llegan? ¿A través de qué medio conocen el lugar?**

Alojamiento	Transporte	Información
complejo de cabañas	vehículo particular	VCS**
PCFS*	vehículo particular	VCS
Familiar	vehículo particular	familiar
Familiar	vehículo particular	familiar

Residente	vehículo particular	VCS
casa en alquiler	vehículo particular	VCS
complejo de cabañas	vehículo particular	boca a boca
-	vehículo particular	boca a boca
<i>Camping</i>	vehículo particular	VCS
casa en alquiler	vehículo particular	VCS
	vehículo particular	VCS
complejo de cabañas	vehículo particular	VCS
complejo de cabañas	vehículo particular	boca a boca
PCFS	vehículo particular	VCS
<i>Camping</i>	Tren	-
casa en alquiler	vehículo particular	boca a boca
PCFS	vehículo particular	VCS
complejo de cabañas	vehículo particular	web
Hotel	vehículo particular	VCS
hotel/casa en alquiler/ <i>camping</i>	vehículo particular	boca a boca
Familiar	vehículo particular	familiar/amigos

\*Propietario de casa de fin de semana. \*\*Viaje anterior dentro de la Comarca Serrana

Fuente: Schroeder, Romina, en base a los datos obtenidos en la encuesta.

El atractivo común de los alojamientos es que ofrecen un ambiente tranquilo, tanto por la condición rural como por constituir lugares con un número muy limitado de plazas, donde se capitalizan los recursos naturales, además de disfrutar de productos elaborados artesanalmente y, particularmente, del consumo de *delicatessen* regionales y platos caseros (Schroeder y Formiga, 2012).

Un aspecto a tomar en consideración para estas actividades es que, por ser complementarias, dependen parcialmente de lo que ocurre en la actividad principal, por lo tanto están sujetas a cierta inestabilidad. En los casos de crisis, por razones climáticas o de los precios en el mercado mundial, el turismo adquiere mayor relevancia.

Cuando la actividad principal se encuentra fortalecida (incremento de la demanda, buenos rindes, altos precios en el comercio internacional, buenas condiciones para la exportación), no se descuida la atención de la actividad agrícola-ganadera, dado que, en general, el personal se reparte entre las distintas actividades. En consecuencia, cuando hay una actividad agropecuaria intensa, se dificulta prestar servicios turísticos y recreativos.

#### d) Turismo, recreación y actividades deportivas

Los servicios que más se ofrecen se vinculan a las actividades recreativas y deportivas. Se ha podido identificar un incremento de la oferta lúdica, en los últimos años, sobre todo en lo

referido a cabalgatas y deportes no convencionales: *trekking*, *mountain bike*, *rappel*, entre otros.

Con relación a la recreación, varios establecimientos ofrecen visitas guiadas mostrando procesos de elaboración e invitando a la degustación de productos regionales. Además, es común la organización de cabalgatas, pasando por arroyos, senderos serranos y superficies salinas, entre otros paisajes naturales.

Los encuestados mencionan variadas actividades (caminatas, excursiones en vehículos 4X4, visita a sitios religiosos, etc.), en muchos casos vinculándolas directamente con el nombre del prestador (Mahuida Co, Campo Equino, Pirincho, etc.) o el sitio específico (Santuario de Fátima, Cerro Ventana, Garganta del Diablo, Hueco de la Paloma, entre otros) (Fig. N° 4).

Figura N° 4. Principales excursiones<sup>8</sup>



\*n/e: no específica, implica que los entrevistados han realizado gran parte de las visitas guiadas y excursiones mencionadas en la encuesta.

Fuente: Schroeder, Romina, en base a los datos obtenidos en la encuesta.

Los encuestados valoran los precios *accesibles* y la excelente atención. Entre los comentarios se observa la necesidad de *acceso público* a ciertos atractivos (La Gruta, por ejemplo), ya que su paso está restringido por la presencia de explotaciones agropecuarias privadas.

Asimismo, se reclama una mayor promoción de los atractivos y de los productos regionales. Con respecto a los últimos, de las respuestas se deduce un importante consumo, especialmente de diferentes variedades de quesos (Fig.N° 5). La presencia de un emprendimiento tambero en el área de estudio y su vinculación con otros establecimientos ha generado una *red de comercialización* que merece ser estudiada en profundidad.

<sup>8</sup>Se utiliza Wordle™ como herramienta de visualización. Se enfatizan aquellas palabras que aparecen con mayor frecuencia en el texto original.

Fig. N° 5. Principales productos regionales consumidos



\*n/e: no especifica, implica que los entrevistados han probado/consumido gran parte de los productos mencionados en la encuesta (dulce, alfajores, licores, quesos, etc.).

Fuente: Schroeder, Romina, en base a los datos obtenidos en la encuesta.

#### e) *Redes de colaboración y aprendizaje*

Un aspecto de suma importancia, vinculado a las potencialidades para el desarrollo local, es la posibilidad de establecer redes de colaboración y aprendizaje.

La condición de *proximidad territorial* de algunos de los establecimiento (en un área de influencia de unos 50 kilómetros) permite observar iniciativas de trabajo en conjunto entre estancias y prestadores de servicios, que son anteriores a las propuestas actuales surgidas desde instituciones públicas.

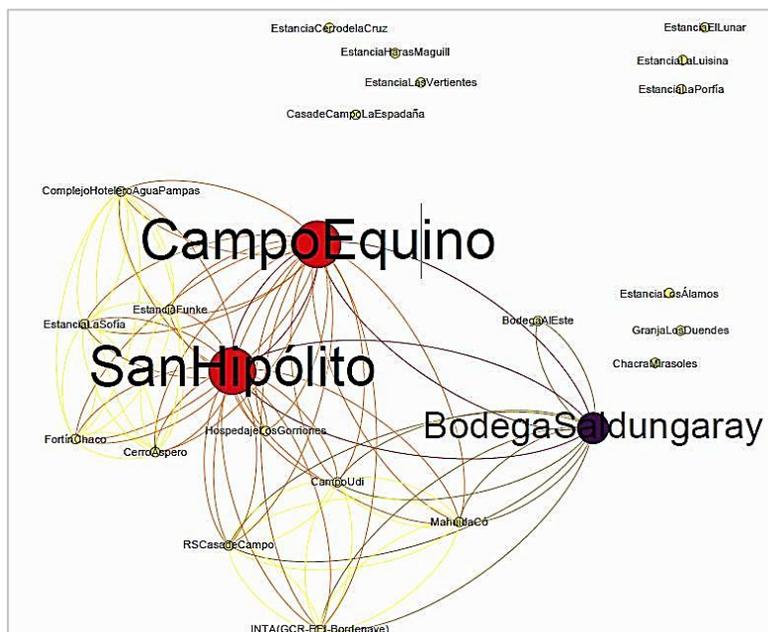
En muchos casos los entrevistados expresaron la necesidad de trabajar en equipo o, al menos, de forma organizada para lograr una mayor afluencia de visitantes a un destino aún en formación. Como parte de esta nueva dinámica territorial, se percibe como muy positiva la participación de las instituciones en la conformación de grupos de turismo rural.

Actualmente, a partir de iniciativas de organismos e instituciones públicas, se suman las iniciativas de otro tipo de emprendedores, como empresas de transporte, servicios de hospedaje y gastronómicos, artesanos, escuelas rurales, baqueanos y guías especializados, entre otros.

Otro aspecto a tener en cuenta hace referencia a las asociaciones a nivel local y comarcal; éstas congregan a los diferentes prestadores para trabajar en actividades de promoción y desarrollo (Schroeder yFormiga, 2011).

A continuación, un detalle de los actores (públicos y privados) identificados en Villa Serrana La Gruta y sus vinculaciones con el área de influencia (Fig. N°6).

Fig. N° 6. Actores y redes principales identificadas



Fuente: Schroeder, Romina, visualización software Gephy bajo la supervisión del Prof. Zimmermann, Friedrich. (University of Graz, 2012)

#### *Instituciones públicas*

- INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria),
- Parque Provincial Ernesto Tornquist, dependiente del Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable (OPDS),
- Observatorio del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico (OPAP).

#### *Instituciones privadas*

- Cámara de Comercio, Industria y Turismo de Tornquist,
- Asociación para el Desarrollo Turístico de la Comarca de Sierra de la Ventana,
- Cooperadora del Parque Provincial Ernesto Tornquist,
- Club de Pesca y Náutica Tornquist,
- Automoto Club Deportivo de Tornquist,
- Sociedad de Fomento y Turismo Villa Serrana La Gruta.

#### *EAPs (explotaciones agropecuarias)*

- Campo Equino,
- Establecimiento San Hipólito,
- Cerro Áspero,
- Fortín Chaco,
- Estancia La Sofía,
- Complejo Hotelero Aguas Pampas,

- Bodega Saldungaray,
- Mahuida Co,
- Campo Udi,
- Estancia Funke,
- Hospedaje Campestre Los Gorriones,
- RS Casa de Campo,
- Bodega Al Este,
- Taller El gato.

Las entrevistas en profundidad han permitido detectar algunas iniciativas de cooperación y aprendizaje compartidos. Si bien esta parte del estudio se encuentra en la fase exploratoria, se observan mayormente relaciones informales, con una organización incipiente.

Es evidente la presencia de cualidades creativas en los emprendimientos, que se une a la capacidad emprendedora de los individuos e instituciones u organizaciones. En muchos casos, la proximidad territorial junto con los vínculos de larga data crean un *clima de confianza* que se considera muy positivo.

En esta primera aproximación se detectan 3 actores locales principales: Campo Equino, Establecimiento San Hipólito y Bodegas Saldungaray (Fig. N°6), que conforman redes, no sólo en el estudio de caso particular, sino hacia el resto del área bajo investigación.

### Reflexiones finales

Conceptos como el de *learning regions*, *milieu innovateur* y enfoques territoriales, entre otros, apuntan a encontrar estrategias de ajustes, adaptaciones, sustituciones e innovaciones en el tipo, forma y gestión de las actividades desarrolladas en distintos ámbitos sociales -urbanos y rurales- (Schroeder y Formiga, 2011). Estos enfoques, centrados mayormente en la cooperación e interacciones informales y la participación voluntaria de los actores locales, no tienen en cuenta-en muchos casos- los valores e identidades regionales. En este sentido, resulta necesario construir una identidad regional (que de alguna manera se percibe pero precisa ser activada) que distinga valores y creencias compartidas para que se dé un proceso de cambio más profundo y duradero.

En el estudio de caso se observan interesantes componentes para liderar procesos de dinamización territorial: recursos y saberes, cultura local emprendedora, intercambio local y articulaciones entre diferentes niveles. Sin duda, constituye un elemento altamente positivo la asociación posible -dada por la proximidad geográfica y sociocultural- entre las acciones de actores locales, así como también las de los demás niveles institucionales.

Entre los aspectos a mejorar, observamos que aún sigue siendo baja la articulación entre los actores locales, sobre todo a nivel regional y, precisamente, con Bahía Blanca como potencial centro de distribución.

Otra limitación es la falta de acción integral en las tareas de divulgación y promoción de los destinos turísticos. La conformación de un *destino regional* podría ser un atractivo ampliamente utilizado por los habitantes de la ciudad de Bahía Blanca y su área de influencia para actividades de fin de semana, por su proximidad y accesibilidad, con la posibilidad de estadías más prolongadas en los *finés de semana largos*.

Del estudio surge que, si bien el aporte del turismo rurales limitado ya que se desarrolla en unidades de acotada capacidad, es importante en la medida que introduce una diversificación y localización de núcleos dinámicos dispersos en el territorio.

Además, el turismo rural podría tener otra función para la economía regional: ser un canal de promoción y comercialización de las producciones rurales propias del territorio. Cabe agregar a lo mencionado que, en los últimos años, se han incrementado, significativamente, las ofertas gastronómicas localizadas sobre la ruta en el sector del Abra de la Ventana, Villa Serrana La Gruta y Villa Ventana. Desde Bahía Blanca, son frecuentes los desplazamientos a esta zona para los almuerzos de fin de semana y feriados (Schroeder y Formiga, 2012).

Así también se ponen de manifiesto las demandas de los urbanos en las áreas rurales, en busca de esparcimiento y descanso.

El mal estado de los caminos de acceso y caminos vecinales, así como las carencia de señalizaciones e infraestructura general (comunicaciones, saneamiento, agua, gas) y dotación en equipamiento colectivo (sociales, sanitarios, recreacionales) son considerados como un déficit en el área de estudio, tanto por los encuestados, como por aquellos que participaron de las entrevistas en profundidad.

La prueba piloto arrojó algunas observaciones interesantes que merecen ser estudiadas en profundidad:

- significativa atracción regional y extra-regional
- rápido crecimiento de segundas residencias
- conflictos de intereses por el acceso a determinados atractivos
- reclamos de infraestructura y equipamiento colectivos

El enfoque de desarrollo local se considera viable dado que es frecuente observar acciones aisladas y colectivas que tienden a incentivar nuevas actividades, creando un nuevo marco

de oportunidades. De modo que el territorio es receptor y responde a los efectos de la globalización. En este sentido, cobra especial importancia la búsqueda de un desarrollo integrado que supone un proceso de ordenamiento territorial.

Es posible que, para que estas iniciativas tengan mayor impacto y desarrollo, así como difusión, se requiera de una mayor participación de los responsables de la gestión, para apoyar y aportar recursos e ideas, generando un proceso de cambio más formal.

Como experiencia que es introducida voluntariamente, con una iniciativa real de parte de uno o varios agentes (individuales o sociales), se trata de abarcar al conjunto de la población. De allí la movilización de representantes del sector privado y de instituciones en la promoción de estas acciones.

En el caso de plantearse un proceso formal, el interés está centrado en promover el desarrollo de las capacidades locales, con un adecuado soporte institucional, estimulando el análisis estratégico del entorno, con lo que se trata de generar una masa crítica de proyectos que reflejen la capacidad de gestión local.

## Bibliografía

Argentina. INDEC. *Censo Nacional Agropecuario* (2002).

Argentina. INDEC. (1980 y 1991) y *Censo Nacional de Población Hogares y Vivienda* (2001 y 2010).

Becattini, G. (1979). *Dal 'settore' industriale al 'distretto' industriale. Alcune considerazioni sull'unità d'indagine dell'economia industriale*. En *Rivista di Economia e Politica Industriale* Vol.5, Nº1, pp.7-21.Milán. Franco Angeli Edizioni.

CEC (1996). *The Cork Declaration: A Living Countryside, European Conference on Rural Development*. Cork, Ireland. Luxemburg: Office for Official Publications on the European Communities.

Cuadrado Roura, J. (1995). *Planteamientos y teorías dominantes sobre el crecimiento regional en Europa en las cuatro últimas décadas*, en *Revista EURE* [En Línea] Vol.21, Nº 63,1995. Santiago de Chile: Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Universidad de Chile. Disponible en: <http://www.eure.cl/numero/planteamientos-y-teorias-dominantes-sobre-el-crecimiento-regional-en-europa-en-las-cuatro-ultimas-decadas/> [Accedido el 3 de septiembre de 2012].

Echeverri, R. y Ribero, M. P.(2002). *Nueva ruralidad. Visión del territorio en América Latina y el Caribe*. Bogotá: IICA.

EUROPA (2003). *Conclusions of the Second European Conference on Rural Development in Salzburg*. [EnLínea] Comunicado de prensa. Disponible en: [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/newsletter/60/60\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/newsletter/60/60_es.pdf) [Accedido en octubre de 2009].

Fonte, M.(2009). *Hacia un sesgo rural en el desarrollo económico: La valorización de la riqueza cultural de América Latina*. En Ranaboldo, C. y Schejtman, A.(coord.) *El valor del patrimonio cultural: territorios rurales, experiencias y proyecciones latinoamericanas*, pp.41-80. Lima: IEP, RIMISP.

Gabay, E.(2007). *El desarrollo local: nuevos desafíos y tendencias*. En *Actas IV Seminario de Ordenamiento Territorial*. Mendoza, Argentina: CIFOT, Universidad Nacional de Cuyo.

Gatto, F.(1990). *Cambio tecnológico neofordista y reorganización productiva. Primeras reflexiones sobre sus implicancias territoriales*. En Alburquerque, F. et al. *Revolución tecnológica, reestructuración productiva: impactos y desafíos territoriales*, pp.55-102. Buenos Aires: ILPES/ONU, IEU/PUC y Grupo Editorial Latinoamericano.

Klein, J. L.(2005). *Iniciativa local y desarrollo: respuesta social a la globalización neoliberal*. En Revista *EURE*, Vol.31, Nº94, pp.25-39. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Manzanal, M.(2006). *Regiones, territorios e institucionalidad del Desarrollo Rural*. En M. Manzanal, G. Neiman y M.Lattuada (ed.) *Desarrollo rural, organizaciones, instituciones y territorios*, pp.21-50. Buenos Aires: Ciccus.

McCarthy, J.(2008). *Rural geography: globalizing the countryside*. En *Progress in Human Geography* Vol.32, Nº1, pp.129-137. Londres: SAGE Publications.

Mendez, R.(2006). *Del distrito industrial al desarrollo territorial: estrategias de innovación en ciudades intermedias*. En *Actas IX Seminario Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio*. Bahía Blanca, Argentina: Universidad Nacional del Sur.

Mette-Hjalager, A.(1996). *Agricultural diversification into tourism. Evidence of a European Community development programme*. En *Tourism Management*, Vol.17, Nº2, pp.103-111. Amsterdam: Elsevier.

Musso, B.(2011).*Metodología participativa para la identificación y rescate del patrimonio tangible e intangible de las comunidades. Caso de estudio: Comarca Turística de Sierras de la Ventana*. Tesina de Licenciatura en Turismo. Bahía Blanca: Universidad Nacional del Sur.

Nel-Lo A.(2008). *Organización y características del turismo rural comunitario en Costa Rica*. En *Anales de Geografía*, Vol.28, N°2, pp.167-188. Madrid: Universidad Complutense.

OECD.(1995). *Niche Markets as a Rural Development Strategy*. Organization for Economic Cooperation and Development. Paris: OECD.

Ray, C. (1997).*Towards a theory of the dialectic of rural development*, en *Sociologia Ruralis*[En Línea] Vol.27, N°3, pp.345-362.Oxford: Blackwell Publishers, bajo la autorización de European Society for Rural Sociology. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9523.1997.tb00055.x/pdf> [Accedido el 3 de septiembre de 2012].

Ray, C.(1998). *Culture, intellectual property and territorial rural development*, en *Sociologia Ruralis* [En Línea] Vol.38, N°1, pp. 3-20.Oxford: Blackwell Publishers, bajo la autorización de European Society for Rural Sociology. Disponible en:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9523.00060/pdf> [Accedido el 3 de septiembre de 2012].

Rosaldo, R.1989. *Imperialist Nostalgia*, en *Representation* [En Línea] Vol.26. Berkeley: University of California Press. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2928525>. [Accedido en octubre de 2012].

Schroeder, R. y Formiga, N.(2011). *Oportunidades para el desarrollo local: el caso del Sudoeste Bonaerense (Argentina)*. En *Cuadernos de Geografía*, Revista Colombiana de Geografía, Vol.20, N°2, pp.91-109. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Schroeder, R. y Formiga, N.(2012).*El turismo rural como estrategia de dinamización territorial*. En *Anales de Geografía*, Vol.32, N°2, pp.369-397. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

Schroeder, R. y Formiga, N.(2009). *Las actividades turístico-recreativas como dinamizadoras de centros urbanos pequeños y áreas rurales. El caso del área de influencia de Bahía Blanca*. En *Actas X Jornadas Argentinas de Estudios de Población*, pp.1-32. Catamarca, Argentina: AEPA.

Vázquez Barquero, A.(2007). *Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial*, en *Investigaciones Regionales* [En Línea] N°11, Asociación Española de Ciencia Regional,2007. Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=28901109> [Accedido en octubre de 2012].

Vázquez Barquero, A.(1999). *Desarrollo, redes e innovación: lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid: Pirámide.

Wallace, G. y Russell, A.(2004). *Eco-cultural tourism as a means for the sustainable development of culturally marginal and environmentally sensitive regions*. En *Tourist Studies*, Vol.4, N°235, pp.235-254. Londres: SAGE

Reseña Libro:

*Virginia Miranda Gassull*<sup>1</sup>

## **De los Caciques del Agua a la Mendoza de las Acequias\* Cinco Siglos de Historia de acequias, zanjones y molinos**

**From the Chiefs of Water to the Mendoza of Ditches.**

**Five Centuries of History of ditches, canals and windmills**

***Jorge Ricardo Ponte (autor)***<sup>2</sup>

Este libro es un recorrido profundo, apasionante y revelador sobre los últimos cinco siglos de la historia en la ciudad de Mendoza, Argentina, que tiene como protagonistas al trazado de los canales de agua (acequias, zanjones, etc), que aún hoy son parte de la vida mendocina. Este trabajo es fruto de una investigación realizada por el autor, en la Unidad "Ciudad y Territorio" del INCIHUSA-CONICET publicada en el año 2005. Si bien ya han transcurrido ocho años desde su publicación, esta obra se instala en nuestra cultura como un manual de lectura "obligada" para comprender nuestra historia.

El libro ha sido declarado de "interés educativo" para Mendoza por Resolución nº 1046 de la Dirección General de Escuelas de la Provincia en el año 2007. Además ha sido galardonado con la 1ª mención de Honor Internacional del Jurado en la Bienal de Quito 2006, en la categoría: *Teoría, Historia y Crítica del urbanismo, el paisajismo y la Arquitectura*.

Este trabajo es el resultado de la reconstrucción historiográfica, contada desde la apropiación del agua de los distintos pueblos que habitaron el territorio mendocino, desde el siglo XV hasta la actual Área metropolitana de Mendoza (AMM). Esta perspectiva histórica

<sup>1</sup> Arquitecta y Mgter en Energías Renovables. Cursa Doctorado en Ordenamiento Territorial y desarrollo sostenible. Becaria del CONICET postgrado tipo I 2012-2015

<sup>2</sup> Dr. en Sociología de la EHESS Paris y Arquitecto. Se desempeña como investigador científico del CONICET en la unidad "Ciudad y Territorio" del INCIHUSA-CONICET del CCT-Conicet Mendoza.

\* Zanja o canal pequeño que conduce agua para regar. Ditch or small canal that carries water to irrigate.

permite comprender los procesos de territorialización que se han ido entrelazando en la ciudad de Mendoza, no solo desde la apropiación física y/o material (como son los canales de riego), sino también inmaterial o simbólica (la frase “Mendoza: tierra del sol y del buen vino” \*\* es un ejemplo de ello). La apropiación del espacio está dada por los sujetos sociales, que en el recorrido histórico permite no sólo poner en valor los esfuerzos de los trazados hídricos de la ciudad, sino también, reconocer a los actores principales en los distintos periodos.

Esta obra se desprende como una herramienta capaz de integrar el imaginario social con una serie de recursos cartográficos y periodísticos de distintas épocas, que van contando como un relato las distintas concepciones de la ciudad en su contexto. En palabras del propio Ponte este libro es: *la historia de la ciudad construida a partir del sistema hídrico, es decir, la de Mendoza contada a partir y a través del agua.*

El autor pertenece a una generación de investigadores que están desarrollando trabajos que permiten ir reconociendo a una Mendoza que integra las diversas concepciones que existen de la realidad cultural de la provincia.

Los aportes que va construyendo el autor permite comprender que los conflictos hídricos que nos atañan en la actualidad no son solo una problemática biofísica del ambiente mendocino (particularidad resaltada para comprender la escasez hídrica), sino que involucran procesos históricos, de administración del agua que conllevan al modelo que existe en estos tiempos.

El libro se divide en siete capítulos:

El capítulo I introduce el nacimiento y refuncionalización de un sistema hídrico basado en las acequias de riego. Esta introducción permite visualizar al territorio antes de la llegada de los españoles, aunque dicha época no cuenta con documentos gráficos, las interpretaciones permiten comprender como era el trazado hídrico prehispánico. Incluye infografías desarrolladas por documentos como las actas fundacionales (1561,1562), actas capitulares de Mendoza, actas capitulares de los caciques comarcanos 1574 -1696, reconstrucción del plano original en A.G. Indias. Esta documentación ha permitido graficar y explicar el trazado hídrico de las poblaciones que se fueron asentando en el territorio desde antes de la colonia hasta el 1800.

El capítulo II incorpora los planos territoriales que denotan el litigio de las tierras que dan cuenta de la red hídrica en la segunda mitad del siglo XVIII. Se interpretan planos constituidos principalmente como recurso para la solución de los conflictos por el derecho al

agua y acceso a los canales de riego (documentos del siglo XVIII). Los planos indican la modificación de uso de algunos canales que tienen su origen como contención aluvional, para luego dar lugar a un paulatino proceso de uso como riego de parcelas.

El capítulo III se concentra en la aparición del Canal Zanjón (1757 c.) como quiebre y reorganización del sistema hídrico de la ciudad colonial. El canal Zanjón es el actual canal Zanjón Cacique Guaymallén, que recorre en sentido norte-sur. El origen de dicho canal, si bien se interpreta que en orígenes coloniales fue una falla geológica, a mediados del siglo XVIII aparece como un contenedor aluvional necesario para la

*\*\* esta frase es el slogan turístico de la provincia que permite entrever la concepción de la ciudad hacia el mundo, dejando de lado, aquellas zonas no irrigadas que han sido corridas de los imaginarios sociales.*

Ciudad, además de su uso para riego. Se construyeron diques derivadores a lo largo del canal Zanjón permitiendo ampliar la red hídrica en el territorio.

El capítulo IV describe y analiza las acequias, zanjones y molinos en los planos históricos de la ciudad de Mendoza. En este apartado se estudian planos del periodo independiente, hasta finales del siglo XIX, que surgen en su mayoría por la administración pública para recaudar impuestos o como necesidad pos-terremoto de tener un levantamiento de las cañerías de agua potable y servicios existentes. Esta etapa denota una diferencia entre el parcelamiento rural de oasis circunscriptos en la red hídrica principal y otra secundaria, y una trama urbana creciente hacia el norte y al sur, la misma dirección que el canal Zanjón. A finales del siglo XIX, desde la década del 80, surge una incipiente aproximación a la modernidad en la ciudad de Mendoza, enmarcada por la llegada del ferrocarril, el trazado del parque del Oeste (Parque General San Martín). A estas alturas, la ciudad crecía en contrapendiente hacia la ubicación de la estación de ferrocarril, y el sistema hídrico se ampliaba hacia la zona de Maipú con el canal Pescara.

El capítulo V lo integran los aportes de la Lic. Paula Raquel Figueroa<sup>3</sup> sobre los molinos hidráulicos, los cuales tienen un protagonismo importante en la historia de Mendoza. En primer lugar fueron factibles de ser aprovechados por las fuertes pendientes que tiene el territorio (aunque esta no sea una condición determinante). En segundo lugar aportaron a la actividad económica de Mendoza, y de un modelo económico más amplio hasta mediados del siglo XIX, como era la ganadería comercial y el cultivo de vid, olivo y trigo. Además la expansión territorial de los molinos, coincide con el crecimiento parcelario hacia las zonas sur y oeste del territorio. Este apartado es un claro desarrollo de las prácticas culturales

<sup>3</sup> Becaria en Formación con dirección del Dr. Ponte en el proyecto 13-04865 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de Argentina.

españolas vinculadas al territorio mendocino, que se mantuvieron, adaptaron y ampliaron a partir de una estructura hídrica existente antes del siglo XVI.

El capítulo VI desarrolla la cultura de las acequias por parte de los mendocinos. En épocas de la colonia, las acequias eran las encargadas de suministrar el agua para riego y para consumo humano, extendiéndose hasta finales del siglo XIX, luego quedan solo destinadas para riego. El valor de las acequias se acompañaba con relatos de transeúntes que pasaban por la ciudad y dejaban en sus escritos las apreciaciones sobre la conformación hídrica del territorio mendocino.

EL capítulo VII explicita el cambio de registro de la realidad territorial e hídrica del siglo XX. La administración del agua es un pilar vital a la hora de comprender el territorio, por eso la relevancia de estudiar la sanción de la Ley Provincial de 1884 y la creación del Departamento General de Irrigación. En este apartado se desarrollan las obras de provisión de agua corriente domiciliaria y la construcción del Dique Cipoletti entre otros. Los planos hacia comienzos del siglo XX denotan una clara diferencia entre aquellas zonas irrigadas como el todo y fuera del sistema hídrico: nada. Estos son cambios relevantes que se van incrementando a largo del periodo, sumado a la instauración de un nuevo modelo económico basado en la vitivinicultura, dejando en el pasado los molinos hidráulicos.

A lo largo del recorrido del libro, uno puede ir entretejiendo distintas épocas, diferentes actores y un mismo territorio que se va conformando en función de los distintos usos de los canales de agua. Ese documento permite acercar la realidad actual como parte de un proceso de transformaciones del pasado y no *un eterno presente* (palabras de Ponte, p. 418)

El libro es un aporte fundamental para las próximas intervenciones y/o planificaciones que se realicen, entendiendo que la vida en este territorio es una construcción histórica, de un trazado hídrico y una administración racional con aciertos y desaciertos, de la que hay que aprender para el continuo de la cultura de un lugar tan peculiar como Mendoza.