

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

PARTE 5 – REGION CENTRO

Abril 2016



Subsecretaría de
**Planificación Territorial
de la Inversión Pública**

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

AUTORIDADES NACIONALES

Subsecretario de Planificación Territorial de la Inversión Pública

Lic. FERNANDO AVAREZ DE CELIS

Director Nacional de Planificación Estratégica Territorial

Lic. JULIAN ALVAREZ INSUA

Director Nacional de Planificación de la Integración Territorial Internacional

Arq. ATILIO ALIMENA

EQUIPO DE TRABAJO

Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública

Prof. JORGE BLANCO

Dra. SILVIA GONZÁLEZ

Arq. MARIANA KOSSOY

Lic. CARMEN PENEDO

Lic. SEBASTIÁN PORTILLO

Lic. NATALIA TORCHIA

EDICION

Lic. ALEJANDRO BOCCARDO

Indice

1. Presentación: Región CENTRO	5
2. Síntesis de la metodología	6
3. Informes Microrregionales	7
3.1 Microrregión 1: Centro de Cordoba	7
3.2 Microrregión 2: Cinturon Industrial Nodos La Plata –Rosario	16
3.3 Microrregión 11: Centro de Entre Rios y Santa Fe	26
3.4 Microrregión 14: Franja Turistica Bonaerense	36
3.5 Microrregión 29: Llanura Chaqueña Humeda Sur	44
3.6 Microrregión 51: Delta Entrerriano	57
3.7 Microrregión 52: Bahia de Samborombon Buenos Aires	66
3.8 Microrregión 121: Llanura Pampeana Oeste Cordoba.....	74
3.9 Microrregión 122: Llanura Pampeana Oeste Buenos Aires	82
3.10 Microrregión 131: Norte de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Este de Cordoba	91
3.11 Microrregión 132: Cuenca del rio Salado	101
3.12 Microrregión 133: Sudoeste de Buenos Aires.....	111
ANEXO I – Complejos, fases y actividades en la Region CENTRO	123
Bibliografía	128

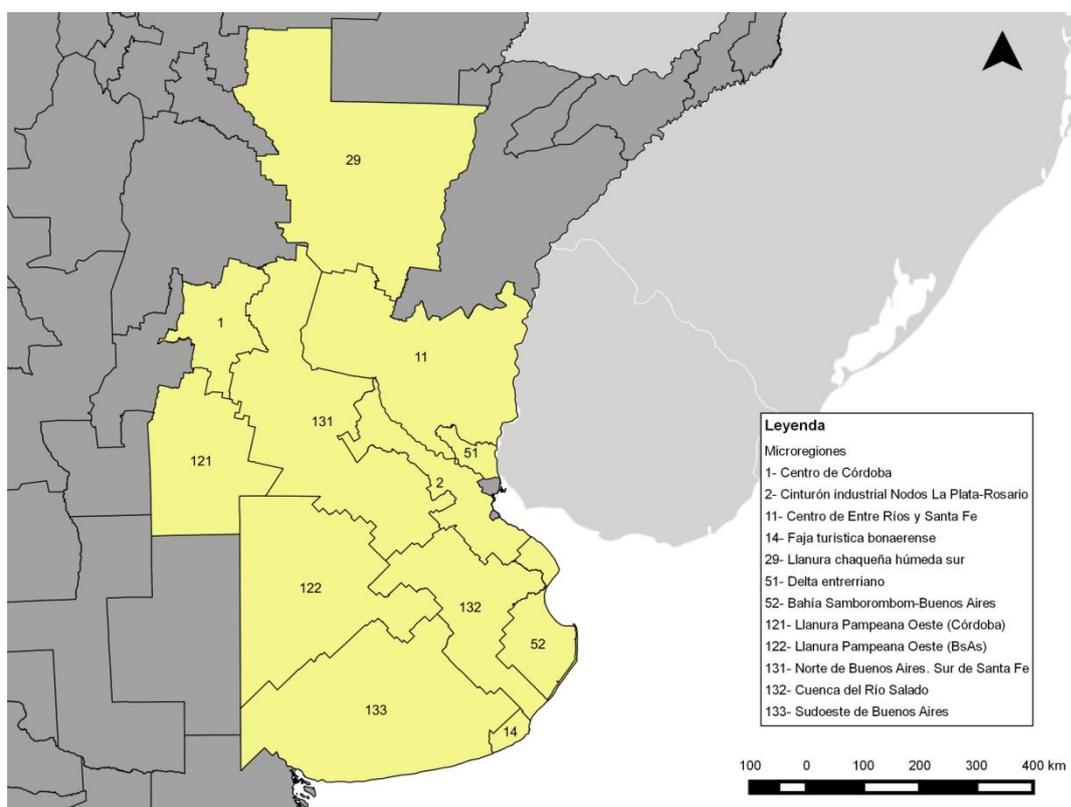
1. Presentación: Región CENTRO

El estudio *Sustentabilidad ambiental de los complejos productivos en Argentina* tiene como objetivo contribuir al análisis de la compatibilidad del uso del suelo, las interferencias entre la aptitud del territorio, los usos actuales y las restricciones ambientales, entendidas como condiciones necesarias para asegurar la sustentabilidad ambiental de los complejos productivos.

En base al análisis realizado por SSPTIP-CEPAL (2013), se seleccionaron las tres principales actividades productivas en cada una de las 57 microrregiones económicas definidas por el Plan Estratégico Territorial (SSPTIP, 2008). En cada caso, se elaboraron informes descriptivos y se confeccionaron tablas síntesis de evaluación de las restricciones ambientales teniendo en cuenta las particularidades de las ecorregiones contenidas en cada microrregión.

En esta PARTE 5, se presentan los informes descriptivos y tablas síntesis de las microrregiones comprendidas en la región CENTRO, según la regionalización del PET (SSPTIP, 2011)

Mapa 1: Microrregiones comprendidas en la región CENTRO



2. Síntesis de la metodología

Tal como se presenta en el Capítulo 4 (Parte I del estudio), la metodología comprende dos grandes momentos: la elaboración de informes descriptivos y la sistematización y síntesis para obtener una mirada general en la escala nacional. En este caso, se presenta una síntesis de la metodología empleada en el análisis microrregional.

Los informes microrregionales se organizan en tres partes, con los siguientes contenidos:

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva: incluye, fundamentalmente, la identificación de las tres principales actividades y sus correspondientes fases (provisión de insumos, producción primaria, primera y segunda industrialización –para los complejos de base agropecuaria- y núcleo articulador –para los complejos de base industrial). En algunos casos, se identifican también otras actividades importantes por su extensión o su impronta regional que no han sido incluidas en el trabajo de SSPTIP-CEPAL (2013) debido a la existencia de secreto estadístico principalmente.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión: se hace por aglomerados y por ecorregión. El análisis de los aglomerados se basa en la jerarquización efectuada en el Programa Argentina Urbana (SSPTIP, 2011), apuntando a identificar las principales problemáticas ambientales así como los impactos que generan las tres actividades productivas identificadas anteriormente. Por su parte para la caracterización ambiental se tomó principalmente el análisis por ecorregión y de complejos ecosistémicos llevado a cabo por Morello *et al.* (2012).

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades: Entre las *restricciones* se consideran las amenazas de origen natural, especialmente hidrometeorológicas y geológicas, y las amenazas de origen antrópico, especialmente tecnológicas, incluidas las contingencias ambientales. Al mismo tiempo, se analiza la degradación ambiental (procesos naturales y/o inducidos por el comportamiento y las actividades humanas que dañan la base natural o alteran adversamente los ecosistemas y procesos naturales) que podría limitar las actividades dominantes. La degradación comprende tanto, disminuyendo así la capacidad de brindar bienes y servicios. Los efectos potenciales son variados y pueden incluso incrementar la frecuencia y la intensidad de las amenazas naturales. Por su parte, las *potencialidades ambientales* incluyen áreas protegidas, corredores turísticos y sitios de especial interés desde el punto de vista ecológico y paisajístico ya sea por fines turísticos, de conservación, patrimonial, de interés científico-educativo, etc.

PARTE C: Impacto de las actividades productivas: se sintetizan los principales impactos que tienen las actividades económico – productivas identificadas sobre el ambiente.

Como cierre del análisis de restricciones ambientales, se confeccionó una *tabla síntesis* de las amenazas y procesos de degradación por ecorregiones que pueden actuar como condicionantes para el desarrollo de las actividades económico – productivas.

Para la confección de dicha tabla se considera la base de datos Desinventar (Celis, 2010) y la información que da cuenta del estado del ambiente y sus procesos. Los valores de corte para la ponderación de tales restricciones se basan en la escala numérica de los índices máximos de magnitud de los eventos contenidos en Desinventar y en el análisis cualitativo de la incidencia de amenazas y procesos de degradación (del suelo, de la tierra, incendios) en tanto restricción a las actividades.

	La presión no es alta, los recursos no presentan daño importante, no existe necesidad de intervención o medidas especiales. Las categorías para ponderar las amenazas según el índice máximo de eventos de Desinventar corresponden a los valores 1 a 14.
	Las presiones actuales están afectando la integridad de los recursos, se requiere mejor legislación y medidas de acción directa. No es relevante la frecuencia de los eventos. Las categorías para ponderar las amenazas según el índice máximo de eventos de Desinventar corresponden a los valores 15 a 22.
	Las presiones actuales deben ser reducidas, los impactos causados están en el límite de la reversibilidad, se requieren medidas inmediatas. Las categorías para ponderar las amenazas según el índice máximo de eventos de Desinventar corresponden a los valores 23 a 30.
	Los impactos en el sistema son desconocidos, no están claras las medidas requeridas.

Finalmente, esta Parte 5 incluye un anexo donde se presentan las actividades comprendidas en cada fase y cada complejo identificado en las microrregiones de la región NOA.

3. Informes Microrregionales

3.1 Microrregión 1: Centro de Córdoba

Síntesis microrregional

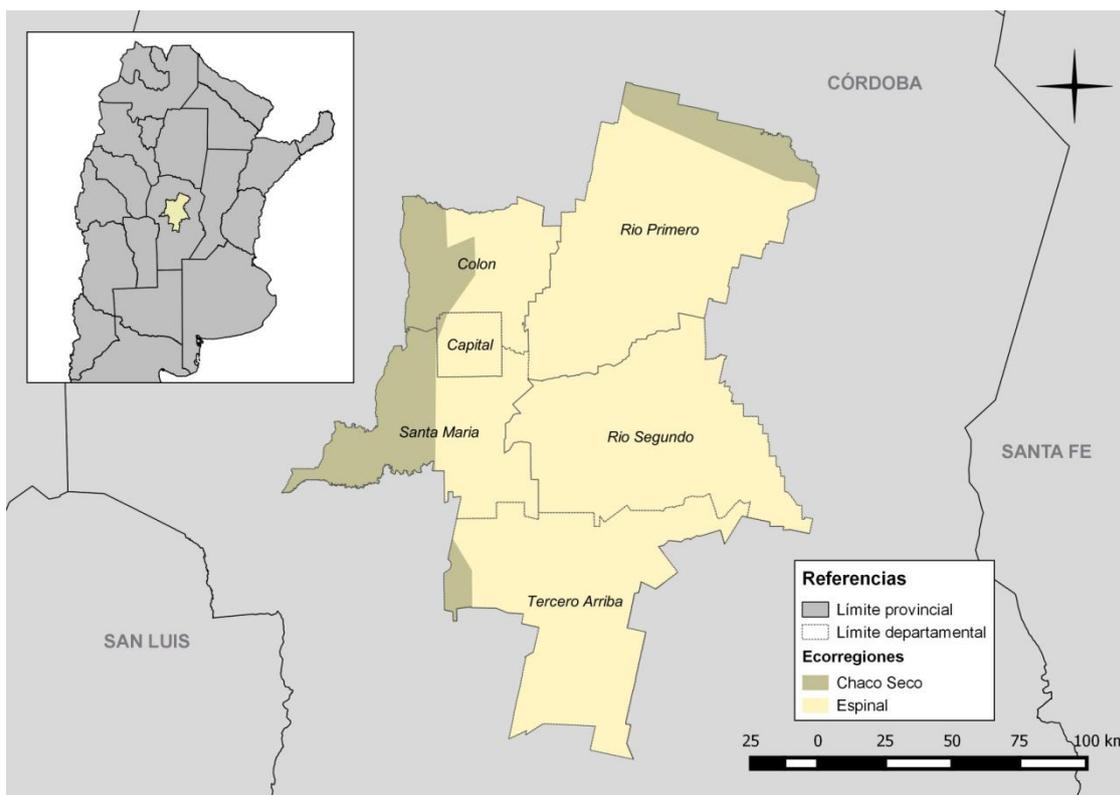
La microrregión 1 comprende a los departamentos que rodean la capital de la provincia de Córdoba e incluye ciudades intermedias y pequeñas dentro de la jerarquía urbana nacional. La ecorregión predominante es el Espinal, con una pequeña representación de Chaco Seco en los bordes occidental y noreste.

De acuerdo a la caracterización de CEPAL-SSPTIP (2013), las principales actividades productivas son el turismo, la industria automotriz y de autopartes y la elaboración de software. Además, la microrregión está incluida en el núcleo sojero del país, con actividades de producción, industrialización y provisión de insumos.

En cuanto a los usos del suelo se observa predominantemente agricultura, principalmente de oleaginosas, seguidas de cereales y forrajeras. También hay agricultura familiar de subsistencia en el Chaco Seco, donde a su vez se da explotación del bosque para leña y carbón. El avance de la frontera agrícola se ve claramente al comparar las imágenes entre los años 2001 y 2010. Los cultivos se han expandido tanto hacia el Chaco Seco como hacia el norte, donde se observa tanto una homogenización del paisaje a tierras cultivadas y la pérdida de paisajes naturales de herbáceas y pastizales.

En esta microrregión se proyecta una disminución de las precipitaciones durante el invierno y un aumento durante el verano; es decir que los extremos climáticos existentes se agudizan. Una importante amenaza para la región son los daños debido a tormentas muy fuertes para casi el total de la microrregión, donde se ubican los principales centros urbanos, y extremas hacia el sureste. Además la microrregión se halla en una zona de máximo riesgo de tornados frecuentes, con vientos de baja frecuencia pero de entre 330 y 425 km/hora. Asimismo, presenta sequía moderada a severa para los meses de verano.

Mapa 1 – Área de estudio



Las principales limitantes al uso del suelo son el clima (escasas precipitaciones), la erosión hídrica y la pendiente en las áreas más elevadas. En relación a la cantidad de habitantes de la microrregión y los caudales de los principales ríos, se observa déficit hídrico para, lo que indica que otras fuentes de agua deben ser utilizadas, como acuíferos.

En cuanto a los impactos de las actividades productivas identificadas, el turismo tiene un importante efecto debido a que en temporada alta las localidades reciben gran cantidad de visitantes y los servicios suelen verse colapsados, lo que conduce a una inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos y efluentes sin tratamiento apropiado, contaminando cuerpos de agua. La mala disposición de los residuos sólidos urbanos (RSU) puede conducir también a la contaminación de suelos y de la capa freática. En relación al polo industrial de Río Tercero hay que considerar la emisión de gases contaminantes, efluentes y residuos; y también existen potenciales riesgos químicos, de incendios y explosiones. Por su parte, el paquete tecnológico que acompaña a la producción agrícola tiene impactos relacionados con el excesivo uso de plaguicidas y fertilizantes, que contaminan las napas y cuerpos de agua, a los cuales también pueden llevar a eutrofizarse;

asimismo se reportan impactos sobre la salud humana debido a fumigaciones mal realizadas.

Al ser el Espinal un ecotono entre ecorregiones, posee un importante potencial para la conservación. Para el Chaco Seco un uso a potenciar son los viñedos y olivares, así como también la alfalfa y el uso silvopastoril. Toda la microrregión tiene un muy buen desarrollo turístico que puede potenciarse. De hecho, la provincia de Córdoba se identifica como una de las seis regiones turísticas del país, no solo por su turismo ya consolidado sino también por su centralidad que la conforma como una interfase interregional.

En general hay que tener muy en cuenta para esta microrregión los extremos climáticos y los riesgos de tormentas y tornados, especialmente en el escenario actual de cambio climático. Sería importante generar planes de respuesta frente a emergencias. Por otro lado, si se quiere potenciar el turismo en la microrregión es muy importante mejorar los servicios relacionados con el tratamiento de efluentes cloacales y la disposición de RSU para que durante temporada alta no se vean colapsados e impacten sobre el ambiente. En relación a la agricultura, se sugiere incentivar el uso de tecnologías que optimicen los recursos y que sean de bajo impacto, así como monitorear regularmente el uso de la tierra y el estado físico-biológico del suelo. Se recomienda prohibir el uso de agroquímicos altamente tóxicos, aplicar fertilizantes y plaguicidas biodegradables y fomentar el Manejo Integrado de Plagas. Los incentivos económicos o descuentos impositivos pueden ser un buen impulso para que tanto productores agrícolas como industrias apliquen buenas prácticas ambientales en sus esferas de acción.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión Centro de Córdoba incluye a los departamentos de Capital, Río Primero, Río Segundo, Tercero Arriba, Santa María y Colón. La ecorregión representada principalmente es el Espinal, con algunos bordes de Chaco Seco

Según la identificación de CEPAL-SSPTIP (2013), las tres principales actividades económicas y los complejos productivos que estos implican son: el turismo, la industria automotriz y de autopartes y la elaboración de software. Esta microrregión se ubica dentro del núcleo sojero, con una superficie sembrada de soja de entre el 50 a 75% del total cultivado por departamento. El departamento Capital ocupa entre 10 al 25% de la superficie cultivada, pero el resto de los departamentos presentan porcentajes entre el 25 al 50% y entre el 50 y 75%. La cadena de la soja incluye desde su cultivo, que moviliza maquinarias, fertilizantes y plaguicidas, el depósito y transporte así como diferentes actividades de servicios terciarios.

Además, es importante mencionar otras actividades que se llevan adelante en la región, para tener en cuenta sus impactos en el medio. Estas son la producción aviar, la carne y lácteo bovina, la producción e industrialización agrícola (hortícola, frutícola, girasolera, maicera, azucarera, triguera) y la provisión de maquinaria agrícola, la vitivinícola, la foresto industria, la producción e industrialización ovina, porcina y pesquera; y también están representados los complejos relacionados con la electrónica, los biocombustibles, el cuero

y el calzado, los materiales para la construcción, la siderurgia, entre otros. Sin duda la región presenta una amplia diversificación productiva.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Turismo	S/F (Sin fases)	S/F	S/F	S/F	S/F	S/F
Automotriz y autopartes						
Software						

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

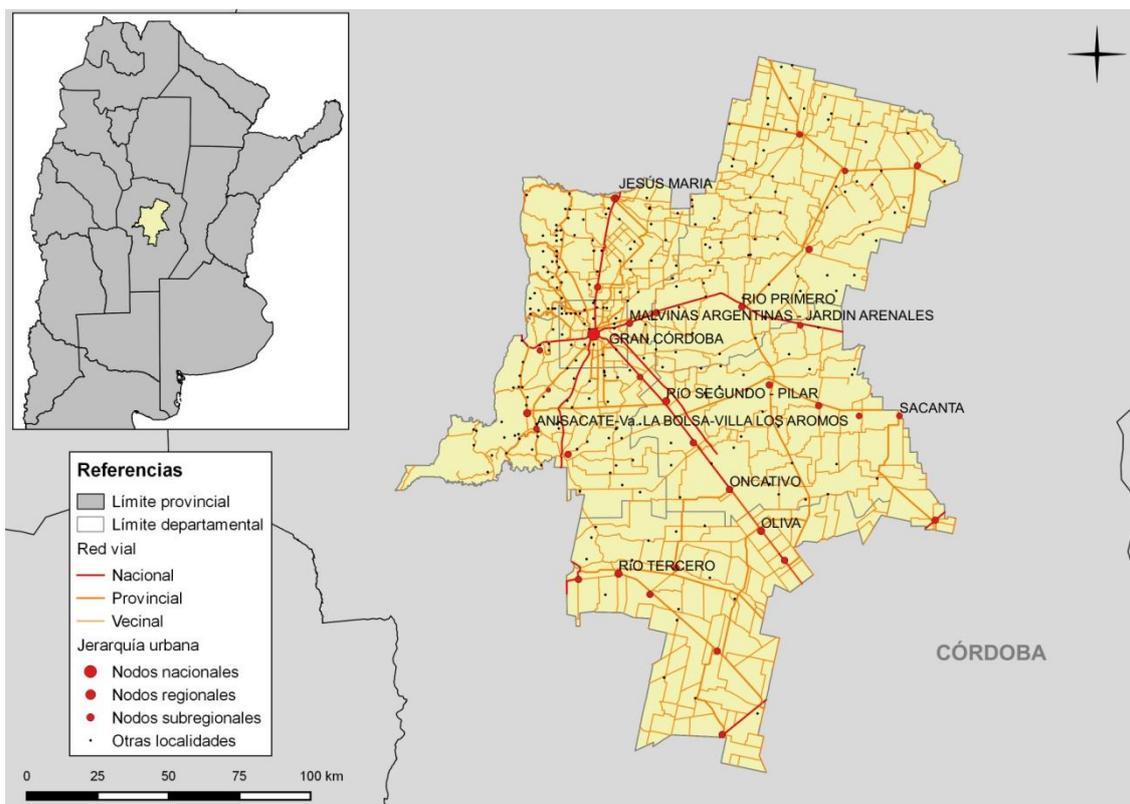
La microrregión 1 se caracteriza por poseer ciudades intermedias y pequeñas dentro de la jerarquía urbana nacional. La ciudad de mayor jerarquía en la microrregión es la capital provincial, la ciudad de Córdoba, con 1.330.023 habitantes (INDEC 2010). Le siguen las ciudades de Alta Gracia, Río Tercero, Jesús María y Río Segundo.

Debido a que la microrregión tiene bastantes aglomerados urbanos, muchos de los problemas ambientales son los típicamente asociados a las ciudades (contaminación del aire y del agua, disposición de RSU, etc.).

En relación a los principales complejos productivos, el turismo suele acarrear problemáticas relacionadas con la disposición de los residuos sólidos urbanos y efluentes sin tratamiento adecuado, contaminando cuerpos de agua. La mala disposición de los RSU puede conducir también a la contaminación de suelos y de la capa freática.

En la localidad de Río Tercero se encuentra un importante polo industrial, que emite gases contaminantes, efluentes y residuos. Además, existen potenciales riesgos químicos, de incendios y explosiones.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregión



Por su parte, en los alrededores de la ciudad capital se concentra una importante fracción de la producción de alimentos de la provincia, conocido como Cinturón Verde. El paquete tecnológico que acompaña a la producción agrícola actual tiene impactos relacionados con el excesivo uso de plaguicidas y fertilizantes, que contaminan las napas y cuerpos de agua, a los cuales también pueden llevar a eutrofizarse. También se reportan impactos sobre la salud humana debido a fumigaciones mal realizadas, lo cual cobra mucha importancia en esta zona tan poblada.

Caracterización Ambiental

Usos Actuales y potenciales

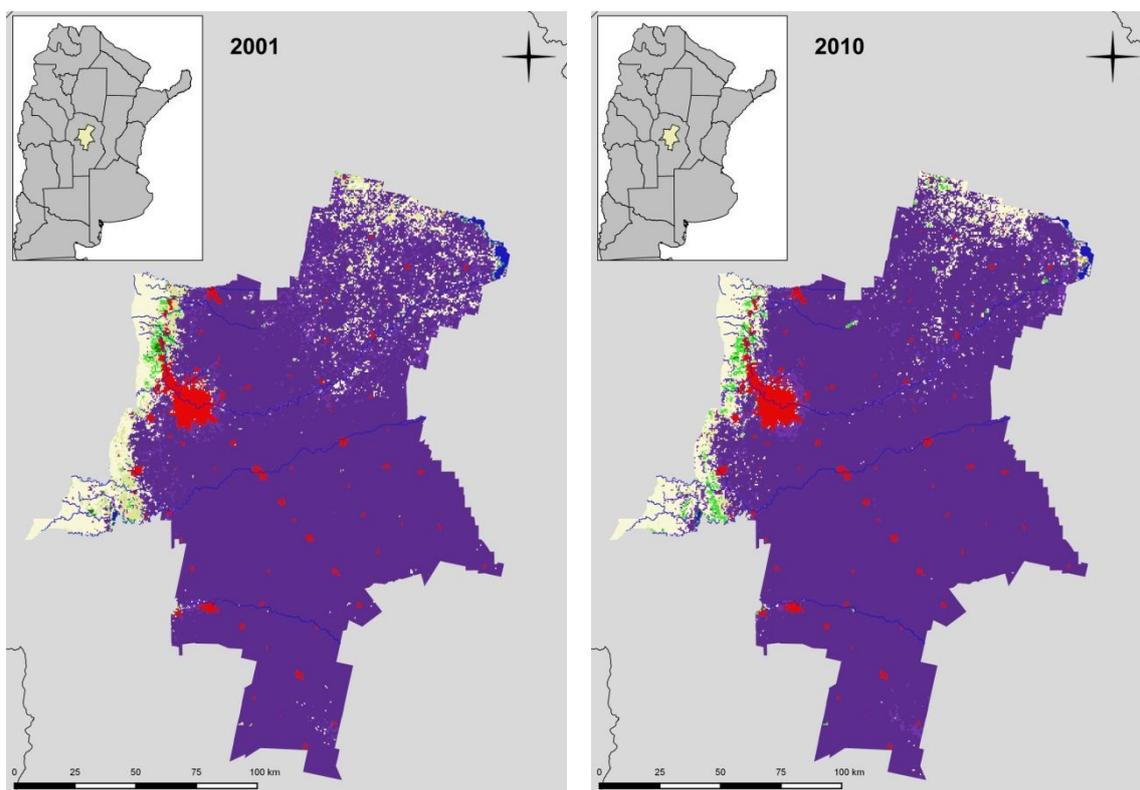
En el sector que corresponde a la ecorregión Espinal el uso del suelo predominante es la agricultura, principalmente de oleaginosas, seguidas de cereales y forrajeras. Si bien existe ganadería bovina, esta actividad está siendo desplazada por la soja.

En el sector correspondiente a Chaco Seco la producción es principalmente familiar de subsistencia aunque existen algunos viñedos y olivares. Domina la cría extensiva de caprinos por sobre la de vacunos, para producción de leche, quesillo, cuero y guano. También hay explotación del bosque para leña y carbón.

En las últimas décadas la agricultura en todo el país se ha ido transformando profundamente y hoy la actividad está liderada por la soja con su paquete tecnológico asociado (siembra directa, transgénicos y alto uso de plaguicidas). La alta rentabilidad ha producido una clara tendencia al monocultivo, simplificando no solo los paisajes naturales

sino ya los agroecosistemas, lo cual genera dudas sobre la sostenibilidad de este modelo productivo. El inadecuado uso y manejo del suelo generan degradaciones físicas, químicas y biológicas, erosión hídrica, acidificación y pérdida de fertilidad de macro y micronutrientes. Asimismo, se producen desmontes no solo para ampliar la frontera agrícola sino también en algunos casos para emprendimientos inmobiliarios o por desplazamiento de la ganadería hacia otras áreas, reduciendo la capacidad de retención del agua de lluvia.

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Referencias

Cobertura del suelo

- Bosque aciculada hoja perenne
- Bosque latifoliado hoja perenne
- Bosque caducifolio aciculada
- Bosque caducifolio de hoja ancha
- Bosque mixto

- Arbustos densos
- Arbustos poco densos
- Llanura arbustiva
- Llanura herbácea arbustiva
- Pastizales
- Zona de humedales
- Tierras de cultivo

- Area urbanizada o edificada
- Tierra de cultivo junto a vegetación natural
- Hielo y nieve
- Arido o con vegetación escasa
- Cuerpos de agua
- Cursos de agua

Observando las imágenes entre los años 2001 y 2010 la principal diferencia es en relación a este avance de la frontera agrícola, tanto hacia el Chaco Seco como hacia el norte, donde se observa tanto una homogenización del paisaje a tierras de cultivo y la pérdida de paisajes naturales de herbáceas y pastizales.

Al ser el Espinal un ecotono entre ecorregiones, posee un importante potencial para la conservación. Para el Chaco Seco un uso a potenciar son los viñedos y olivares, así como también la alfalfa y el uso silvopastoril. Toda la microrregión tiene un muy buen desarrollo turístico que puede potenciarse. De hecho, el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable de la Secretaría de Turismo de la Nación identifica a toda la provincia de Córdoba como una de las seis regiones turísticas del país, no solo por su turismo ya consolidado sino también por su centralidad que la conforma como una interfase interregional. Más allá de que el Parque Nacional Quebrada del Condorito y la Laguna de Mar Chiquita solo están parcialmente dentro de la microrregión, es muy probable que aquí se articule el acceso a estas áreas.

Restricciones ambientales

Las precipitaciones medias anuales para la región son de 700mm. La tendencia climática advierte un incremento de los días secos consecutivos y un fuerte incremento en los días muy húmedos, principalmente en la capital de Córdoba y alrededores. Se observa un incremento de leve a moderado de la tendencia de las noches cálidas. Se proyecta un incremento en la precipitación anual en toda la provincia. En el invierno se prevé decrecimiento en las precipitaciones y para el verano se proyecta un incremento en toda la provincia. Se proyecta un incremento en la temperatura mínima y máxima anual en toda la provincia.

Amenazas hidrometeorológicas

Considerando el índice de Sequía de Palmer (PDI)¹, la microrregión no sufrió durante el 2014 cambios en cuanto a las tendencias de sequía, salvo durante el mes de enero, durante el cual la porción noroeste presenta sequía moderada, y en abril-mayo, que muestra en el sudoeste humedad moderada. La microrregión está ubicada en la vertiente hidrográfica del sistema endorreico de Mar Chiquita (SSRH, 2004). La principal cuenca que atraviesa la microrregión y abastece los principales centros urbanos es la de los ríos Suquía (Primero) y Xanaes (Segundo). La relación entre los caudales promedio de ambos ríos y la cantidad de habitantes, los valores indicarían déficit hídrico para la microrregión, por lo que otras fuentes de agua deben ser utilizadas, tales como acuíferos.

En cuanto a la ocurrencia de tormentas, la probabilidad de daños en la microrregión es muy fuerte para casi el total de la microrregión, donde se ubican los principales centros urbanos, y probabilidad de extrema hacia el sureste de la microrregión.

Además, la microrregión se halla en una zona de máximo riesgo de tornados frecuentes (potencia F4 en la escala de Fujita mejorada), con vientos poco de baja ocurrencia pero

¹ Nota: PDI. El Índice de Sequía de Palmer (PDI) (1965) fue desarrollado como un índice "para medir la deficiencia de humedad". Se basa en el concepto de demanda-suministro de agua, teniendo en cuenta el déficit entre la precipitación real y la precipitación necesaria para mantener las condiciones de humedad climática o normal

muy fuertes, de entre 330 y 425 km/hora. De acuerdo a INPRES se halla en una zona sísmica de riesgo reducido.

Según INTA (2009), las principales limitantes son climáticas por escasas precipitaciones, la erosión hídrica y la pendiente en las áreas más elevadas.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº1

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES	
		Espinal	Chaco seco
Amenazas hidrometeorológicas	Disponibilidad de recursos hídricos	Ambar	Rojo
	Tormentas severas (granizo-fuertes precipitaciones, etc.)	Rojo	Rojo
	Inundaciones	Rojo	Rojo
	Tornados	Rojo	Rojo
	Nevadas	Blanco	Verde
	Sequía	Ambar	Ambar
Otras amenazas y/o procesos de degradación	Incendios	Ambar	Rojo
	Sismos	Verde	Verde

Potencialidades ambientales

Dada la alternancia de periodos de sequía con periodos húmedos, existen varias reservas hídricas con el objetivo de asegurar la provisión de agua en cantidad y calidad, así como la prevención de la contaminación del recurso hídrico, el control de la erosión y la sedimentación.

Además en la microrregión se encuentra la Laguna Mar Chiquita, el lago más grande de Argentina. Sus bañados, lagunas y bosques nativos brindan una importante cantidad de servicios ecosistémicos a la región por lo cual se ha declarado desde 2002 Sitio Ramsar.

Por su parte la región de Achala contiene numerosos endemismos de flora y fauna, con un gran valor para la conservación de la biodiversidad.

El sector correspondiente al Chaco Seco forma parte del corredor biogeográfico del oeste de la provincia, que busca asegurar la conexión entre los diferentes parches de bosques que aún persisten en la zona

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva Hídrica Provincial Parque La Quebrada	4.200	UICN-VI
Reserva Hídrica Natural Pampa de Achala y Parque Nacional Quebrada del Condorito	183.000 (Ubicada en el límite suroeste de la microrregión)	UICN -VI
Reserva Provincial de Uso Múltiple Bañados del río Dulce y Laguna Mar Chiquita	1.060.000 (Ubicada en el límite noreste de la microrregión)	UICN-VI

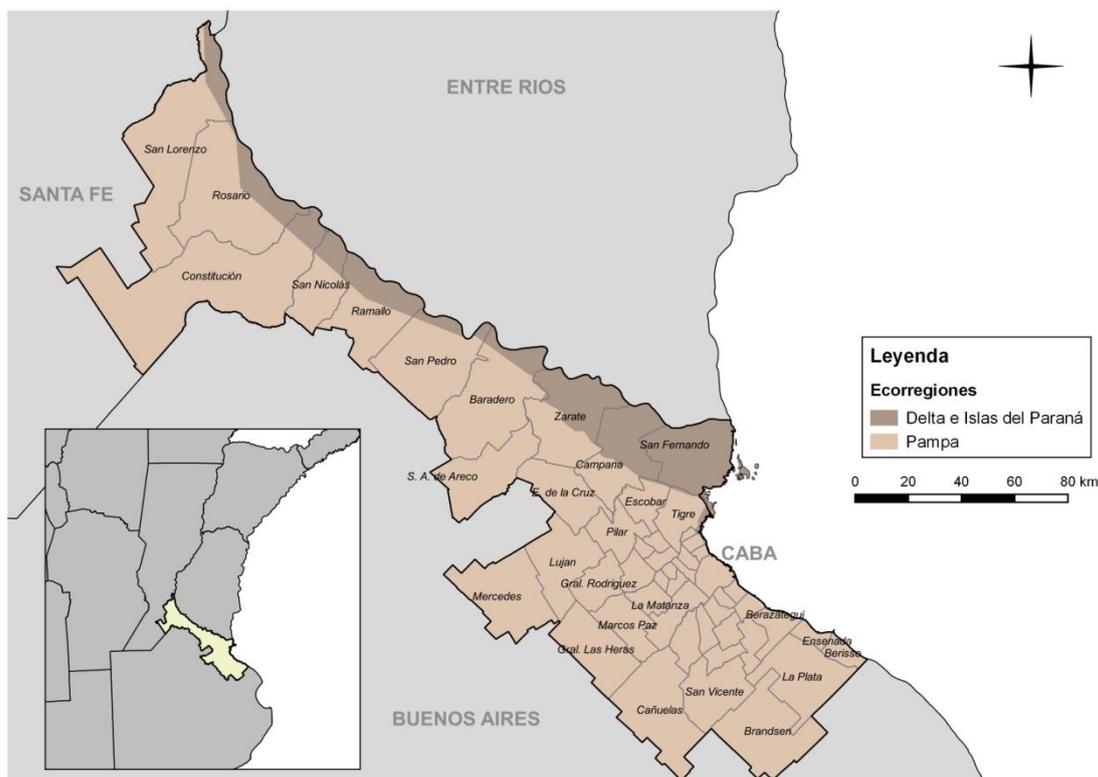
PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO	
			ESPINAL	CHACO SECO
Turismo	Temporada alta con gran impacto sobre los servicios	Producción excesiva de residuos sólidos urbanos y vertido de efluentes sin tratamiento adecuado.	Contaminación de cuerpos de agua, suelos y capa freática.	
Producción Oleaginosas	Siembra y producción, principalmente de soja.	La falta de rotación de cultivos degrada los suelos y el uso de glifosato y otros plaguicidas contaminan agua y suelo.	Degradación y contaminación del suelo y del agua, degradación de agroecosistemas.	
Polo industrial	Producción química y de plaguicidas.	Emisión de gases contaminantes a la atmósfera. Descarga de efluentes y residuos industriales en los cuerpos de agua. Riesgos potenciales químicos, de incendios y explosiones.	Contaminación del aire, agua, impactos sobre la biodiversidad y sobre la salud.	
Producción lácteo-carne bovina	Cría de ganado y producción de lana y pelos. Producción y procesamiento de carne y productos cárnicos. Producción y procesamiento de productos lácteos. Elaboración de alimentos preparados para animales. Curtido y terminación de cueros.	Industrias arrojan sustancias sin tratar a los cursos fluviales. Degradación de pasturas naturales.	Suelos, agua y biodiversidad.	
Producción agroganadera de subsistencia	-----	Deterioro del monte nativo		Degradación del suelo y del hábitat.

3.2 Microrregión 2: Cinturon Industrial Nodos La Plata –Rosario Síntesis microrregional

Mapa 1 – Area de estudio



La microrregión 2 se caracteriza por contener las mayores y más importantes aglomeraciones urbanas del país, incluyendo el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), el Gran La Plata y el Gran Rosario, áreas que conforman un cuasi continuo urbano recostado sobre las riberas del río de la Plata, el delta y el bajo Paraná. No solamente se trata de las áreas de mayor población de la Argentina, sino que además concentran funciones de todo orden y jerarquía y la producción industrial. La Ciudad de Buenos Aires, capital nacional, es además el único nodo urbano de jerarquía internacional, según la clasificación incluida en el Plan Estratégico Territorial (SSPTIP, 2011).

Esta gran región urbana se desarrolla sobre los antiguos ecosistemas de la Pampa ondulada; hacia el interior, aún perduran los suelos de mayor productividad agrícola de toda la ecorregión, hoy cubiertos casi completamente por cultivos. La ecorregión Delta e Islas del Paraná y del Uruguay, por su parte, todavía conserva buena parte de sus características naturales, si bien los sectores de humedales continentales han sido drásticamente modificados por el avance de algunas formas particulares de usos (urbanizaciones cerradas), en un contexto de revalorización paisajística de la naturaleza – entre otros factores que explican el auge de este tipo de intervenciones.

Desde el punto de vista productivo, las actividades dominantes de la microrregión son el turismo, la textil e indumentaria y la industria del software (SSPTIP-CEPAL, 2013). Se trata de complejos que se condicen con la saliente característica urbana de la microrregión, si

bien es cierto que también existen actividades agrícolas (en el cinturón externo del continuo urbano) y otras actividades industriales de relevancia (automotriz y autopartes, siderurgia, biocombustibles, etc.). Estas actividades, al estar estrechamente relacionadas con el entorno urbano, pueden generar algunos efectos negativos sobre ellos, como la contaminación de suelos, aire y agua (superficial y subterránea) con efluentes sin tratar o con tratamiento deficiente proveniente de las industrias.

El análisis de la cobertura de la tierra y sus variaciones entre 2001 y 2010, permite identificar tres áreas bien diferenciadas. La primera de ellas corresponde a las grandes aglomeraciones urbanas, que prácticamente permanecen sin cambios entre los años considerados. La segunda área (y la más importante en relación a la superficie que ocupa en la microrregión) es la cubierta por cultivos, ya sea la producción frutihortícola propia de los cordones que bordean las grandes ciudades, como –muy probablemente- la expansión del cultivo de soja; en este caso, sí se observan cambios importantes entre 2001 y 2010, y es el avance significativo de los cultivos sobre los valles de inundación de los cursos de agua que atraviesan la microrregión, así como sobre áreas de humedales (especialmente en la provincia de Santa Fe). Finalmente, la tercer área es aquella correspondiente a los humedales del Delta del Paraná, que abarca principalmente el sector de islas de los partidos bonaerenses ribereños, entre Tigre y San Nicolás; en esta área también se observan cambios hacia 2010, con una cierta recuperación de la zona de humedales, particularmente en el extremo terminal del Delta y posiblemente vinculada a una mayor disponibilidad hídrica.

Teniendo en cuenta las amenazas hidrometeorológicas, es la inundación la de mayor relevancia en la microrregión, por la magnitud del daño que se genera. En los últimos años, las inundaciones afectaron de forma severa los principales centros urbanos de la región (por ejemplo, La Plata y Ciudad de Buenos Aires en 2013, Luján en 2014 y 2015), provocando pérdidas humanas y materiales. La revisión de los registros históricos de eventos de inundación ocurridos confirma lo señalado, ya que en la microrregión se han registrado magnitudes de daño entre alto y muy alto (Celis, 2010).

También son importantes, en tanto amenaza, las tormentas severas. La microrregión se localiza en el llamado “corredor de los tornados”, una de las regiones de mayor peligrosidad frente a este tipo de fenómenos en el mundo. Las tormentas pueden generar daños extremos en la mayor parte de la microrregión.

Las sequías, por su parte, no tienen una incidencia tan marcada en la microrregión, si bien es cierto que la consulta a la base DesInventar (Celis, 2010), muestra que se han producido algunos eventos de consideración en el período estudiado (1970-2009), que llegaron a alcanzar magnitudes altas. Tales eventos se produjeron en los departamentos santafesinos y los partidos ribereños al Paraná. Hacia enero de 2014 y según el índice de Palmer elaborado por el CREAN (Ravelo *et al.*, 2014), la microrregión tenía buena disponibilidad de humedad.

Los procesos de degradación del suelo también tienen que ver con la dinámica hídrica. Si bien no se dispone de información que permita evaluar el grado de degradación, es cierto que existen limitaciones edáficas asociadas al drenaje deficiente (alrededores del AMBA y sector de islas), erosión hídrica actual (en áreas productivas) y susceptibilidad a la erosión hídrica (valles de inundación). Algunos cambios observados durante los últimos años en relación a la actividad agropecuaria han influido en la profundización de estos procesos;

así, el traslado de las cabezas de ganado hacia las islas del delta, provoca, por un lado, un aumento de la presión sobre los pastizales, y por el otro, el aumento de la erosión hídrica por sobrepisoteo, especialmente durante las inundaciones (Morello *et al.*, 2012).

Si bien no se registraron eventos en 2013, se debe señalar la importancia del fuego como pulso natural en la microrregión. Los incendios son utilizados tanto en la Pampa como en el Delta del Paraná; en este último caso, se usan para abrir o renovar el pastizal o prepararlo para la ganadería. Muchas veces el fuego se sale de control y provoca incendios generalizados con consecuencias en áreas relativamente más alejadas, como fue el caso de la propagación del humo desde el delta hacia el Gran Buenos Aires en 2008.

Respecto a los efectos o repercusiones ambientales de las actividades productivas, en general se trata de impactos localizados y restringidos a los lugares de producción o de turismo. En el caso de la actividad textil e indumentaria los probables efectos se asocian, como ya fuera adelantado, a la emisión de efluentes sin tratamiento o con tratamiento deficiente, lo cual provocaría contaminación de suelos y aguas; a esto se debe sumar la generación de residuos sólidos que pueden afectar, dependiendo su forma de deposición, el recurso suelo; todos estos efectos se observan en la ecorregión Pampa, donde se localizan las grandes ciudades. Por su parte, el turismo puede generar cierta presión sobre recursos sensibles, particularmente en el caso del Delta del Paraná: generación de residuos sólidos, alteración de la vegetación por el pisoteo son algunas de estas consecuencias. Finalmente, no se han identificado potenciales efectos negativos asociados a la industria del software.

Desde el punto de vista de la protección de la naturaleza, la microrregión tiene una importante cantidad de áreas protegidas, que incluyen variedad de figuras y categorías de conservación. En este contexto, se debe destacar, en la ecorregión Delta e Islas del Paraná, el sitio Ramsar constituido por la Reserva Natural Otamendi, en la provincia de Buenos Aires, que cuenta con categoría UICN I. Es importante consolidar este sistema de áreas protegidas, especialmente en el área del Delta y las riberas continentales del Plata y el Paraná, donde se han producido los cambios más drásticos con el avance agrícola y urbano. En la ecorregión Pampa, por su parte, existe un potencial de conservación vinculado a la presencia de áreas valiosas de pastizal, que mantienen muchas de las características originales de los ecosistemas, incluyendo la fauna característica.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión comprende tres grandes áreas metropolitanas: la de Buenos Aires, la de Rosario y la de La Plata. Incluye además los departamentos externos a la región metropolitana de Buenos Aires y los que bordean el río Paraná hasta el límite con Santa Fe. En esta provincia, abarca los departamentos de Constitución, Rosario y San Lorenzo.

Otras actividades destacadas por el informe de CEPAL-SSPTIP (2013) son las que forman parte de los complejos industriales: siderurgia (se incluye la microrregión el núcleo productivo en torno al puerto de San Nicolás) y el sector químico y petroquímico (con enclaves de importancia en Avellaneda y Zárate-Campana). Ambos complejos son

importantes en relación al empleo, al igual que la fase de provisión de insumos del complejo minero (CEPAL-SSPTIP, 2013).

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Turismo	Sin fases					
Textil e indumentaria						
Software						

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

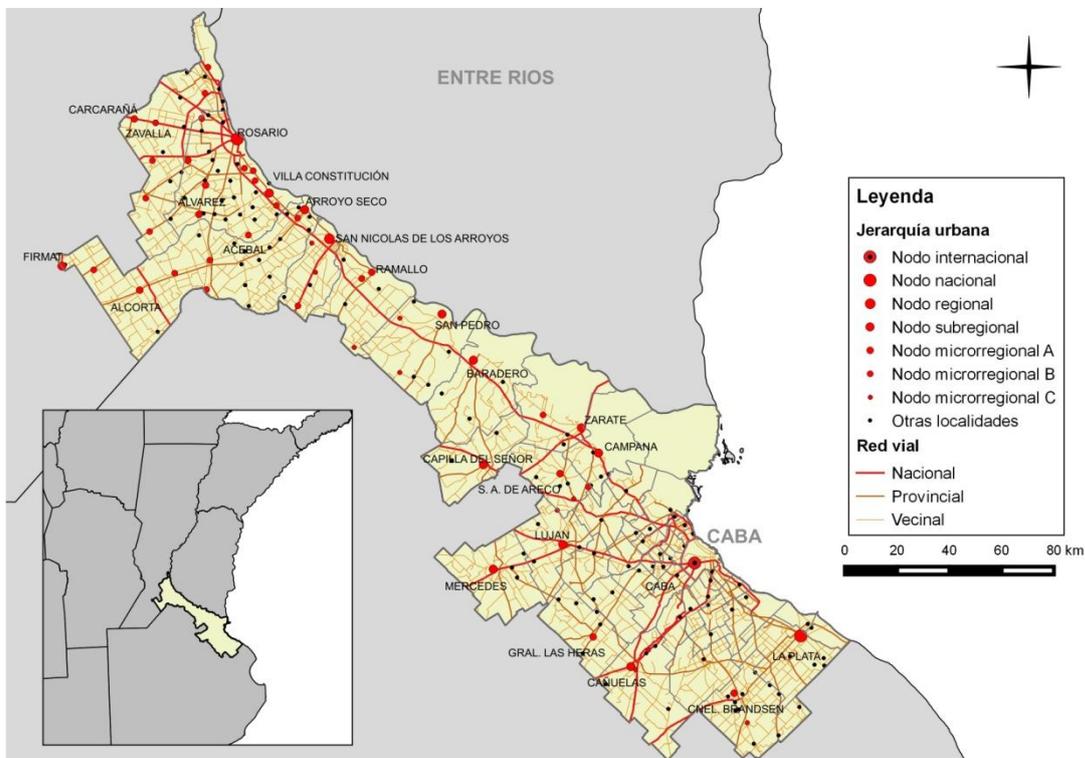
Se trata de la microrregión con los mayores porcentajes de población urbana del país. Aquí se concentran tres áreas metropolitanas (Buenos Aires, Rosario y La Plata), que se desarrollan siguiendo el eje de los ríos Paraná-de la Plata. Se trata, además, de una región que concentra la producción industrial y es sede de las decisiones gubernamentales, ya que alberga la ciudad capital del país, que es, además, el único nodo internacional de Argentina. Según el Censo Nacional de Población y Viviendas de 2010, la población urbana alcanzaba el 99,3% del total.

La microrregión es la única en la cual se hacen presentes todos los tipos de aglomerados urbanos, según la jerarquía establecida por la SSPTIP en su Plan Estratégico Territorial (2011). Al nodo internacional de la Ciudad de Buenos Aires, se suman además, dos nodos nacionales (La Plata y Rosario), un nodo regional (San Nicolás), once nodos subregionales y varios nodos microrregionales de los tipos A, B y C.

Desde el punto de vista ambiental, este gran conglomerado urbano ha modificado sustancialmente la base natural original, correspondiente al sector terminal de la llanura pampeana y el bajo Delta. Precisamente los últimos avances se han registrado sobre este sistema que, hasta hace unos años, cumplía una función de recreación para los pobladores del AMBA. En este proceso se han modificado sustancialmente los humedales a partir de las obras de refulado y relleno para la construcción de emprendimientos inmobiliarios privados (urbanizaciones cerradas). Si bien esta modificación no se relaciona con los complejos productivos dominantes en la microrregión, es menester mencionarlas en tanto constituye uno de los factores que concurren a potenciar las inundaciones, especialmente

en la cuenca media de los ríos que desaguan al bajo Paraná (Luján, Areco, etc.). Se entiende que las inundaciones pueden afectar directa o indirectamente la actividad en cualquiera de los tres rubros principales.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregión



Por otra parte es menester mencionar que, dada la estrecha relación de la localización industrial con las ciudades, algunos de los efectos negativos de estas actividades pueden impactar sobre los núcleos urbanos. Entre ellos se puede mencionar la contaminación de suelos y cursos de agua con efluentes y residuos sólidos. Tales efectos pueden potenciar problemas ya existentes en estos grandes aglomerados respecto al manejo y la disposición final de residuos sólidos y el tratamiento de efluentes.

Caracterización Ambiental

Como se mencionara, la ecorregión Pampa abarca la mayor parte de la microrregión. Hacia el este y de forma marginal, se ubica la ecorregión Delta e Islas del Paraná y del Uruguay.

Usos Actuales y potenciales

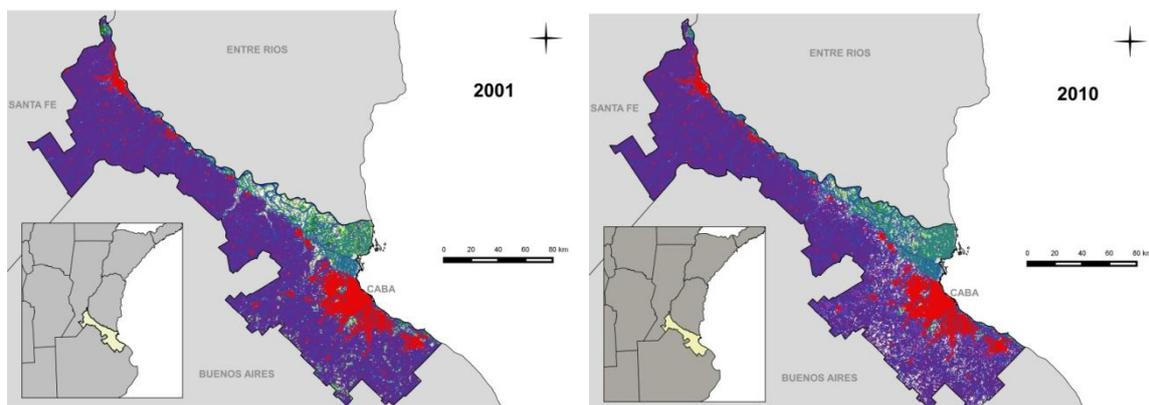
El análisis de la cobertura de la tierra permite identificar tres áreas bien diferenciadas, tanto en 2001 como en 2010. Una de las áreas corresponde a los centros urbanos de diferente envergadura de la microrregión, destacándose los núcleos del Área Metropolitana de Buenos Aires, el Gran La Plata y el Gran Rosario, como las aglomeraciones de mayor envergadura. La segunda gran área (y la más importante en cuanto a la superficie que ocupa) es la que corresponde a los cultivos, que incluyen tanto a

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

la producción frutihortícola propia de las áreas vecinas a los grandes centros urbanos, como –muy probablemente- a la expansión del cultivo de soja. La tercera y última de las áreas se corresponde con los humedales del delta del Paraná y abarca principalmente el sector de islas de los partidos bonaerenses ribereños (Tigre, San Fernando, Campana, Zarate, Ramallo, Baradero, San Pedro, San Nicolás)

Desde el punto de vista del cambio en los usos, es posible observar algunas variaciones significativas entre la cobertura de la tierra en 2001 y en 2010. El cambio más notable es el avance de los cultivos sobre valles de inundación de ríos y arroyos en la provincia de Buenos Aires y sobre áreas de humedales en Santa Fe (inmediatamente al norte de Rosario) entre los años citados. Por otro lado, se detecta una cierta recuperación de la zona de humedales en 2010, particularmente en el extremo terminal del Delta; posiblemente se pueda asociar este cambio a una mayor disponibilidad de agua, tanto superficial como subterránea, en el mencionado año

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Referencias

Cobertura del suelo

- Bosque aciculada hoja perenne
- Bosque latifoliado hoja perenne
- Bosque caducifolio aciculada
- Bosque caducifolio de hoja ancha
- Bosque mixto

- Arbustos densos
- Arbustos poco densos
- Llanura arbustiva
- Llanura herbácea arbustiva
- Pastizales
- Zona de humedales
- Tierras de cultivo

- Area urbanizada o edificada
- Tierra de cultivo junto a vegetación natural
- Hielo y nieve
- Arido o con vegetación escasa
- Cuerpos de agua
- Cursos de agua

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

La inundación es la amenaza hidrometeorológica de mayor relevancia en la microrregión. Estos eventos se originan en: a) lluvias intensas y de corta duración, que suelen afectar sobre todo las grandes áreas urbanas, cuando se supera la capacidad de conducción de los sistemas pluviales; b) crecidas del río de la Plata, sea por la incidencia de vientos

persistentes del cuadrante sudeste, sea por la influencia de ondas oceánicas que ingresan en el estuario; en ambos casos el resultado es el taponamiento del normal desagüe de los cursos de agua que llegan al Plata y una afectación de toda la línea de ribera, hasta la cota de 5 metros, aproximadamente; las crecidas del Plata también tienen efectos sobre el bajo Delta; c) Lluvias persistentes en un escenario con suelos saturados: la escasa pendiente general de la región dificulta la normal evacuación de las aguas, lo cual se agrava cuando los suelos tienen ya gran cantidad de agua acumulada o bien la napa freática se ubica cercana a la superficie.

En los últimos años, las inundaciones afectaron de forma severa los principales centros urbanos de la microrregión. Como ejemplo se puede mencionar los casos de La Plata y Ciudad de Buenos Aires (abril de 2013) y la ciudad de Luján (noviembre de 2014 y agosto de 2015), que provocaron daños muy significativos tanto en términos de vidas humanas como de pérdidas materiales. La revisión de los eventos registrados por la base DesInventar (1970-2009), permite señalar que en la microrregión se han producido inundaciones con índices de magnitud de daño entre alto y muy alto (15-22 y 23-30).

Respecto a las sequías, la consulta a la base DesInventar señala que se han registrado algunos eventos de consideración en el período analizado (1970-2009), con índices de magnitud máxima entre 15 y 22. Las áreas afectadas fueron los departamentos santafesinos (década de 1970 y 1980) y los partidos ribereños del Paraná y algunos externos al aglomerado del AMBA (década de 1990). Según el registro del CREAN (Ravelo *et al.*, 2014), en enero de 2014 el índice de Palmer señalaba un momento de humedad normal a moderada, con una única área de sequía moderada en los alrededores de la ciudad de Rosario.

Finalmente, las tormentas severas son también una amenaza hidrometeorológica de consideración en la microrregión, con eventos que pueden causar daños extremos en la mayor parte de la microrregión (ecorregiones Pampa y Delta del Paraná). Existen también dos sectores donde pueden registrarse daños muy fuertes: uno de ellos comprende buena parte del AMBA (primero y segundo cordón) y el Gran La Plata; el otro se extiende sobre los sectores de San Pedro, Ramallo y Baradero más cercanos al río Paraná.

Procesos de Degradación Ambiental

Los procesos de degradación del suelo que dominan en la microrregión están ligados con la dinámica hídrica. Así, se observa susceptibilidad a la erosión hídrica en los valles de inundación de los ríos y arroyos que desembocan en el Paraná y erosión hídrica actual en algunos sectores productivos, en los partidos de Exaltación de la Cruz y San Antonio de Areco. También se observan suelos con drenaje deficiente en el sector de islas de los partidos bonaerenses y en los alrededores del AMBA, hacia el sur y el oeste. La información disponible no permite estimar el grado de degradación de la tierra.

Buena parte de la microrregión (en la ecorregión Pampa) está clasificada como suelos sin limitaciones. La Pampa Ondulada tiene los suelos de mayor productividad agrícola de la ecorregión Pampa. Los cambios introducidos por la segunda revolución verde, con el monocultivo de soja y el paquete tecnológico asociado, produjo el desplazamiento de la ganadería hacia otras áreas marginales, como el Delta del Paraná, y el retroceso de la horticultura en los bordes urbanos (Morello *et al.*, 2012). Por otra parte, el avance de la

urbanización con las características que asumió en los últimos años, de la mano de los megaemprendimientos inmobiliarios privados, potencia la pérdida de suelo productivo y su impermeabilización progresiva. En la ecorregión Delta, el traslado de bovinos desplazados por el avance de la soja en Buenos Aires y Entre Ríos, amenaza la estabilidad de los pastizales por dos cuestiones: por un lado, el incremento de la carga y la presión por aumento del ganado y por otro lado, el riesgo de erosión por pisoteo en momentos de inundación. A diferencia de las prácticas tradicionales del Delta, donde se trasladaba el ganado hacia tierras más altas durante las crecidas, los bovinos permanecen en las islas durante estos eventos, lo cual provoca mayor mortalidad y aumento en la erosión hídrica por sobrepisoteo (Morello *et al.*, 2012).

El fuego es uno de los pulsos naturales de las dos ecorregiones que integran la microrregión. En el Delta, los incendios se utilizan para abrir el pastizal para la siembra o para renovarlo en beneficio de la ganadería. En la Pampa, los incendios se propagan rápidamente durante períodos más secos; generalmente se originan en ecorregiones vecinas, como el Delta (Morello *et al.*, 2012). Una de las consecuencias de estas prácticas es la generación de humo, que en el año 2008 impactó sobre la calidad del aire en el Área Metropolitana de Buenos Aires y que más asiduamente afecta la calidad del aire en el Gran Rosario.

Según el registro de eventos de incendios de la Dirección de Bosques de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, en 2013 no se registraron incendios en la microrregión.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº2

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES	
		Pampa	Delta e Islas del Paraná y Uruguay
Amenazas hidrometeorológicas	Inundaciones		
	Sequías		
	Tormentas severas		
Grado de degradación del suelo			

Potencialidades ambientales

La microrregión tiene una importante cantidad de áreas protegidas, que incluyen una variedad de figuras. En el Delta e Islas del Paraná y Uruguay se deben destacar el sitio Ramsar constituido por la Reserva Natural Otamendi y la reserva de biósfera del Delta. En el primer caso se busca la protección estricta del humedal (categoría I), lo cual se repite en los casos del Refugio Privado Bajos del Temor y la Reserva Integral Delta en Formación. En el resto de las áreas (con categorías IV, V y VI) se busca el manejo sustentable de los recursos, reservando parte de la superficie a la conservación.

Es importante consolidar este sistema de áreas protegidas, especialmente en el área del Delta y las riberas continentales del Plata y el Paraná, donde se han producido los cambios más drásticos con el avance agrícola y urbano.

En la ecorregión Pampa, por su parte, existe un potencial de conservación asociado a la presencia de áreas valiosas de pastizal, que mantienen muchas de las características

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

originales de los ecosistemas, incluyendo la fauna característica. Desde el punto de vista turístico, el Delta ha funcionado como punto de atracción para turistas o bien como área de recreación del Área Metropolitana de Buenos Aires. De acuerdo al Plan Federal de Turismo Sustentable (Ministerio de Turismo, 2011), en la microrregión se destacan, además del Delta, atractivos como “área escapadas Buenos Aires”, que incluye un conjunto de localidades relativamente cercanas a la ciudad capital y el “área Pagos de Areco”, con centro en San Antonio de Areco, de importancia cultural vinculada a lo gauchesco.

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva Natural Integral Mixta Punta Lara	5.579	I
Reserva Municipal Dique Ingeniero Roggiero	668	IV
Reserva Natural Municipal de Objetivos Definidos Guardia del Juncal	129	IV
Reserva Natural de Objetivos Definidos Arroyo El Durazno	514	IV
Reserva Privada El Talar de Belén	100	VI
Pereyra Iraola	10.248	Reserva de Biosfera
Reserva Natural Otamendi (Sitio Ramsar)	3.000	I
Refugio Privado de Vida Silvestre Bajos del Temor	226	I
Reserva Natural Integral Delta en Formación	30.841	I
Reserva Natural de Objetivo Definido Paraná Guazú	747	IV
Reserva Natural Mixta de Objetivo Definido Barranca Norte	117	IV
Reserva Municipal Educativa Ribera Norte	14	V
Reserva Natural Municipal Isla del Sol	120	VI
Reserva Municipal Monte Blanco	227	VI
Reserva Municipal Ramallo	16	VI
Reserva Municipal Vuelta de Obligado	28	VI
Reserva Natural de Uso Múltiple Isla Martín García	190	VI
Reserva Natural de Uso Múltiple Río Luján	1.257	VI
Reserva de Uso Múltiple Isla Botija	121.913	VI
Reserva Ecológica Costanera Sur	350	Sitio Ramsar
Delta del Paraná	88.624	Reserva de Biosfera

PARTE C: Impacto de las actividades productivas

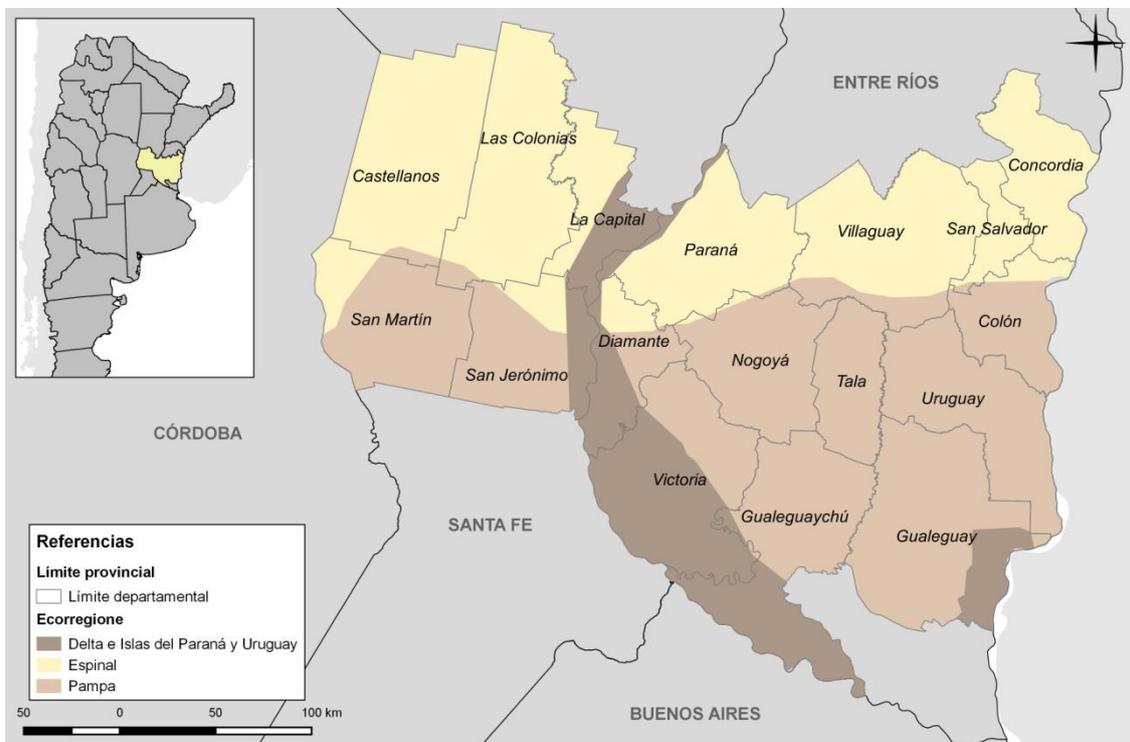
Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	ECORREGIONES	
			PAMPA	DELTA E ISLAS DEL PARANÁ
Turismo	Servicio de alojamiento y comidas	Potencial contaminación (áreas urbanas, zonas turísticas) por disposición deficiente de residuos sólidos	Suelo, agua subterránea	Suelo, agua superficial y subterránea
	Servicios de transporte	Potencial contaminación por emisiones vehiculares	Aire	Aire
	Visitación	Potencial contaminación por disposición deficiente de residuos sólidos Alteración de vegetación por pisoteo		Suelos Suelos, vegetación
Textil e indumentaria	Fabricación de fibras; fabricación de maquinaria para elaborar productos textiles	Potencial contaminación por disposición deficiente de residuos sólidos Potencial contaminación por disposición de efluentes sin tratamiento previo	Suelo, agua subterránea Agua superficial y subterránea	
	Preparación e hilandería; fabricación de productos textiles	Potencial contaminación por disposición deficiente de residuos sólidos	Suelo, agua	
Software	Servicio de consultores en informática (software, procesamiento de datos)	-----	-----	-----

3.3 Microrregión 11: Centro de Entre Ríos y Santa Fe

Síntesis microrregional

Mapa 1 – Área de estudio



La microrregión Centro de Entre Ríos y Santa Fe incluye en Entre Ríos a los departamentos de Paraná, Villaguay, San Salvador, Concordia, Diamante, Nogoyá, Tala, Uruguay, Colón, Victoria, Gualaguay y Gualaguaychú; y en Santa Fe los departamentos de Castellanos, Las Colonias, La Capital, San Martín y San Jerónimo. Los principales aglomerados urbanos son Santa Fe y Paraná. Ambas ciudades se localizan en el eje fluvial del río Paraná y poseen otros aglomerados aledaños de expansión reciente y de mayor crecimiento que la misma ciudad capital (INDEC 2010). Varias ciudades se caracterizan como fuertes centros turísticos, al estar localizadas en la ribera del río Uruguay, como Concordia, Gualaguaychú o Concepción del Uruguay. En la microrregión están representadas tres ecorregiones: Espinal, Pampa y Delta e Islas del Paraná.

De acuerdo a la caracterización de las microrregiones productivas (CEPAL-SSPTIP 2013), las principales actividades productivas son la lácteo y cárneo bovina y el turismo. Debido al auge de la actividad, no puede dejar de mencionarse la producción de soja, su industrialización y las fases vinculadas como la provisión de insumos.

En relación a los usos del suelo, históricamente la microrregión se caracteriza por su uso agrícola ganadero, aunque según las ecorregiones se encuentran algunas diferencias basadas en la aptitud de cada una. No se observaron cambios importantes al comparar los años 2001 y 2010.

En general la proyección climática para las provincias que componen la microrregión es de mayor frecuencia de días húmedos y noches cálidas. La probabilidad de daños en la

microrregión en cuanto a la ocurrencia de tormentas es de muy fuerte a extremo. La microrregión posee una densa red de drenaje y además está ubicada en dos importantes cuencas del país: Paraná y Uruguay. Por lo tanto es un área con importante disponibilidad de agua y expuesta a constantes pulsos naturales de inundación. Debido a la ocupación residencial en planicies de inundación y otras zonas anegables, gran parte de los aglomerados urbanos de la microrregión sufren las consecuencias de las inundaciones, afectando viviendas, comercios e infraestructura pública. La región también comprende la porción terminal del acuífero Guaraní, especialmente en la provincia de Entre Ríos pero también en Santa Fe.

En general los suelos de la microrregión presentan susceptibilidad a erosión hídrica en el Espinal y Pampa. Esto genera una pérdida de la estructura del suelo y de su productividad. La anegabilidad es otra limitante, especialmente en Entre Ríos y no tanto en Santa Fe; en la zona el Delta los suelos tienden a ser salinos y anegables, por lo tanto en general no son aptos para agricultura.

Considerando los impactos de las actividades productivas identificadas, el turismo es una de las actividades que se ve afectada más directamente por los problemas ambientales. La contaminación de los recursos hídricos por desechos cloacales clandestinos o por emisiones industriales afecta a las localidades con balnearios a orillas de los ríos y a las islas del Delta. En cuanto al turismo termal, especialmente en la provincia de Entre Ríos, hay que considerar que el agua termal se vierte en última instancia en ríos y arroyos, aumentando la temperatura natural de los cursos de agua. Además, posee elevados niveles de sales lo cual produce la salinización de las cuencas. Asimismo, posee diferentes minerales (Hierro, Magnesio, Bicarbonato, Flúor, Cloruros, Sulfatos, etc.) que también impactan sobre los recursos hídricos debido a la falta de controles sobre el tratamiento de los efluentes vertidos. En el año 2007 la Auditoría General de la Nación publicó un informe sobre la contaminación que las explotaciones termales pueden producir sobre el Sistema del Acuífero Guaraní y concluyó que no se debían realizar nuevas perforaciones y se debían cerrar las perforaciones salinas. Las actividades láctea y cárneo bovina generan residuos que pueden ser altamente tóxicos, ya que algunas industrias lácteas o curtiembres arrojan residuos sin tratar en canales de desagües y pluviales y sobre ríos y arroyos, afectando directamente las tomas de agua potable así como las áreas donde se desarrollan balnearios turísticos. Además, la escorrentía arrastra residuos de fertilizantes, insecticidas y otros agroquímicos usados en agricultura hacia ríos y afluentes, afectando las fuentes de agua para consumo humano y/o uso recreativo. Otro impacto de la actividad agrícola es el inadecuado uso y manejo del suelo, que genera degradaciones físicas, químicas y biológicas, erosión hídrica, acidificación y pérdida de fertilidad de macro y micronutrientes. El avance de la soja está afectando al sector de islas del Delta del Paraná, históricamente marginal para la producción. Por un lado, la actividad ganadera en tierra firme se ha ido desplazando hacia las islas, aumentando la carga ganadera en las mismas. Y por otro lado, el mismo cultivo está avanzando en la zona, de la mano de grandes obras de infraestructura como terraplenes y endicamientos que impiden la entrada de agua en los terrenos cultivados, y acompañado del uso de grandes cantidades de agroquímicos en uno de los sistemas de humedales más importantes del país.

El área posee un importante potencial para desarrollarse con diversas actividades relacionadas con el turismo como parques recreativos, clubes deportivos y náuticos, etc. La riqueza de la ictiofauna permite actividades de pesca deportiva. También tiene gran

potencial para desarrollar el turismo ecológico. Otro tipo de producciones que pueden desarrollarse localmente son la apicultura y los de productos artesanales en conserva (vizcacha, boga, patí, etc.). Es importante destacar el sistema de humedales del Delta del Paraná, que brinda importantes servicios a la sociedad, entre los que se destacan la amortiguación del efecto de las crecidas recurrentes en la región, como la provisión de agua dulce. El turismo termal es una buena oportunidad de desarrollo, siempre y cuando se realice adecuadamente y considerando las limitaciones de las perforaciones en relación al acuífero Guaraní. Además, se debe fomentar que los centros termales no nucleen todos los servicios para que así los beneficios del turismo puedan derramarse sobre toda la localidad.

En general la microrregión se caracteriza por estar surcada por enorme cantidad de cursos de agua y por contener parte de dos importantes cuencas del país, las de los ríos Paraná y Uruguay. Estas cuestiones determinan los pulsos naturales de inundación a los que se ve sometida regularmente, afectando a los aglomerados urbanos y a la producción. Para que las actividades agroganaderas no se vean afectadas fuertemente por estos fenómenos deberían generarse buenos mecanismos de respuesta temprana, por ejemplo para evacuar ganado a tierra firme en las crecidas del Paraná que afectan a los ganaderos del Delta. Además se podrían brindar incentivos económicos a aquellos productores que apliquen buenas prácticas ambientales. En relación al turismo, es muy importante que las localidades que reciben visitantes tengan una correcta disposición de residuos y de efluentes cloacales. Este tema es especialmente sensible en la región del Delta, que carece en general de este tipo de servicios. Por último El turismo termal es una buena oportunidad de desarrollo, siempre y cuando se realice adecuadamente y considerando las limitaciones de las perforaciones en relación al acuífero Guaraní. Además, se debe fomentar que los centros termales no nucleen todos los servicios para que así los beneficios del turismo puedan derramarse sobre toda la localidad.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión Centro de Entre Ríos y Santa Fe incluye en Entre Ríos a los departamentos de Paraná, Villaguay, San Salvador, Concordia, Diamante, Nogoyá, Tala, Uruguay, Colón, Victoria, Gualeguay y Gualeguaychú; y en Santa Fe los departamentos de Castellanos, Las Colonias, La Capital, San Martín y San Jerónimo. En la microrregión están representadas tres ecorregiones: Espinal, Pampa y Delta e Islas del Paraná.

Según la identificación de CEPAL (2012), las tres principales actividades económicas y los complejos productivos que estos implican son: el lácteo bovino, el cárneo bovino y el turismo. Merece destacarse que una de las actividades que se encuentra en pleno auge es la producción de soja, su industrialización y las fases vinculadas como la provisión de insumos. Además, es importante mencionar otras actividades que se llevan adelante en la región, para tener en cuenta sus impactos en el medio. Estas son la maicera, aviar, pesquera y arrocería, entre otras.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Lácteo bovino						
Cárneo bovino						
Turismo	S/F (Sin fases)	S/F	S/F	S/F	S/F	S/F

REFERENCIAS:

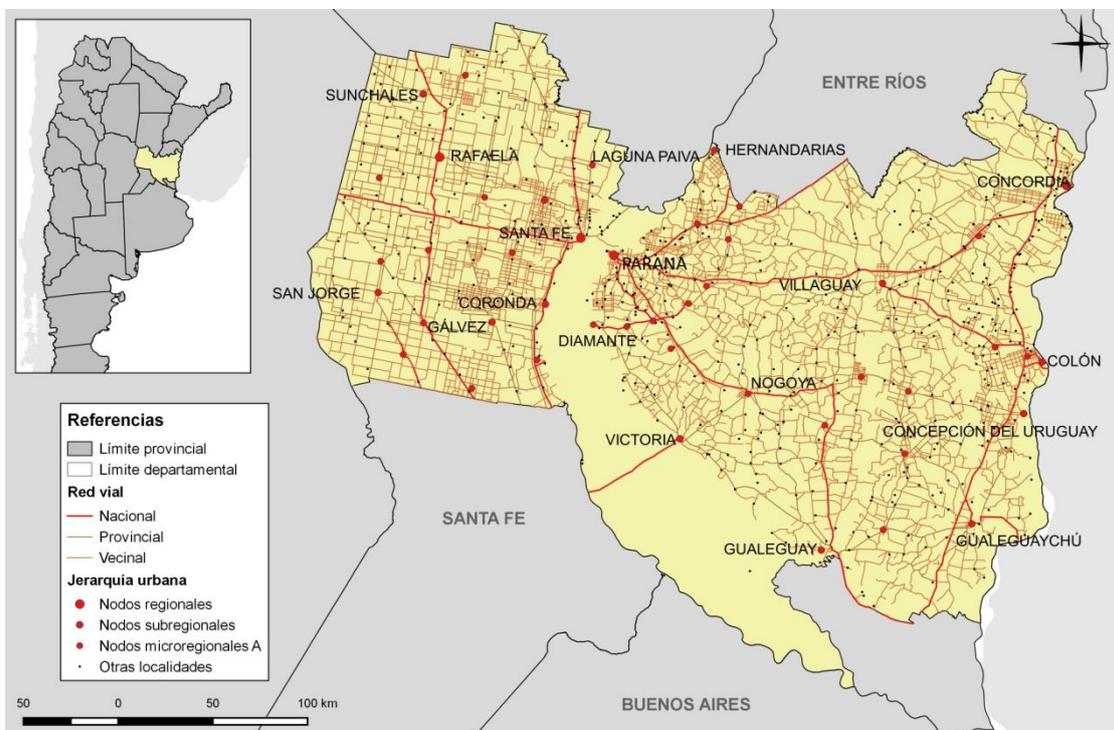
PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregión



Dentro de la jerarquía urbana nacional, la microrregión N°11 se caracteriza por poseer ciudades intermedias y pequeñas. La mayoría de los aglomerados urbanos poseen entre 2.000 a 13.000 habitantes. Para el caso de la provincia de Santa Fe corresponden a

cabecera de comunas o municipios y para Entre Ríos, solo a municipios. La diferencia radica en la definición propia de cada provincia a sus centros político administrativo de escala local y está relacionado a la cantidad de población². Estos aglomerados se encuentran interconectados a través de una red vial de caminos vecinales.

Las ciudades de mayor jerarquía en la microrregión y con nivel de ciudad intermedia a la escala nacional, corresponden a las capitales político- administrativas de cada provincia. Santa Fe es la ciudad más grande con 653.073 habitantes y luego sigue la ciudad de Paraná con 283.710 habitantes. Ambas ciudades se localizan en el eje fluvial del río Paraná y poseen otros aglomerados aledaños de expansión reciente y de mayor crecimiento que la misma ciudad capital (INDEC 2010). Estas ciudades se encuentran interconectadas a través del túnel subfluvial y la interacción se da principalmente por cuestiones laborales, educativas y comerciales.

Le siguen en tercer lugar el municipio de Concordia, Gualeguaychú en quinto lugar y Concepción del Uruguay en sexto lugar. Estas ciudades se caracterizan como fuertes centros turísticos, al estar localizadas en la ribera del río Uruguay. Por otra parte, en cuarto lugar se ubica Rafaela en la provincia de Santa Fe, cuya característica principal es ser centro industrial tambero de dicha provincia y, en las últimas décadas, se ha destacado por desarrollar servicios vinculados a la producción de soja. Las actividades láctea y de carneo bovino generan residuos que pueden ser altamente tóxicos. Algunas industrias lácteas o curtiembres arrojan residuos sin tratar en canales de desagües y pluviales dentro de la trama del aglomerado, generado un impacto directo sobre la población al generar malos olores. En otros casos, las emisiones se dan sobre ríos y arroyos, afectando directamente las tomas de agua potable así como las áreas donde se desarrollan balnearios turísticos.

El turismo es una de las actividades productivas que se ve afectada más directamente por los problemas ambientales. La contaminación de los recursos hídricos por desechos cloacales clandestinos o por emisiones industriales afecta a las localidades con balnearios, como ser los municipios a orillas del río Uruguay, así como también podría afectar el desarrollo de esta actividad en otros municipios con acceso al río y a las islas del Delta.

En cuanto a la actividad agrícola, ésta no tiene un impacto directo sobre los aglomerados urbanos pero sí existe un impacto indirecto debido a que la escorrentía arrastra residuos de fertilizantes, insecticidas y otros agroquímicos hacia ríos y afluentes, afectando las fuentes de agua para consumo humano y/o uso recreativo.

² En Santa Fe, comunas son centros de agrupación de población de 500 a 10.000 habitantes y municipios, de 10.000 a más habitantes (<http://www.santafe.gov.ar/index.php/rmyc/content/view/full/164502>). En Entre Ríos, juntas de gobierno son agrupamientos de población de más de 200 habitantes y hasta 1500. Más de 1500 habitantes revisten la categoría de municipio (<http://www.entrerios.gov.ar/CGE/normativas/leyes/constitucion-de-entre-rios.pdf>).

Caracterización Ambiental

Usos Actuales y potenciales

La microrregión se caracteriza históricamente por su uso agrícola ganadero. Sin embargo, se pueden encontrar ciertas distinciones según la aptitud que presentan cada ecorregión. En el Espinal predominan los campos implantados con oleaginosas, soja, maíz, trigo y sorgo. También hay árboles frutales como naranjos, pomelos, mandarina, limones y forestaciones, principalmente de eucaliptus, sobre las costas del río Uruguay. El ganado bovino representa el 80% de la actividad agropecuaria. Se encuentran algunas superficies de bosques, montes y pastizales. En la Pampa hay un uso mixto agrícola ganadero. Entre los cultivos hay cereales de grano y de oleaginosas, con predominio de soja. Las zonas cercanas a los esteros y cursos de agua se utilizan para la alimentación y cría de ovinos y bovinos sobre pastizales naturales, que se encuentran intensamente pastoreadas. Por último, en la zona correspondiente al Delta e Islas de los ríos Paraná y Uruguay realiza agricultura en las áreas altas y en las bajas, ganadería. Los habitantes del delta viven de cultivos y granjas familiares de subsistencia. También se desarrolla la caza y pesca comercial, de subsistencia y deportiva.

El monocultivo agrícola, liderado por la soja y el paquete tecnológico asociado, genera dudas sobre la sostenibilidad de los agroecosistemas debido a que el inadecuado uso y manejo del suelo generan degradaciones físicas, químicas y biológicas, erosión hídrica, acidificación y pérdida de fertilidad de macro y micronutrientes.

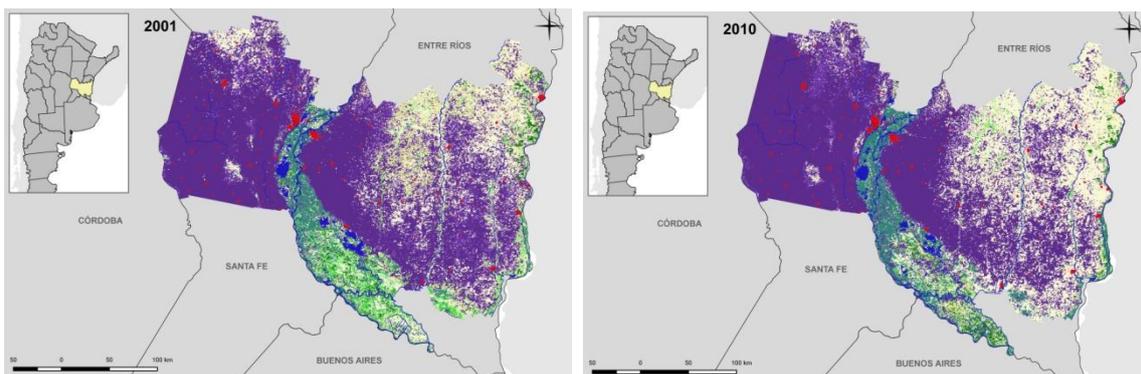
Asimismo, debido a la competitividad de otras actividades, especialmente el cultivo de soja, la producción láctea está actualmente atravesando una disminución de tambos, falta de tecnología y el encarecimiento del producto para el consumo interno. El sector de la ganadería de carne también se ve afectado por la soja, con una deficiente utilización de los pastizales naturales (carga y períodos de pastoreo) resultando en una degradación y pérdida de receptividad; la carencia o muy escasa disponibilidad de pasturas cultivadas.

El avance de la soja también está afectando al sector de islas del Delta del Paraná representado en la microrregión. Por un lado, la actividad ganadera en tierra firme se ha ido desplazando hacia las islas, aumentando la carga ganadera en las mismas. Por otro lado, el mismo cultivo está avanzando en la zona, de la mano de grandes obras de infraestructura como terraplenes y endicamientos que impiden la entrada de agua en los terrenos cultivados, y acompañado del uso de grandes cantidades de agroquímicos en uno de los sistemas de humedales más importantes del país. En cuanto al turismo termal, especialmente en la provincia de Entre Ríos, hay que considerar que el agua termal se vierte en última instancia en ríos y arroyos, aumentando la temperatura natural de los cursos de agua. Además, posee elevados niveles de sales lo cual produce la salinización de las cuencas. Asimismo, posee diferentes minerales (Hierro, Magnesio, Bicarbonato, Flúor, Cloruros, Sulfatos, etc.) que también impactan sobre los recursos hídricos debido a la falta de controles sobre el tratamiento de los efluentes vertidos. En el año 2007 la Auditoría General de la Nación publicó un informe sobre la contaminación que las explotaciones termales pueden producir sobre el Sistema del Acuífero Guaraní y concluyó que no se debían realizar nuevas perforaciones y se debían cerrar las perforaciones salinas.

Al observar el cambio en el uso del suelo, en el año 2001 se ve claramente la gran matriz de cultivos que es atravesada por parches de vegetación nativa, frecuentemente asociados

a sectores donde los numerosos ríos, arroyos, esteros y bañados de la región no permiten el avance de los cultivos. Para analizar el cambio durante el periodo 2001- 2010 se hace necesario distinguir entre tres sectores: dos sectores “continentales” santafesino y entrerriano y un sector fluvial entre ambos. En Santa Fe es muy claro el avance de los cultivos sobre áreas frágiles de pastizales asociados a los humedales de este sector, en las cuencas de los ríos Salados, Cuculú y Cuculucito, arroyos Sunchales y Colastiné.

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Leyenda

Cobertura de la tierra

- Bosque latifoliado hoja perenne
- Bosque caducifolio de hoja ancha
- Bosque mixto
- Arbustos poco densos

- Llanura arbustiva
- Pastizales
- Zona de humedales
- Tierras de cultivo
- Area urbanizada o edificada
- Tierra de cultivo junto a vegetación natural

- Hielo y nieve
- Arido o con vegetación escasa
- Cuerpos de agua
- Cursos de agua**
- ⋯ No permanente
- Permanente

Restricciones ambientales

La microrregión está ubicada en dos importantes cuencas del país, las de los ríos Paraná y el Uruguay, ambos con abundantes caudales, que los convierten en las principales fuentes de agua para consumo. Asimismo, este sector de la cuenca es una importante vía fluvial comercial (Hidro vía Paraná-Paraguay). A su vez, la microrregión está dividida en 13 cuencas con una densa red de drenaje, especialmente en la provincia de Entre Ríos y en la zona del Delta e islas, lo que la convierte en un área con importante disponibilidad de agua y expuesta a constantes pulsos naturales de inundación. Bajo parte de la región, especialmente en la provincia de Entre Ríos pero también en Santa Fe, se encuentra la porción terminal del acuífero Guaraní, uno de los reservorios de agua subterránea más grandes del mundo ya que cubre un área de subsuelo de alrededor de 1.190.000 kilómetros cuadrados.

Amenazas hidrometeorológicas

La proyección climática para las provincias que componen la microrregión se presenta con un incremento en la tendencia de los días muy húmedos, de las noches cálidas y una disminución en la tendencia de los días secos consecutivos. Es decir, que se espera en un futuro mayor frecuencia de días húmedos y noches cálidas. De acuerdo con Desinventar (Celis 2010), existen episodios de sequía, especialmente en la década de 70 en toda la región, salvo la porción noreste. Considerando el índice de Sequía de Palmer (PDI)* para el 2014 se observa un gradiente de aumento de humedad hacia el este, con mayores valores para invierno y primavera. La probabilidad de daños en la microrregión en cuanto a la ocurrencia de tormentas es de muy fuerte a extremo. En las últimas décadas se observan inundaciones las cuales aumentan hacia el este de la región. Si bien no hay registros de tornados, salvo un único evento en La Capital, Santa Fe, en 2009, existen varios registros de vendavales y fuertes vientos de hasta 180km/h en las dos capitales provinciales y en varios puntos de la región, como Colón, Gualeguaychú y Gualeguay.

*Nota: PDI. El Índice de Sequía de Palmer (PDI) (1965) fue desarrollado como un índice "para medir la deficiencia de humedad". Se basa en el concepto de demanda-suministro de agua, teniendo en cuenta el déficit entre la precipitación real y la precipitación necesaria para mantener las condiciones de humedad climática o normal.

Procesos de degradación ambiental

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº11

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES		
		Espinal	Delta e Islas del Paraná	Pampeana
Disponibilidad de recursos hídricos				
Amenazas hidrometeorológicas	Tormentas severas			
	Inundaciones			
	Tornados			
	Sequía			
Procesos de degradación	Tipo			

Existe susceptibilidad a erosión hídrica de los suelos en las ecorregiones Espinal y Pampa, que puede generar una pérdida de la estructura del suelo y productividad. En el Delta los suelos presentan tendencia a la salinidad y anegabilidad, limitantes para la actividad agrícola.

Potencialidades ambientales

En la región existen varias áreas protegidas de diferentes categorías. El Parque Nacional El Palmar es el más conocido, pero el área protegida más grande es la Reserva de Islas de Victoria, cuya categoría permite la coexistencia de actividades productivas con ambientes

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

naturales. Si bien esta iniciativa es en muchos casos la correcta, permite el desarrollo sustentable de las zonas afectadas, es muy importante mantener el control sobre el tipo de actividades que en estas reservas se desarrollan.

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva de Uso Múltiple Islas de Victoria	376.000	UICN VI
Parque Nacional El Palmar	8.500	UICN I-VI
Parque Nacional Islas de Santa Fe	4.096	
Parque Nacional Pre-delta	2.458	UICN II
Refugio Privado de Vida Silvestre La Aurora del Palmar	1.093	UICN VI
Parque Escolar Rural General San Martín	600	UICN VI
Paisaje Protegido Las Piedras	312	UICN VI
Reserva Natural privada Arroyo Ayuí Grande	220	-
Reserva Municipal Avayuvá	215	UICN I
Reserva Natural privada El Talar	180	-
Parque Natural Malabrigo	149,62	UICN VI
Reserva Natural privada Yuquerí	100	
Reserva Municipal San Carlos	98	UICN I
Paisaje Protegido Parque Urquiza	44	
Paisaje Protegido Municipal Camping Toma Vieja	20	UICN V
Reserva Provincial Escuela Juan Bautista Alberdi	20	UICN VI
Monumento Natural Municipal Islote Municipal Curupí	15	UICN III
Parque Ecológico Municipal José Gazzano	8	UICN VI
Área Natural Protegida Municipal Parque Muttio (Las Piedras)	7	
Reserva Natural Montecito de Lovera	6	
Paisaje Protegido Municipal Balneario Thompson	4	UICN V
Parque Escolar Rural Enrique Berduc	1	

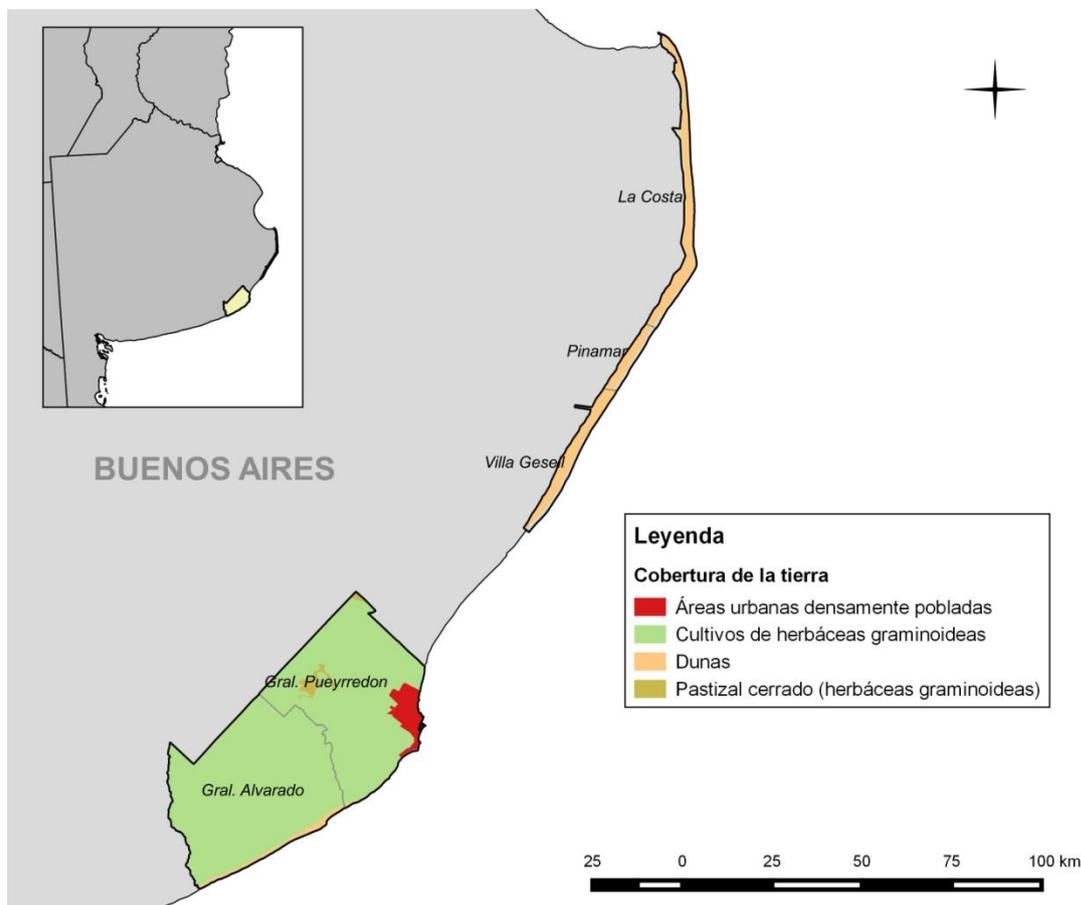
PARTE C: Impacto de las actividades productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO	
			ESPINAL Y PAMPA	DELTA E ISLAS DEL PARANÁ
Lácteo - carneo bovina	Cría de ganado y producción de lana y pelos. Pastoreo en loma y media loma (Delta) Producción y procesamiento de carne y productos cárnicos Producción y procesamiento de productos lácteos. Elaboración de alimentos preparados para animales Curtido y terminación de cueros	Degradación de pasturas naturales. Deterioro del monte nativo (Delta). Sobrepastoreo e incendios (Delta). Industrias arrojan sustancias sin tratar a los cursos fluviales	Suelos susceptibles de erosión hídrica. Contaminación del agua. Pérdida de la biodiversidad	Degradación del suelo. Pérdida de cobertura vegetal original. Pérdida y disminución de biodiversidad
Turismo		Producción de basura y falta de tratamiento y disposición Aumento de la temperatura del agua y salinización de las cuencas por explotaciones termales Caza furtiva. Presión inmobiliaria sobre áreas naturales	Contaminación del agua Acuíferos y cuerpos de agua contaminados y salinizados Biodiversidad	Contaminación del recurso hídrico del que dispone la población. Fragmentación del sistema de humedales por subdivisión de la tierra y realización de obras para evitar inundaciones
Soja	Monocultivo de soja Construcción de terraplenes (Delta)	Degradación del suelo por falta de rotación de cultivos. Uso de plaguicidas contaminan agua y suelo. Cambios en la cobertura vegetal natural. Cambios de la dinámica hidrológica natural	Degradación y contaminación del suelo. Contaminación del agua. Degradación de agroecosistemas. Pérdida de diversidad productiva	Suelos no aptos para agricultura. Reemplazo de la cobertura vegetal original. Pérdida de la biodiversidad. Alteración de la capacidad de regular inundaciones (rugosidad del sistema)

3.4 Microrregión 14: Franja Turística Bonaerense Síntesis microrregional

Mapa 1 – Area de estudio



La microrregión 14 está formada por partidos costeros: La Costa, Pinamar y Villa Gesell en el sector norte y General Alvarado y General Pueyrredón en el sector sur. Como su nombre lo indica, se caracteriza por la orientación turística de las localidades que la componen. En efecto, se trata de una microrregión que integra destinos turísticos históricos, como lo son Mar del Plata y el partido de la Costa, con el desarrollo relativamente más reciente de la oferta turística en Villa Gesell y Pinamar. El turismo es, precisamente, una de las actividades productivas dominantes en la microrregión, según el estudio hecho por CEPAL-SSPTIP (2013). La pesca y el rubro textil y de indumentaria completan los tres complejos productivos principales. La lectura de la cobertura de usos de la tierra señala que además es importante la actividad agropecuaria, especialmente en el sector sur, donde las tierras cultivadas (muy probablemente con forrajeras y/o cultivos hortícolas) son el uso dominante, tanto en 2001 como en 2010. La comparación de las variaciones en el uso de la tierra entre 2001 y 2010 indica un leve retroceso de la superficie implantada con cultivos y un avance de los arbustales y pastizales. Por lo demás, a la dominancia de los cultivos en el sector sur, se debe sumar la importancia del desarrollo de los usos urbanos en el sector norte.

Una particularidad de la microrregión, más allá de su pertenencia a la ecorregión Pampa, es ser un área de interface entre la tierra y el mar. La línea de playas es un ambiente particularmente frágil, que puede ser afectado de forma severa por el avance de la línea de urbanización y la pérdida de elementos clave como los médanos, que mantienen el equilibrio entre la generación y la erosión. De hecho, la lectura de los procesos de degradación indica precisamente que es la erosión eólica actual la que domina por completo en el sector norte, comprendido por los partidos de la Costa, Pinamar y Villa Gesell.

Respecto a las restricciones hidrometeorológicas, especial atención merecen las tormentas severas, que se manifiestan en la microrregión con intensidad, provocando severos daños en las instalaciones de los balnearios, retroceso o pérdida de playas y anegamientos en las áreas urbanas. Las tormentas también afectan la actividad pesquera, tanto en el mar como en los puertos. Como ejemplo, se puede señalar que el puerto más importante de la microrregión, Mar del Plata, suele permanecer fuera de actividad durante tormentas y tempestades. Las tormentas en alta mar, por su parte, pueden impactar severamente sobre personas, bienes y productos de la pesca.

Inundaciones y sequías completan el cuadro de las restricciones hidrometeorológicas. Las primeras son relativamente severas en la microrregión y afectan sobre todo las áreas urbanas, allí donde el sistema de drenaje pluvial no logra evacuar los excedentes hídricos con eficiencia. En el área rural del partido de la Costa se destaca la inundación de noviembre de 1985, que anegó campos y dejó localidades aisladas. Por su parte, los impactos de la sequía se manifiestan especialmente en el sector rural, dominante en la porción sur de la microrregión.

Desde el punto de vista de protección de la naturaleza, la microrregión posee dos áreas protegidas, una de las cuales comparte con la microrregión vecina 52 (el sitio Ramsar Bahía de Samborombón). La restante área (Restinga del Faro) protege una formación particular, con hábitat propio. Es importante consolidar el grado de protección, especialmente sobre los humedales de la bahía, para mantener sus servicios ecológicos. La potencialidad para el uso turístico es clara, no solo por la actual incidencia de la actividad en la economía de los municipios involucrados, sino también por la visión a futuro, tal como lo plantea el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable. En este marco, los partidos costeros no solo integran el llamado corredor de la costa atlántica, sino que además se propone la creación de un nuevo corredor que explote el turismo rural en una faja que se extiende entre el sur de La Plata y Mar del Plata.

Las actividades productivas dominantes generan una serie de efectos ambientales negativos localizados. En el caso de la pesca, los mayores impactos se asocian a la operación de los barcos en puerto, que puede generar contaminación hídrica. En el caso del turismo, los mayores impactos podrían observarse en las playas, por contaminación con residuos sólidos y líquidos. El transporte asociado tanto a la pesca como al traslado de mercadería del rubro textil podría generar impactos en caso de accidentes y derrames o en caso de fuga en los depósitos de almacenamiento.

Impactos y restricciones demandan la aplicación de una serie de medidas que tiendan a mitigar los problemas existentes en el corto plazo, con el objetivo de profundizar o sostener acciones positivas en el futuro. El retroceso de playas por erosión eólica o por la incidencia de tormentas severas se mitiga en lo inmediato con el drenaje de arena y

posterior relleno, para recuperar rápidamente el recurso una vez afectado. A mediano plazo sería importante implementar acciones tendientes a recuperar la muchas veces faltante línea de médanos o a consolidar, mediante forestación, las existentes. Medidas ligadas directamente a la planificación y al ordenamiento territorial pueden desalentar el avance de la línea de urbanización sobre las playas. Complementariamente, la implementación de un sistema de alerta temprana de tormentas y planes de evacuación y contingencia pueden asistir tanto a los pobladores locales como a los turistas, que muchas veces deben abandonar las playas abruptamente. Para los impactos que generan las tormentas sobre la actividad pesquera, el fortalecimiento de las ayudas a la navegación y la implementación de planes de contingencia y sistemas de alerta también resultan efectivos. Los sistemas de alerta temprano también constituyen la acción a desarrollar en el mediano plazo para el caso de las inundaciones. Aquí, es importante evaluar y optimizar las redes de drenaje pluvial, dado el carácter eminentemente urbano de este problema.

En cuanto a los impactos que genera la actividad de los buques en puerto, existe una batería de medidas tendientes a la recolección, el traslado y la disposición final de las aguas de sentina. Complementariamente, se puede alentar al reúso del agua en otras actividades. Un buen monitoreo de la calidad del agua en puerto puede ayudar en el proceso de mitigación de la problemática.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión Faja Turística Bonaerense comprende los partidos costeros de General Alvarado, General Pueyrredón, La Costa, Pinamar y Villa Gesell. Según el Censo de 2010, la población de esta microrregión ascendía a de 785.674 habitantes, de los cuales el 98,3% residía en las áreas urbanas, el 1,0% en centros rurales (población rural agrupada) y el 0,7 en campo abierto. Se trata de una microrregión eminentemente urbana, ligada, desde el punto de vista económico, a la costa.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Pesquero						
Turismo	Sin fases					
Textil e indumentaria						

REFERENCIAS:

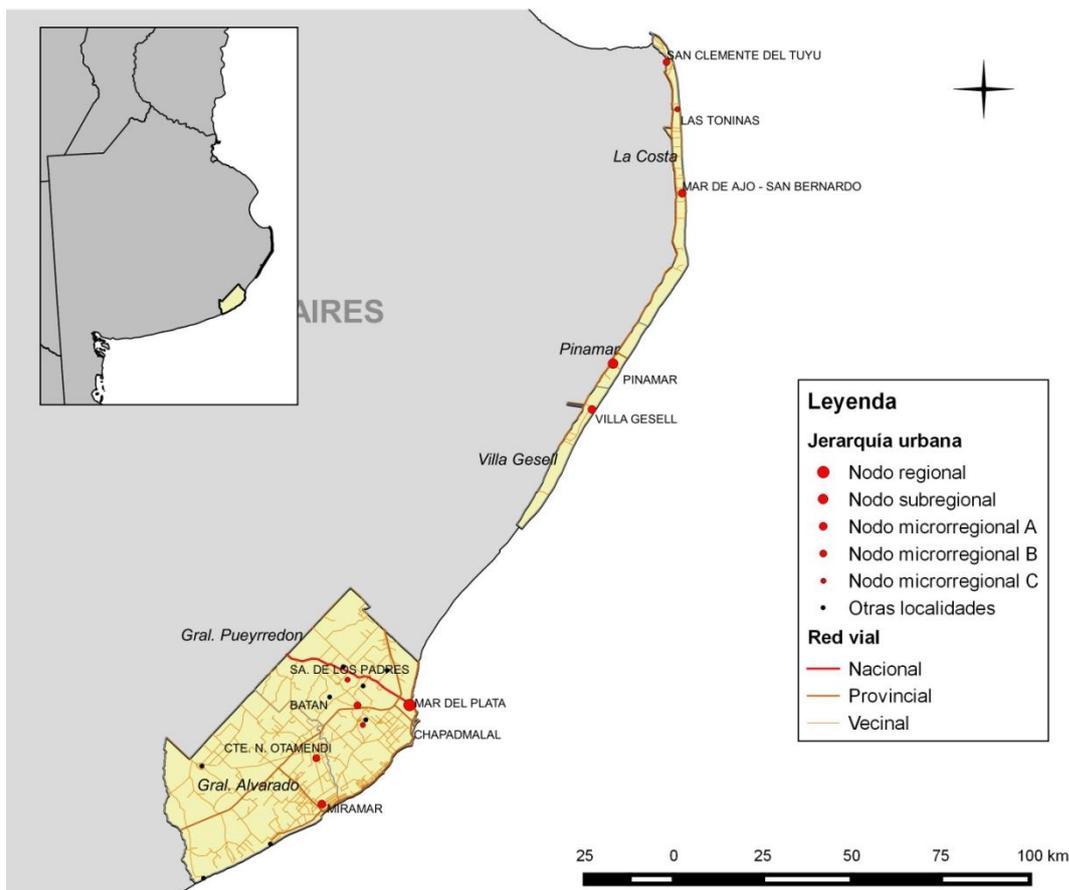
PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregion



Es una microrregión con importantes núcleos urbanos orientados principalmente al turismo de sol y playa y la actividad pesquera. Se destacan las ciudades de Mar del Plata (nodo regional) y Pinamar (nodo subregional).

La erosión costera provocada por la dinámica propia de la interfase mar-tierra y el avance de las construcciones sobre la línea de médanos (en algunos casos, con eliminación total) podrían impactar negativamente sobre el desarrollo turístico que sostiene localidades como Las Toninas, Mar del Tuyú, Pinamar y Villa Gesell. La ingesión de agua de mar – potenciada por el cambio climático- podría afectar de forma negativa el suministro de agua potable en estas áreas, lo cual comprometería no solo el abastecimiento cotidiano, sino también la actividad turística.

La actividad pesquera genera contaminación localizada en muelles y puertos, por vertido de combustible y residuos de los barcos pesqueros.

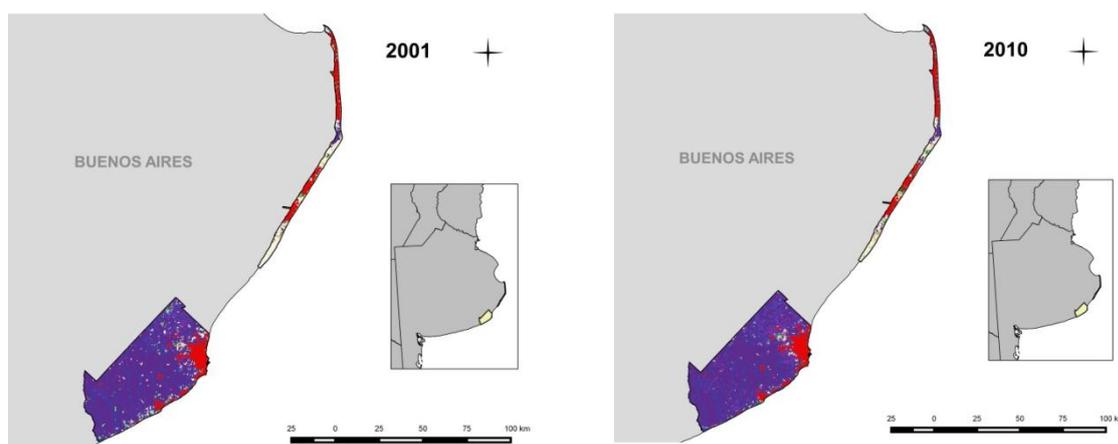
Caracterización Ambiental

La ecorregión Pampa domina íntegramente la microrregión; debe hacerse mención además a la ecorregión Mar Argentino, en la que se practica la actividad pesquera con asiento en los puertos.

Usos Actuales y potenciales

Las áreas edificadas o urbanizadas son el uso dominante en el sector norte de la microrregión. El Partido de la Costa, Villa Gesell y Pinamar se caracterizan, tanto en 2001 como en 2010, por el elevado grado de urbanización orientado principalmente a la actividad turística. No se observan cambios sustanciales en el área urbanizada (tanto en el sector norte como en el sur) entre los dos años analizados.

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Referencias

Cobertura del suelo

- Bosque aciculada hoja perenne
- Bosque latifoliado hoja perenne
- Bosque caducifolio aciculada
- Bosque caducifolio de hoja ancha
- Bosque mixto

- Arbustos densos
- Arbustos poco densos
- Llanura arbustiva
- Llanura herbácea arbustiva
- Pastizales
- Zona de humedales
- Tierras de cultivo

- Area urbanizada o edificada
- Tierra de cultivo junto a vegetación natural
- Hielo y nieve
- Arido o con vegetación escasa
- Cuerpos de agua
- Cursos de agua

En el sector sur, mientras tanto, domina ampliamente el uso agropecuario. En 2001, las áreas destinadas a cultivos cubrían prácticamente todo el sector, con algunos manchones correspondientes a llanura arbustiva y pastizales. En 2010, el área con cultivos retrocede para dejar paso a una combinación con vegetación natural, mientras que crecen relativamente los manchones de arbustales y pastizales. El área urbana, correspondiente a la ciudad de Mar del Plata, se mantiene prácticamente igual.

Finalmente, se destaca la presencia, tanto en 2001 como en 2010, de áreas identificadas como boscosas que corresponderían a los bosques implantados en los alrededores de las localidades de Pinamar, Villa Gesell y Mar del Plata.

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

Las inundaciones son relativamente severas en la microrregión y afectan especialmente las áreas urbanas. Según el registro DesInventar, en la década de 1980 se produjeron las inundaciones con mayor impacto sobre personas y actividades. Se destaca en especial la inundación de noviembre de 1985, que dejó campos del Partido de la Costa bajo el agua y localidades aisladas; este fue el evento de desastre de mayor impacto en el período 1970-2009.

La sequía, por su parte, también tiene consecuencias severas, especialmente sobre la actividad agropecuaria. Eventos de sequía de alto impacto se registraron en la década de 1980 en General Pueyrredón, situación que volvió a reiterarse, con menor magnitud, en la década de 2000. Según el índice Palmer, para enero de 2014, la microrregión tuvo valores moderados de humedad en suelo.

Finalmente, es importante destacar la incidencia que tienen las tormentas severas en la microrregión, que se encuentra expuesta a fuertes vientos capaces de generar daños extremos y muy fuertes. El área litoral se encuentra bajo la influencia de las sudestadas, que impactan directamente sobre las playas; en muchos casos la sudestada implica la pérdida de la arena y de las instalaciones ubicadas en las playas (paradores, para las actividades turísticas. Las tormentas suelen estar asociadas a inundaciones de las playas, que obligan al rápido abandono por parte de los turistas, tal como se registra reiteradamente en Mar del Plata. El puerto de esta última ciudad, por otra parte, también es afectado durante las tormentas y tempestades, obligando a cerrarlo a las actividades cotidianas; en algunas oportunidades, la propia actividad pesquera se ve amenazada durante las tormentas, con pérdidas de vida, barcos y productos de la pesca.

Procesos de Degradación Ambiental

Importante es destacar la erosión eólica actual que actúa sobre toda la franja costera de la microrregión. Este fenómeno impacta directamente sobre el recurso playa, esencial para el desarrollo de la actividad turística de mar y playa. La limitante es especialmente crítica en el sector norte de la microrregión 14, formada por el partido de la Costa, Pinamar y Villa Gesell. De hecho, el sector de playas correspondiente al partido de la Costa retrocede (a causa de la erosión) a un ritmo de 1 a 1,3 m por año, mientras que en el área de Pinamar-Villa Gesell el impacto es relativamente menor (entre 70 cm y 1 metro por año) (Cortizo, 2011)

Hacia el sur (General Alvarado, General Pueyrredón) cuestiones relacionadas con limitantes hídricas, como la erosión o el drenaje deficiente, dominan los suelos de la microrregión. La erosión, en este caso, provoca el retroceso de playa en un ritmo aún mayor al observado en el sector norte de la microrregión: frente a Mar del Plata (partido

de General Pueyrredón), el ritmo registrado en 2001 alcanzaba el valor más crítico de toda la costa bonaerense, con valores de más de 1,3 metros por año.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas – microrregión nº 14

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES
Amenazas hidrometeorológicas	Inundación	
	Sequía	
	Tormenta severa	
Procesos de degradación	Grado de degradación de la tierra	

Potencialidades ambientales

La microrregión comparte con la microrregión 52 el sitio Ramsar Bahía de Samborombón, que protege los humedales que bordean la desembocadura del Salado. La otra reserva natura ubicada en el área, Restinga del Faro, es una formación rocosa ubicada en las cercanías de Punta Mogotes (General Pueyrredón).

En cuanto al turismo, los partidos costeros (La Costa, Pinamar y Villa Gesell) integran el corredor de la costa atlántica bonaerense y son tradicionales atractores del turismo de sol y playa. El Plan Federal de Turismo Sustentable del Ministerio de Turismo de la Nación plantea, además, un nuevo corredor, llamado “Camino del Gaucho”, que hace eje en la localidad de Dolores y se extiende hacia el N (cercanías de La Plata) y el S (cercanías de Mar del Plata)

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva Natural de Objetivos Definidos Restinga del Faro	706	IV
Bahía de Samborombón	244.000	Sitio Ramsar

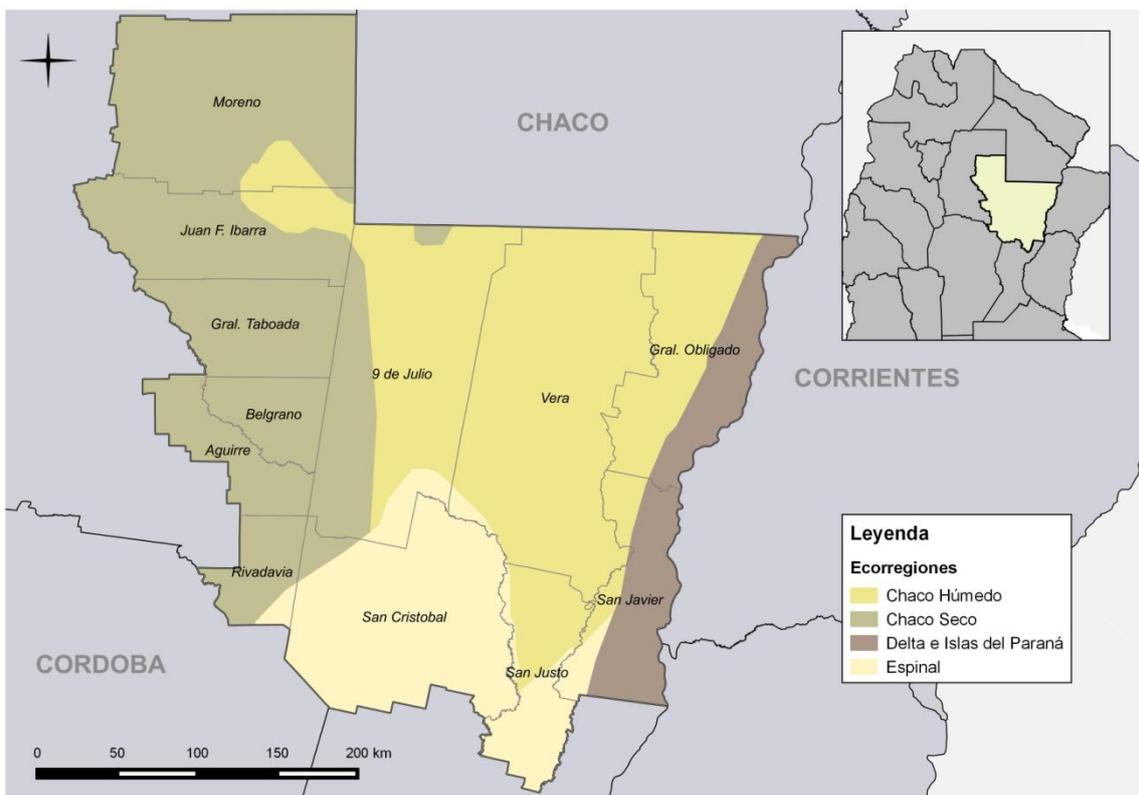
PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	ECORREGIONES	
			PAMPA	MAR ARGENTINO
Pesquero	Servicios para la pesca (incluye reparación de buques)	La reparación y manipulación general de los buques en puerto pueden generar contaminación hídrica localizada (aceites, combustibles, residuos, residuos de la pesca)		Agua
	Pesca y recolección de productos marinos	Sin efectos conocidos sobre el territorio, solo sobre el recurso íctico, en caso de sobrepasar límites de captura permitidos.		Recurso íctico
	Elaboración de pescado	Eventual contaminación por disposición final de residuos y efluentes	Suelos, agua	
Turismo	Sol y playa	Contaminación local de playas y balnearios por deposición de residuos sólidos	Playas, aguas	
Textil e indumentaria	Fabricación de prendas	Generación y deposición de residuos sólidos	Suelos	

3.5 Microrregión 29: Llanura Chaqueña Humeda Sur Síntesis microrregional

Mapa 1- Area de estudio



La microrregión 29 comprende el sector centro-norte de Santa Fe y el extremo suroeste de Santiago del Estero. Se trata de doce departamentos (seis de cada provincia) que delimitan un territorio con ciertas características ambientales distintivas, como lo son la escasa pendiente de buena parte de la región y las dificultades para la evacuación de excedentes hídricos. En la provincia de Santa Fe, la microrregión incluye los Bajos Submeridionales, extensa región de tierras anegadizas y suelos salinos, sujeta a los ciclos de excedente y déficit hídrico y los efectos que ello genera sobre las actividades productivas.

Las particularidades topográficas de la microrregión quedan reflejadas en la distribución del sistema de ciudades y la red vial. En efecto, las localidades se distribuyen bordeando el sector más deprimido de los bajos (departamentos Vera y Nueve de Julio, en Santa Fe), siguiendo el eje de las rutas nacionales 11 y 95. La localidad más importante es el conjunto Reconquista-Avellaneda, que tiene categoría de nodo subregional y es centro de comunicaciones y desarrollo industrial. En general, las localidades ubicadas sobre el eje de la ruta nacional 11 tienen una fuerte presencia de la agroindustria, asociada a la producción de las áreas rurales: ingenios azucareros, procesamiento de productos derivados del algodón, aceiteras, frigoríficos (Morello *et al.*, 2012).

Desde el punto de vista biogeográfico, la microrregión está atravesada por cuatro ecorregiones: el Chaco Húmedo se desarrolla en el norte de Santa Fe, ingresando como una cuña hacia el sudeste; el Chaco Seco se corresponde con el sector santiagueño; el Espinal comprende el sector más austral de Santa Fe en esta microrregión; el Delta e Islas del Paraná se desarrolla como una franja de espesor variable que acompaña el curso del Paraná Medio, hacia el este de la microrregión.

Los complejos productivos cárneo-ovino, textil e indumentaria y sojero son los predominantes en la microrregión, de acuerdo al trabajo de CEPAL-SSPTIP (2013). Se destaca, además, la tradición forestal de la microrregión, explotada desde fines del siglo XIX para la obtención de diferentes productos, desde el tanino en la cuña boscosa santafesina hasta las maderas duras para postes y durmientes en el resto. En la actualidad, el bosque se encuentra raleado y degradado, si bien aún se continúa explotando, extrayendo maderas de relativamente menor valor para leña y carbón. Santiago del Estero es, precisamente, la segunda provincia productora de carbón, después del Chaco (Morello *et al.*, 2012).

Persisten, además, tierras dedicadas a algunos cultivos industriales tradicionales, como el algodón. El avance de los cultivos de soja, sin embargo, reduce más y más la superficie destinada a estos productos.

El análisis de las coberturas de la tierra muestra claramente la importancia que tienen las áreas cultivadas en la microrregión, especialmente en los sectores del Chaco Seco y el Espinal, donde se presentan como manchones abigarrados de fuerte consolidación. Otro tanto ocurre en la transición entre el Chaco Húmedo y el sector del Delta e Islas del Paraná, sobre el eje de la ruta nacional 11. Aquí, se destaca la concentración de tierras destinadas a cultivo alrededor de núcleos urbanos de importancia, como Reconquista.

Se observa que la cobertura de la tierra en 2010 es relativamente menos diversa que en 2001. Las áreas de cultivo se consolidan y aglutinan en 2010, formando grandes manchones sobre un telón de pastizales y llanuras arbustivas. En 2001, en cambio, las áreas cultivadas se encontraban mucho más dispersas, intercaladas con arbustales y pastizales en el Chaco Húmedo, el Espinal y el Chaco Seco. En ambos años se observa un remanente boscoso significativo en el extremo norte del Chaco Seco, mientras que sobre la franja de Delta e Islas del Paraná predominan los humedales; para ambas coberturas se observa una cierta densificación en 2010 respecto a lo observado en 2001.

La dominancia de usos y sus variaciones entre 2001 y 2010 tenderían a confirmar las observaciones realizadas por Morello *et al.* (2012) en el sentido del avance sostenido de la soja sobre otros cultivos y actividades agropecuarias. Estos procesos son los responsables recientes del desmonte del Chaco Seco, por ejemplo, donde según estimaciones de los mismos autores, se perdió un 80% de los remanentes en los últimos veinte años; se trata de bosques de maderas duras ("bosque de cuatro quebrachos") desarrollados sobre llanuras onduladas de suelos fértiles, con buena aptitud para el cultivo. En el Chaco Húmedo, mientras tanto, el avance se hace a expensas de cultivos tradicionales como la caña de azúcar, el algodón y el girasol (Morello *et al.*, 2012). La ganadería, por su parte, se practica sobre todo en los bajos inundables que abundan en la microrregión.

Ciclos de inundación y sequías prolongadas pueden generar impactos de consideración, especialmente en el sector rural y productivo. Las inundaciones de mayor envergadura se

produjeron en 1973, 1977, 1982-83, 1991-92, 1997-98 y 2003 (Celis, 2010). En todos los casos los desbordes de los grandes ríos de la región (Paraná y tributarios, Salado) resultaron en declaraciones de emergencia agropecuaria, estrategia de recuperación para los productores, especialmente los más pequeños. En las áreas urbanas, por su parte, producen evacuaciones y anegamientos de viviendas. Estos eventos tienen mayor severidad y son más frecuentes en el sector del Chaco Húmedo, Espinal y Delta e Islas del Paraná; en el Chaco Seco, por su parte, las magnitudes que se han registrado desde 1970 y hasta 2009 no son tan altas; se afecta, sobre todo, el sector agropecuario, con pérdida de cultivos y cabezas de ganado.

Las sequías también generan pérdidas en cultivos y muerte de cabezas de ganado. Los pedidos de emergencia agropecuaria han sido sistemáticos en el período 1970-2009 (Celis, 2010), como forma de afrontar las pérdidas. Sequía de magnitud alta se registraron en las décadas de 1970, 1980 y 2000.

La microrregión se encuentra en un sector del país altamente susceptible a la aparición de tormentas severas, con vientos de gran velocidad (hasta 400 km/hora) y torbellinos muy violentos. Las tormentas pueden generar daños muy fuertes y extremos en toda la región.

Los procesos ligados con la susceptibilidad a la inundación o anegamientos dominan las restricciones del suelo al uso agropecuario: gran parte del Chaco Húmedo y el Espinal registran procesos de este tipo, lo cual está ligado, en el sector del Chaco, con la topografía deprimida; en la franja correspondiente al Delta e Islas del Paraná, mientras tanto, este tipo de procesos se vincula al sistema hídrico del Paraná. El exceso de agua entorpece el crecimiento de las plantas y actúa sobre el suelo bajo la forma de erosión; la construcción de canales de drenaje para evacuar los excedentes en ciclos húmedos ha conspirado contra la salud de los pastizales, fuente de alimentación para el ganado (Morello *et al.*, 2012).

En el Chaco Seco, mientras tanto, la principal restricción tiene que ver con las condiciones climáticas, que actúan sobre los suelos restringiendo la disponibilidad de humedad. En esta zona, el desmonte ha sido un potenciador de la degradación: la ausencia de la cobertura forestal expone los suelos a una mayor entrada de energía calórica lo cual, a su vez, disminuye la disponibilidad hídrica y provoca la volatilización de nutrientes como el carbono o el nitrógeno (Morello *et al.*, 2012).

Otros procesos de degradación presentes en la microrregión son los incendios y la deforestación. En el caso de los incendios, se debe tener en cuenta que el fuego juega un rol fundamental como control de la vegetación; el abuso en su uso, sin embargo, puede generar consecuencias adversas, no solo por la generación de incendios que se salen de control, sino también para la propia vegetación que se desea controlar (Morello *et al.*, 2012). Las estadísticas de incendios para 2013 (Dirección de Bosques, 2013) confirman estas observaciones, especialmente en el Chaco Húmedo y Espinal, con incendios registrados en pastizales de incendios intencionales (aquellos producidos para obtener un beneficio).

En cuanto a la deforestación, ha sido un problema a lo largo de la historia de la ocupación y explotación de los recursos forestales de la microrregión. Actualmente, subsiste la presión sobre los remanentes de bosques, ya con avanzados procesos de degradación. Por

lo tanto también puede considerarse a la deforestación como uno de los efectos negativos de las actividades productivas dominantes.

A la degradación del bosque deben sumarse los efectos sobre la degradación del suelo que pueden provocar los complejos productivos. Por un lado, el ganado puede generar pisoteo excesivo del suelo, disparando procesos de erosión o potenciando los existentes; el mismo pisoteo genera compactación de los suelos, lo cual a su vez genera deficiencias en la infiltración y el drenaje. Por otro lado, el cultivo de soja avanza sobre remanentes boscosos, reemplazando además cultivos y simplificando los ecosistemas; en el suelo, puede generar contaminación asociada al uso del paquete tecnológico (herbicidas, plaguicidas, etc.) y degradación química, con potenciación de procesos erosivos, especialmente en áreas susceptibles.

Las actividades de primera industrialización ligadas a las áreas urbanas de la microrregión pueden generar problemas de contaminación de suelos y agua (superficial y subterránea) como consecuencia de la disposición final de efluentes y otros residuos, sin el tratamiento correspondiente. Respecto a la soja, por su parte, los efectos sobre las ciudades tienen que ver sobre todo con el uso de los fitosanitarios y el sobrevuelo de avionetas fumigadoras sobre o en las cercanías de los centros urbanos.

Finalmente, debe señalarse el buen estado de conservación que tiene la microrregión 29, al menos desde el punto de vista de la superficie formalmente protegida bajo alguna forma. Solo el Chaco Seco no cuenta, en esta microrregión, con alguna figura de conservación. En el resto de la microrregión dominan ampliamente las categorías asociadas al uso sustentable de recursos; se trata de reservas destinadas a la protección de remanentes de quebrachales (Chaco Húmedo) y otras especies sobreexplotadas (Espinal). En el sector de humedales del Delta e Islas del Paraná se destaca el sitio Ramsar Jaaukanigás, destinado a proteger un sector de la planicie inundable del Paraná medio.

El “Área complejo Jaaukanigás” es, precisamente, es destacado en el Plan Federal de Turismo Sustentable (Ministerio de Turismo, 2011), como área de oportunidad para desarrollar a mediano plazo. A ella se le suma el Corredor del Paraná, que se desarrolla en el tramo argentino del río, en ambas márgenes, y la puerta Reconquista-Goya, todas en la provincia de Santa Fe.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión comprende el sector centro-norte de la provincia de Santa Fe (departamentos Nueve de Julio, General Obligado, San Cristóbal, San Javier, San Justo y Vera) y el extremo sudeste de la de Santiago del Estero (departamentos Aguirre, Belgrano, General Taboada, Juan F. Ibarra, Moreno y Rivadavia).

Además de los complejos priorizados en el trabajo de CEPAL-SSPTIP (2013), documentos consultados señalan la tradición forestal de la microrregión. Así, por ejemplo, la cuña boscosa santafesina fue explotada primero para la obtención del tanino (fines del siglo XIX, principios del XX) y luego para la construcción de elementos durables de maderas duras, como los durmientes y postes. La extensa e intensa explotación del bosque hace que

actualmente se encuentre muy degradado, aunque aún se continúan extrayendo maderas de menor valor para leña y carbón (especialmente en los remanentes de la cuña boscosa).

Se confirma además el aporte del sector ligado al procesamiento del algodón (desmechado, hilanderías, etc), tanto en las localidades santiagueñas como santafesinas. En Santiago del Estero, además, se destaca la producción de carbón vegetal (segunda provincia productora, luego del Chaco).

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Cárneo bovino						
Textil e indumentaria						
Sojero						

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

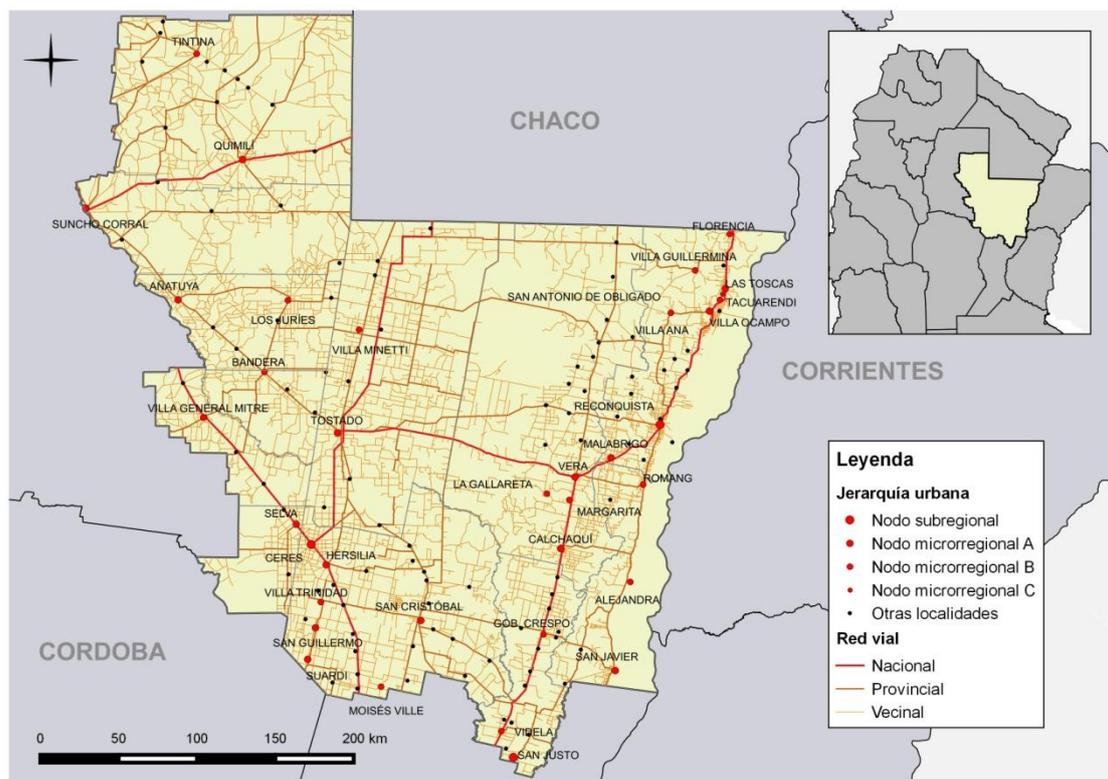
Análisis de los aglomerados en la microrregión

La microrregión incluye localidades consideradas, en su mayoría, nodos microrregionales (tipos A, B y C). Se destacan, en el conjunto, tres nodos regionales: Reconquista-Avellaneda, San Justo y Ceres, las tres en Santa Fe. En esta provincia, es notoria la distribución de las localidades sobre los ejes de las rutas nacionales 11 y 95, bordeando el sector más deprimido de los Bajos Submeridionales (departamentos Vera y Nueve de Julio). En total, la microrregión tenía, en 2010, una población urbana de 368.641 habitantes, correspondiéndole poco más del 25% al conjunto Reconquista-Avellaneda, la mayor de las localidades. Por su parte, el total de habitantes urbanos representaba el 72,5% del total de la población de la microrregión.

Las localidades ubicadas sobre el eje de la ruta nacional 11 (al E de la microrregión), localizadas sobre la denominada Dorsal Oriental (Morello *et al.*, 2012), tienen un gran desarrollo agroindustrial asociado a la producción de las áreas rurales, con ingenios azucareros, procesamiento de derivados del algodón, aceiteras y frigoríficos. La presencia de estas instalaciones en la trama urbana o en sus alrededores puede generar algún tipo de efecto negativo, como la contaminación del aire por quemaduras o emisiones derivadas de la

producción, o la contaminación de suelos y aguas por volcado de efluentes sin tratamiento o con tratamiento deficiente; en el caso de los frigoríficos, la contaminación puede incluir la presencia de sustancias orgánicas.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregion



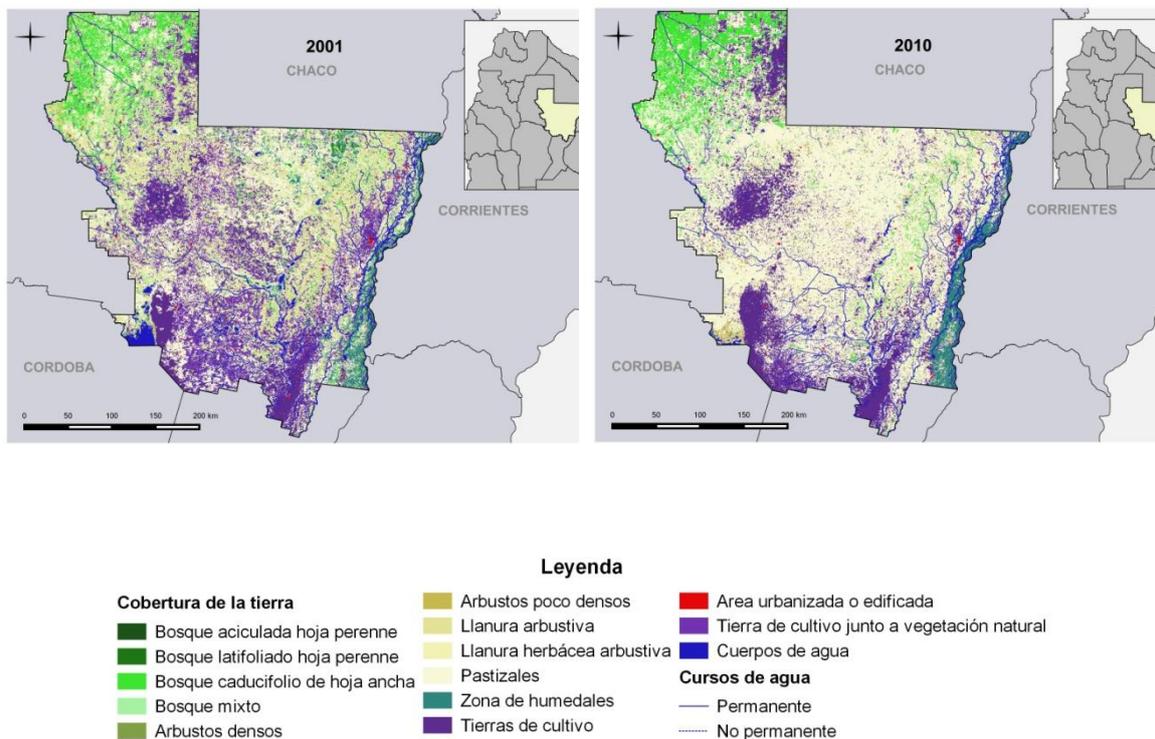
Caracterización Ambiental

La microrregión está atravesada por cuatro ecorregiones. De este a oeste, se suceden Delta e Islas del Paraná, Chaco Húmedo, Espinal y Chaco Seco.

Usos Actuales y potenciales

El análisis de las coberturas del suelo muestra la importancia que tienen las áreas cultivadas en la microrregión, especialmente en los sectores correspondientes al Espinal y al Chaco Seco, donde se presentan como manchones abigarrados de fuerte consolidación. Otro tanto ocurre en un eje paralelo al río Paraná y la ruta nacional 11, aunque aquí los manchones se aíslan un poco más entre el sur de la microrregión y la localidad de Reconquista, donde vuelven a concentrarse.

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Si se comparan las coberturas de 2001 y 2010, se tiene que en el primer caso se observa una variedad mucho mayor de formaciones vegetales, sobre todo en el Chaco Húmedo y el Chaco Seco. En ese año, se observaban, al norte del Chaco Húmedo, remanentes boscosos en forma de pequeños manchones rodeados de áreas de humedales. Arbustales y pastizales se intercalaban con áreas destinadas a los cultivos; estos últimos se concentran sobre el límite de la ecorregión con el Chaco Seco y el Espinal y hacia el E, en la ya comentada franja paralela al Paraná. La mayor concentración boscosa se encontraba, en ese año, en el norte del Chaco Seco, donde se observan manchones de bosques caducifolios y perennes. Al sur del Chaco Seco y en el límite con el Espinal, se destacaba el ángulo noreste de la laguna de Mar Chiquita (compartida con la microrregión 48). Finalmente, en la ecorregión Delta e Islas del Paraná predominaban las formaciones de humedales, con un cierto avance de las actividades agrícolas y los arbustales y pastizales.

En el año 2010, la diversidad de coberturas se simplifica notablemente. Las áreas de cultivo se consolidan y aglutinan, formando grandes manchones sobre un fondo de pastizales y llanuras arbustivas. Tales áreas de cultivo se concentran, en 2010, al sur de la microrregión, en el Espinal y la transición al Chaco Seco; en esta última ecorregión se destaca además otra gran mancha hacia el centro y en el norte; esta última limita, por el este, el remanente boscoso ya observado en 2001, pero que ahora, en 2010, aparece mucho más denso. Por otra parte, la franja de cultivos paralelos al río Paraná, que atravesaba en 2001 el Chaco Húmedo, permanece en 2010. Los humedales que acompañan al Paraná también siguen dominando la ecorregión Delta e Islas, ahora con

una presencia mucho más marcada, cuestión ligada, posiblemente, a una mayor disponibilidad hídrica.

La dominancia de las coberturas y los cambios observados entre 2001 y 2010 confirmarían la descripción esbozada por Morello et al. (2012), en el sentido del persistente avance de la frontera agrícola liderada por el cultivo de soja en áreas marginales de la Pampa. Estos procesos son los responsables recientes del desmonte del Chaco Seco, por ejemplo, donde según estimaciones de los mismos autores, en los últimos veinte años se perdió un 80% de los remanentes boscosos en llanuras onduladas de suelo fértil. Se trata de una porción del bosque de cuatro quebrachos, explotado históricamente para la extracción de maderas duras para durmientes y postes, además de mueblería (algarrobo) y tanino (rollizos de quebracho).

Procesos similares de desmonte se observaron en el Chaco Húmedo (sector de bajos submeridionales y cuña boscosa). La ganadería sobre pasturas naturales se practica sobre todo en los bajos inundables que abundan en el área. Los remanentes de bosques aún se utilizan para extraer maneras de menor calidad para leña y carbón. En la denominada dorsal oriental³, por otra parte, el avance de la soja se hace a expensas de cultivos tradicionales e históricos de la zona, como la caña de azúcar, el algodón y el girasol (Morello et al., 2012).

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

La alternancia de inundaciones y sequías prolongadas son los pulsos característicos de la microrregión, especialmente en el sector centro-oriental. Las inundaciones provocan, como en otras tantas microrregiones, el corte de rutas, el aislamiento de pueblos y ciudades y la pérdida de cosechas y ganado. Inundaciones de envergadura ligadas a la dinámica del sistema del Paraná (al E) y el Salado (al O) se registraron en 1973, 1977, 1982-83, 1991-92, 1997-98 y 2003. En todos los casos los desbordes y anegamientos resultaron en declaraciones de emergencia agropecuaria, estrategia que permite una cierta recuperación a los productores, sobre todo a los más pequeños. Las inundaciones también impactan con fuerza en las áreas urbanas, donde el anegamiento de viviendas y las evacuaciones son corrientes. En el sector santiagueño, correspondiente principalmente al Chaco Seco, la incidencia de las inundaciones no es tan fuerte, si bien también se registran pérdidas en el sector agropecuario (cultivos y cabezas de ganado) y evacuaciones en áreas urbanas (Celis, 2010). Entre las inundaciones registradas en el período 1970-2009, deben destacarse las producidas en la década de 1980, por la magnitud del daño que causaron:

³ Esta dorsal se corresponde con una elevación tectónica ubicada entre la ribera del Paraná y los bajos submeridionales. Se trata de una franja bien drenada, que en sus zonas más altas presenta suelos de buena aptitud agrícola (Sánchez *et al.*, 2008). De ahí su utilización para el cultivo de varias especies a lo largo del tiempo.

durante esta década prácticamente la totalidad de la microrregión registró valores muy altos del índice de magnitud provisto por DesInventar (Celis, 2009).

Las sequías, por su parte, también afectan con severidad. Durante los eventos ocurridos en el período 1970-2009 son sistemáticos los pedidos de emergencia agropecuaria por sequía, debido a reducción en el área sembrada, pérdida de cosechas o muerte de animales (Celis, 2009). Las sequías han alcanzado, en las décadas de 1970, 1980 y 2000, índices de magnitud altos (Celis, 2009).

Las tormentas severas suelen causar daños muy fuertes y extremos. Es de destacar que el sur de la microrregión corresponde, en parte, al área de mayor frecuencia de tornados del país. Se trata de la franja ubicada entre los 30º y los 35º de latitud sur, donde se producen tornados de máxima peligrosidad (F4 en la escala de Fujita) (Morello et al., 2012). El fenómeno climático se caracteriza por torbellinos muy violentos, con vientos que pueden llegar a los 400 km/hora (Sánchez et al., 2008).

Procesos de Degradación Ambiental

La susceptibilidad a la inundación o al anegamiento es la restricción principal de los suelos en el sector correspondiente al Chaco Húmedo, en coincidencia con la presencia de los bajos submeridionales, la zona más deprimida de la provincia de Santa Fe. Igual restricción domina ampliamente en la ecorregión Delta e Islas del Paraná, en este caso, asociado a los desbordes del sistema hídrico.

La presencia de una capa alcalina subsuperficial limita el desarrollo de las plantas. Esta es otra de las restricciones que aparece en el Chaco Húmedo, envolviendo los suelos con limitaciones por inundación o anegamiento. La apelación a canales de drenaje para evacuar las aguas y disponer campos para la actividad agropecuaria conspira contra la salud de los pastizales en el sector más deprimido (bajos submeridionales), que dependen de la alternancia de ciclos de inundación-sequías (Morello et al., 2012).

En el Chaco Seco, por su parte, la principal restricción edáfica tiene que ver con limitantes de tipo climático, asociadas probablemente a la extensión de los ciclos secos o la baja disponibilidad de humedad para el suelo. En esta zona, el desmonte potencia la degradación del suelo: la ausencia de cobertura forestal deja el suelo expuesto a una mayor entrada de energía calórica, lo cual, a su vez, disminuye la disponibilidad hídrica para las plantas y provoca la volatilización de nutrientes como el carbono o el nitrógeno (Morello et al., 2012).

En el Espinal, finalmente, se repite la combinación de susceptibilidad a la inundación o anegamiento y la presencia de la capa alcalina subsuperficial como limitantes dominantes. Debe agregarse, además, la presencia de suelos con problemas o dificultades en el drenaje.

Otras Amenazas

El fuego es un factor recurrente en la microrregión, que se utiliza como control de la vegetación. Sin embargo, el abuso de este elemento puede generar consecuencias desfavorables sobre la vegetación (Morello y otros, 2012).

Las estadísticas de incendios (Dirección de Bosques, 2013) confirman estas observaciones, sobre todo en el caso de Santa Fe (Chaco Húmedo y Espinal). En efecto, durante 2013 se incendiaron principalmente formaciones de pastizales y en general correspondieron a incendios intencionales, esto es, aquellos producidos para obtener un beneficio (por ejemplo, la apertura para cultivos). En Santiago del Estero (Chaco Seco), mientras tanto, no se han producido incendios durante el 2013, a excepción del departamento de Aguirre, donde se registraron eventos en zonas de pastizales y sobre bosques nativos.

La deforestación es un proceso de degradación histórico en la microrregión. La cuña boscosa santafesina del Chaco Húmedo ha sido explotada sistemáticamente desde fines del siglo XIX y prácticamente han desaparecido los quebrachales característicos de la zona. Actualmente, el proceso de extracción de maderas de los escasos remanentes del Chaco Húmedo y del sector correspondiente al Chaco Seco continúa, si bien el destino de las maderas es diferente.

Síntesis de restricciones ambientales para las actividades económicas productivas –microrregión nº29

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES			
		Chaco Húmedo	Chaco Seco	Espinal	Delta e Islas
Amenazas hidrometeorológicas	Inundación				
	Sequía				
	Tormenta severa				
Procesos de degradación	Grado de degradación del suelo				

Potencialidades ambientales

De acuerdo a la lectura de la tabla, que ofrece las áreas protegidas por ecorregión, se observa que la microrregión tiene un buen estatus de conservación, al menos desde el punto de vista de la superficie formalmente protegida. Solo el Chaco Seco no cuenta, en esta región, con algún tipo de figura de conservación.

Dominan ampliamente las categorías asociadas al manejo sustentable de recursos; se trata, en general, de reservas destinadas a la protección de remanentes de quebrachales (Chaco Húmedo) y otras especies sobreexplotadas (Espinal). En el sector del Delta e Islas del Paraná, se destaca el sitio Ramsar Jaaukanigás, creado a principios de siglo y destinado a proteger un sector de la planicie de inundación del Paraná medio, con sus ricos ambientes de humedales.

La mayor parte de estas áreas protegidas se encuentran incluidas en el “Área Complejo Jaaukanigás”, sector identificado como oportunidad para el desarrollo turístico con un horizonte de mediano plazo. A esta área se le suma el Corredor del Paraná, que se desarrolla en el tramo argentino del río, en ambas márgenes, y la puerta Reconquista-Goya, todos en la provincia de Santa Fe.

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva Natural Estricta Virá Pitá	615	I
Reserva Natural Provincial Del Medio – Los Caballos	2.050	II
Reserva Ecológica El Pozo	15	VI
Jaaukanigas	492.000	Sitio Ramsar
Reserva Natural La Loca	2.169	VI
Reserva Provincial de Uso Múltiple Lagunas y Palmares	4.052	VI
Reserva Natural Manejada Potrero 7-B (Los Quebrachales)	2.000	VI
Paisaje Protegido Balneario El Cristal	15	V
Reserva Provincial de Uso Múltiple Don Guillermo	1.431	VI
Reserva Provincial de Uso Múltiple El Estero	4.000	VI
Reserva Provincial de Uso Múltiple La Norma	6.170	VI
Reserva Provincial de Uso Múltiple La Loma del Cristal	114	VI

PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	ECORREGIONES			
			CHACO HÚMEDO	CHACO SECO	ESPINAL	DELTA E ISLAS DEL PARANÁ
Cárneo bovino	Cría de ganado bovino	Degradación de la cubierta vegetal (campos naturales en áreas deprimidas) por alimentación Degradación del sotobosque por movimiento del ganado. Pisoteo del terreno y potenciación de procesos erosivos, especialmente en suelos con alta susceptibilidad a la erosión (hídrica, eólica) Compactación del suelo por sobre pisoteo, especialmente en áreas de drenaje deficiente o con susceptibilidad al anegamiento o inundación	Pastizales naturales Remanentes boscosos Suelos	Pastizales naturales Remanentes boscosos Suelos	Pastizales naturales Remanentes boscosos Suelos	Pastizales naturales Suelos
	Producción y procesamiento de carne y productos cárnicos	Contaminación potencial por volcado de efluentes de frigoríficos. Los efectos son puntuales y asociados a las áreas urbanas		Suelos, aguas (superficiales y subterráneas)	Suelos, aguas (superficiales y subterráneas)	Suelos, aguas (superficiales y subterráneas)
Textil e indumentaria	Preparación e hilandería de fibras textiles; tejeduría	Contaminación ligada a la disposición final de residuos		Suelos	Suelos	Suelos
	Fabricación de artículos confeccionados de materias textiles	Contaminación potencial por volcado de efluentes sin tratar. Efectos restringidos y asociados a áreas urbanas		Suelos, aguas (superficiales y subterráneas)	Suelos, aguas (superficiales y subterráneas)	Suelos, aguas (superficiales y subterráneas)

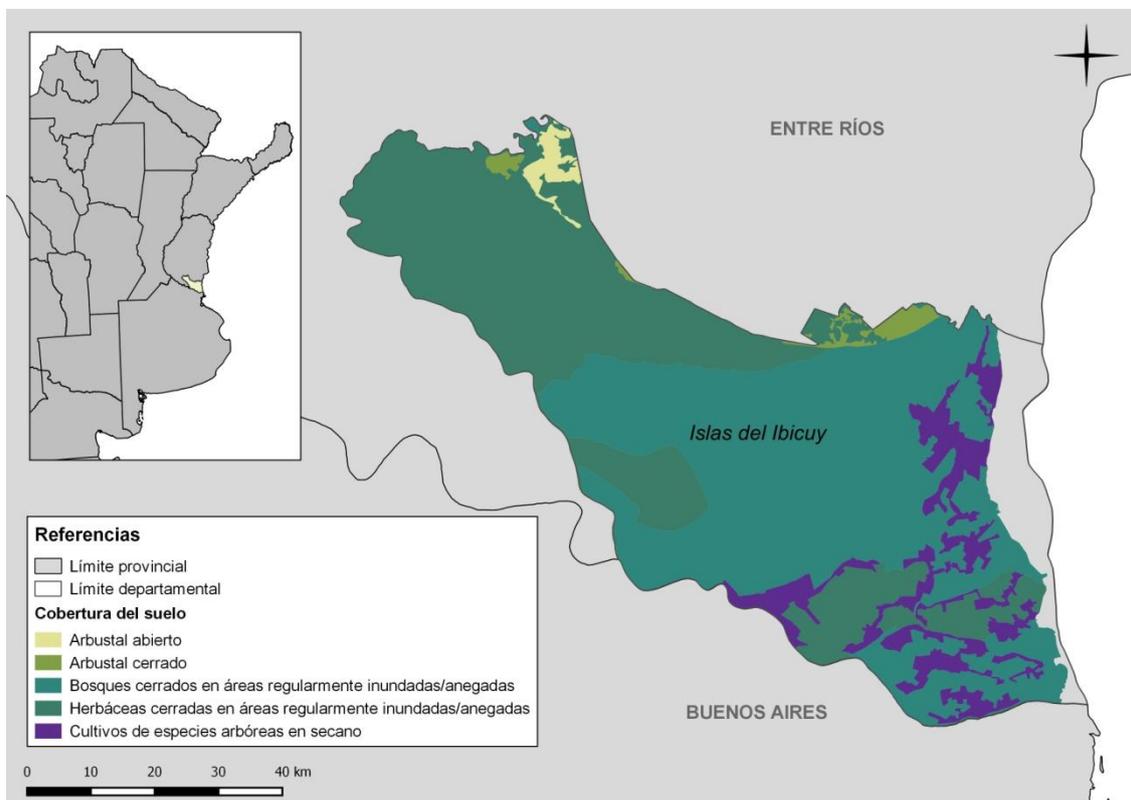
SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

Sojero	Cultivo de soja	Apertura de remanentes boscosos. Reemplazo de cultivos y simplificación de los ecosistemas Potencial contaminación asociada al uso del paquete tecnológico que acompaña al cultivo (herbicidas, plaguicidas, etc.) Degradación química y potenciación de procesos erosivos, sobre todo en suelos susceptibles	Bosques, Biodiversidad, Suelo, aire, agua (superficial y subterránea) Suelos	Bosques, biodiversidad Suelo, aire, agua (superficial y subterránea) Suelos	Bosques, Biodiversidad, Suelo, aire, agua (superficial y subterránea) Suelos	
Foresto-industrial	Extracción de maderas	Tala y entresaca para producción de muebles, leña y carbón	Remanentes boscosos	Remanentes boscosos	Remanentes boscosos	

3.6 Microrregión 51: Delta Entrerriano

Síntesis microrregional

Mapa 1- Area de estudio



La microrregión 51 está formada por un departamento de la provincia de Entre Ríos: Islas de Ibicuy. La ecorregión abarcada es la de Delta e Islas del Paraná y son justamente las particularidades de este humedal lo que caracterizan los procesos que ocurren en este territorio.

De acuerdo a CEPAL (2012) las principales actividades productivas son la minería y actividades ligadas al complejo cárneo bovino. En el primer caso se destaca la extracción de arena para construcción, producto que finalmente se transporta a la ciudad de Buenos Aires. La ganadería es una actividad típica de la región que tradicionalmente se conoce como ganadería de islas pues se ha adaptado a las condiciones naturales de la zona; también hay cría de búfalo de agua en esta parte del delta. Existen otras actividades productivas tradicionales que pueden mencionarse como la forestación, muchas veces combinada con ganadería (silvicultura), la apicultura, la pesca y el turismo.

Si bien las imágenes analizadas muestran cambios en la cobertura del suelo entre los años 2001 y 2010, es difícil asignar el motivo de este cambio en esta microrregión por su dinámica natural, debido a que la vegetación en humedales tiene un patrón de distribución asociado al régimen hidrológico. Durante el año 2001 la región presentaba un ciclo de seca, mientras que en 2010, uno húmedo lo que se manifiesta en la mayor densidad de zona de humedales.

Sin duda la mayor amenaza para la región son las inundaciones, debido a que el delta está sometido naturalmente a ciclos de inundaciones y sequías periódicos. Si bien este fenómeno es visto como algo negativo, en realidad es lo que le aporta singularidad. La particular dinámica hídrica hace que este humedal, ubicado en la porción terminal de la cuenca del Plata, cumple un rol clave amortiguando el efecto de las inundaciones en la parte superior de la cuenca y del río Uruguay. Las mismas podrían tener un efecto catastrófico sobre las ciudades que se ubican en las márgenes terrestres. Además, su característica vegetación filtra sedimentos en suspensión, como contaminantes, que deposita en el fondo, purificando las aguas.

La principal limitante al uso del suelo es el drenaje deficiente. También hay riesgo de erosión hídrica. Debido a las características inundables de sus suelos, es muy común que se realicen obras de infraestructura que buscan secar los terrenos y mantenerlos libres de inundaciones, como atajarrepuntes, diques o terraplenes. Cuando estas obras son de gran magnitud, afectan la dinámica hidrológica natural del humedal, afectando sus funciones como la amortiguación de inundaciones y el filtrado de contaminantes, entre otras.

En cuanto a los impactos de las actividades productivas identificadas, debido a sus características inundables es muy común que, para favorecer la producción, se desarrollen estrategias que evitan o eliminan el ingreso de agua en los terrenos. Las mismas incluyen los atajarrepuntes, que afectan la dinámica hidrológica mínimamente, hasta la construcción de grandes endicamientos que alteran el flujo natural de agua en gran medida. En cuanto a la extracción de arena, el dragado de los fondos cambia las geoformas naturales, altera la composición de los fondos y puede producir la resuspensión de contaminantes que estén adheridos a las partículas que han sedimentado. Por su parte, la ganadería no impacta significativamente en tanto y en cuanto no haya sobrecarga ganadera que degrade los pastizales naturales. La agricultura a gran escala tendría grandes impactos en esta región, por un lado porque se acompaña con obras de infraestructura como diques y terraplenes y además porque el modelo agrícola argentino actual incluye prácticas que implican el uso de gran cantidad de agroquímicos, aplicados en este territorio donde el flujo de agua es una de sus principales características.

Más allá de estas limitaciones, la microrregión posee gran potencial si se asume que este territorio está naturalmente sometido a ciclos de inundación-sequía. Muchas actividades productivas son compatibles con esta dinámica y debieran potenciarse y promoverse, por ejemplo mediante el agregado de valor, ya que la mayoría continúan siendo actividades muy primarizadas. También es muy importante mejorar los sistemas de alerta temprana y evacuación ante grandes crecidas. El turismo, en crecimiento en toda la región del delta, es una actividad que podría traer grandes beneficios a la región, considerando especialmente su cercanía con el AMBA, pero hay que considerar mejorar la oferta de servicios y especialmente la adecuada disposición de residuos sólidos y efluentes, cuestiones de gran impacto en el ambiente. En definitiva, es un área que por sus características posee recursos naturales de gran valor ambiental, productivo y escénico que deben revalorizarse.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión Delta Entrerriano incluye solo un departamento: Islas de Ibicuy. La ecorregión representada es la de Delta e Islas del Paraná, un sistema de humedales con características territoriales muy particulares.

CEPAL (2012) identifica únicamente dos actividades económicas y complejos productivos: el minero y el cárneo bovino. Es decir que existe una baja diversificación productiva en la región. Sin embargo, existen otras actividades de subsistencia que se desarrollan en el marco de la informalidad (pesca, apicultura, horticultura). En cuanto a la minería, se destaca en esta microrregión la extracción de arena para construcción o vidrio pero también canto rodado, calcáreos organógenos (conchillas), arcillas, etc. Los productos se transportan finalmente a la ciudad de Buenos Aires. Por su parte, la ganadería es una actividad típica de la región conocida localmente como ganadería de islas pues se ha adaptado a las condiciones naturales. Puntualmente en esta parte del delta se ha introducido la cría del búfalo de agua como ganado más apto a las condiciones hidrológicas de la zona. Otras actividades productivas de la microrregión que pueden mencionarse son las forestaciones, cuyos productores muchas veces combinan con ganadería (silvicultura), la apicultura, la pesca y el turismo. La producción apícola en la región es muy interesante, ya que la mayoría se exporta, pero es una actividad que aún posee bajo valor agregado y que podría mejorar pues podría disponer de certificación ya que la producción es toda orgánica y de gran calidad. En cuanto a la pesca, existe pesca industrial pero la mayoría continúa teniendo una modalidad artesanal, aunque cabe aclarar que esta actividad es más importante en otras zonas del Delta fuera de esta microrregión. El turismo es una actividad que sin duda está en expansión en la microrregión, explotando su cercanía con la ciudad de Buenos Aires.

Debido a su ubicación aledaña a la región pampeana, es muy común que se trasladen modos de producción y habitabilidad propias de esa región, desconociendo las particularidades propias de las islas. Esto ha conducido en particular al aumento de emprendimientos productivos agrícolas y al desplazamiento de una mayor cantidad de cabezas de ganado. En pos de conseguir producciones típicas de tierra firme se realizan obras de infraestructura que buscan secar los terrenos y mantenerlos libres de inundaciones a través de la construcción de diques y terraplenes.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Minero						
Cárneo-bovino						

REFERENCIAS:

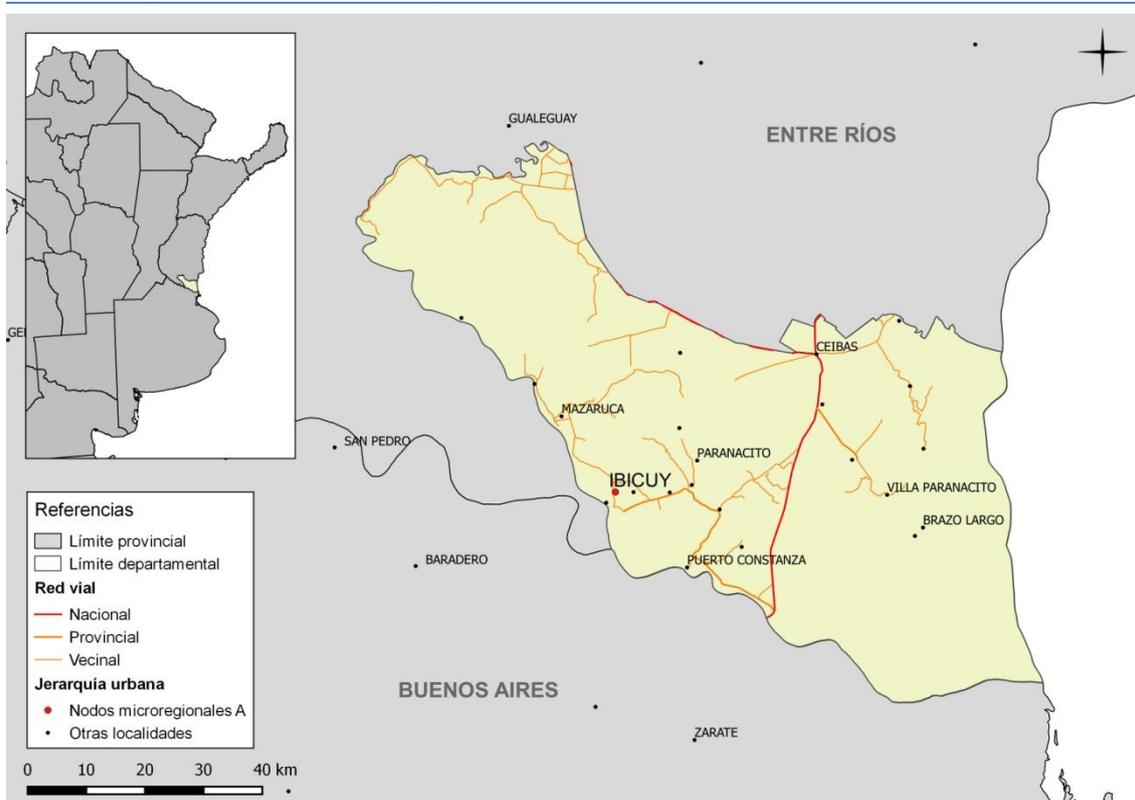
PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregion



La microrregión 51 es una zona de muy baja densidad poblacional, destacándose las localidades de Villa Paranacito, Ibicuy, Ceibas y Médanos. Históricamente vistas como tierras improductivas y marginales, las islas de delta en general, y en particular esta microrregión, poseen deficiencias en los servicios muy importantes. Existe un alto nivel de la población con necesidades básicas insatisfechas. De acuerdo a los datos del INDEC (2010) no hay hogares con acceso a gas, el 78% de los hogares no tienen cloacas, el 87% no tiene electricidad y casi el 37% no tiene acceso a agua potable.

La microrregión está inserta en un gran humedal, por lo que el flujo de agua es lo que determina la dinámica de los procesos que ocurren en este territorio. Las inundaciones son sin duda la mayor amenaza a los aglomerados, las cuales en esta parte del delta se deben principalmente a las crecidas ordinarias de los ríos Paraná y Uruguay.

Caracterización Ambiental

Toda la microrregión pertenece a la ecorregión Delta e Islas del Paraná. Sin duda el ser un gran humedal es la característica ambiental más relevante, por lo que el flujo de agua es lo que determina todos los procesos, generando ciclos de inundación-sequía que influyen en todo lo que ocurre en este territorio. Las inundaciones más importantes son debido a las crecientes extraordinarias causadas por el fenómeno de El Niño – Oscilación del Sur

(ENOS) que hace llover en la alta cuenca de los ríos Paraguay-Paraná. Aquellas actividades productivas que alteren esta dinámica natural tendrán impacto en los aglomerados locales.

Más allá de dicha homogeneidad regional, internamente la ecorregión tiene alta heterogeneidad. En la zona correspondiente a la microrregión 51 se encuentran cordones arenosos, testimonio de las antiguas ingresiones marinas, dominados por praderas que van cambiando hacia el sur por juncales a medida que aumentan las condiciones de inundabilidad; también comienzan a aparecer bosques de algarrobo y espinillo y mosaicos de bosque y pajonal, hacia el río Uruguay.

Usos Actuales y potenciales

En la microrregión se dan principalmente usos relacionados con la ganadería, la forestación o ambas (silvicultura). También actividades mineras (extracción de arenas). En menor escala se dan actividades de pesca, apicultura y agricultura.

En la pasada década y favorecida por un período seco, la ganadería creció en gran proporción, desplazada de tierra firme por el avance de la frontera agrícola. A partir de 2008 la cantidad de cabezas de ganado bajó, al producirse incendios debido a un mal manejo del suelo por parte de productores foráneos, no acostumbrados a las técnicas de manejo idóneas en esta particular región. También aumentó la agricultura, a pesar de que los suelos son poco o no aptos para esta actividad, al menos realizada a gran escala.

En general todos aquellos usos que no respetan las características inundables tienen potenciales impactos sobre el ambiente natural. La ganadería extensiva aplica prácticas de manejo apropiadas para la región y realiza el engorde de los animales en la época de aguas bajas. Sin embargo puede tener acarrear problemas ambientales si hay sobrecarga ganadera que degrada los pastizales naturales o manejo inadecuado del fuego que puede generar incendios de gran magnitud. La extracción de arena por dragado tiene consecuencias no solo en la dinámica hidrológica debido a que se cambia el drenaje superficial y la topografía del fondo, sino que también altera la composición de los sedimentos, pues los removiliza junto con contaminantes que pueden estar retenidos allí. Por su parte, la extracción de arcillas se hace en las islas y tiene alto impacto local, ya que se mueven grandes volúmenes de suelo y posteriormente el paisaje tiene poca capacidad de regeneración.

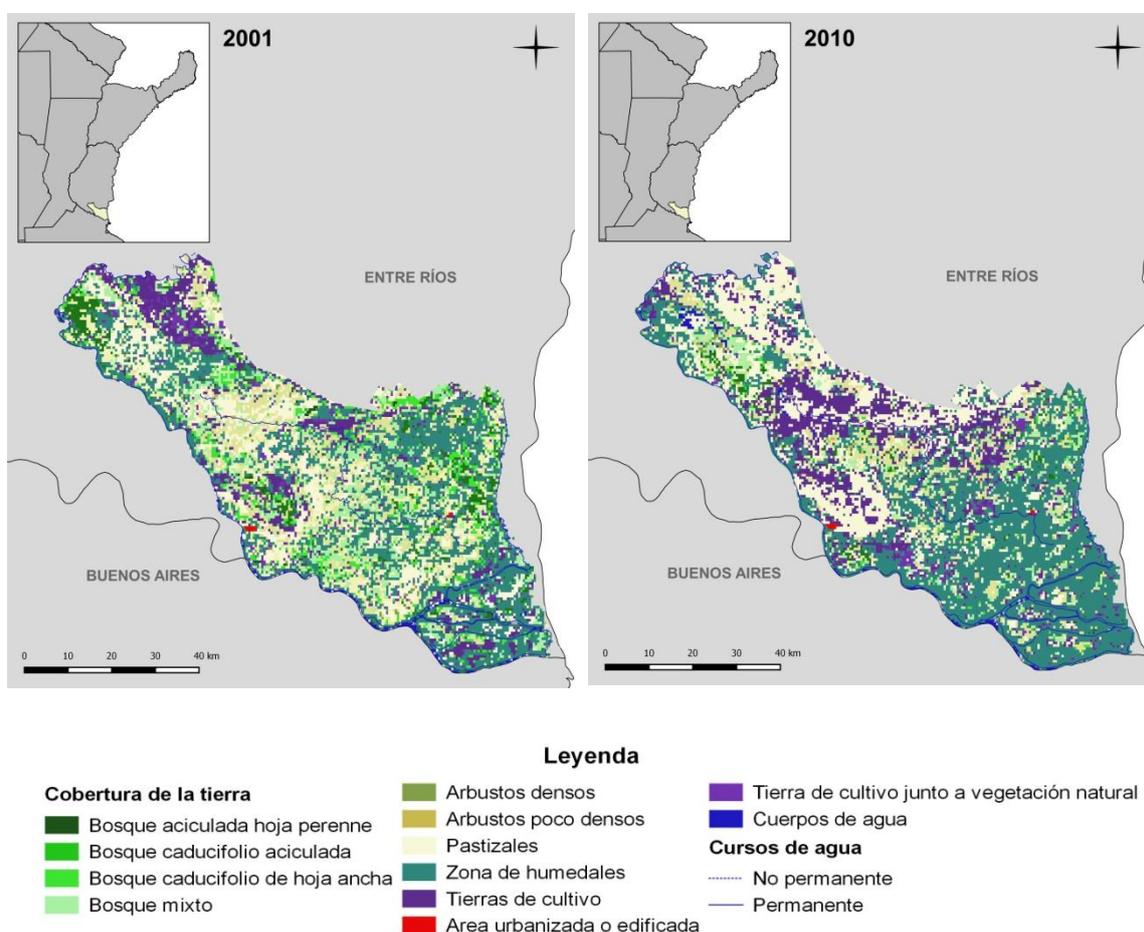
Las forestaciones suelen incluir especies tolerantes a inundaciones y los terrenos poseen zanjas y canales para eliminar el agua durante las inundaciones. Pero algunas actividades implican obras más importantes contra las inundaciones: terraplenes y endicamientos. Estas obras alteran el régimen hidrológico natural lo cual modifica el normal funcionamiento del sistema de humedal.

En cuanto a otras actividades de mayor desarrollo en el último tiempo, la agricultura a gran escala es la que más impactos tiene en esta región. En primer lugar porque se debe garantizar que los cultivos no se inunden por lo cual viene de la mano de grandes obras de infraestructura como diques y terraplenes; y en segundo lugar porque el modelo agrícola argentino actual incluye prácticas como la siembra directa que implica el uso de gran cantidad de agroquímicos, aplicados en este territorio donde el flujo de agua es lo más significativo.

Finalmente, el turismo es una actividad que podría traer grandes beneficios a la región, pero que hay que atender pues la falta de servicios y adecuada disposición de residuos son cuestiones que tienen gran impacto en el ambiente en general y en este en particular.

Al observar los mapas entre los años 2001 y 2010 se observan cambios en la cobertura del suelo. Sin embargo, es difícil asignar el motivo de este cambio en esta microrregión por su dinámica natural, debido a que las plantas en humedales tienen un patrón de distribución asociado al régimen hidrológico. Durante el año 2001 la región presentaba un ciclo de seca, mientras que en 2010, húmedo. Esto se manifiesta en la mayor densidad de zona de humedales en la imagen de 2010.

Mapa 3 – Dinámica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Sin duda las características únicas de este ecosistema tienen gran potencial de conservación y de turismo. Las actividades productivas tradicionales, como la pesca, la ganadería de islas, las forestaciones, la agricultura familiar y la apicultura son todas actividades que, bien realizadas, redundan en beneficios para la región. La carne producida en la región podría ganar terreno sobre la carne producida en “tierra firme”, donde en los últimos años predominan los *feedlots*, mientras que en el delta el ganado sigue alimentándose de pasturas naturales de gran valor forrajero.

El agregado de valor a actividades como la apicultura y la pesca podría impulsar un desarrollo de estas actividades, ya que continúan muy primarizadas. La mayor parte de la producción apícola se exporta a mercados europeos, y otorgar certificación orgánica podría ser beneficioso. La pesca deportiva, así como el ecoturismo, también son actividades que podrían potenciarse, aprovechando la belleza natural del paisaje isleño. Sin duda la cercanía al AMBA es un beneficio en este sentido.

Entender este territorio como naturalmente sometido a ciclos de inundación-sequía es clave para que tanto las producciones como las obras de infraestructura perduren en el tiempo

Restricciones ambientales

En la microrregión se proyecta que la tendencia de días secos consecutivos se mantiene o aumenta levemente, mientras que los días muy húmedos muestran un gradiente noreste-sudoeste de leve aumento a leve disminución. Las precipitaciones anuales muestran un leve aumento. En cuanto a la temperatura, se pronostica un incremento de las mínimas y máximas anuales y así como un aumento en la tendencia de las noches cálidas.

Amenazas hidrometeorológicas

Sin duda en esta microrregión la mayor amenaza son las inundaciones, con una probabilidad de daños muy fuertes en una pequeña porción y extremos en la mayor parte de la superficie. Las inundaciones están determinadas principalmente por las crecientes estacionales de los ríos Paraná y Uruguay, por las crecientes extraordinarias debido a El Niño – Oscilación del Sur (ENOS) y por la acumulación de lluvias. Dependiendo del lugar, las aguas pueden permanecer por meses. El fenómeno del ENOS es particularmente importante cuando ocurre pues las inundaciones que ocurren son de gran magnitud, debido a las crecidas de los ríos Paraguay-Paraná por las lluvias en su cuenca alta. De acuerdo con la base de datos de Desinventar (Celis 2010) los eventos de mayor magnitud en la región corresponden a inundaciones coincidentes con los fenómenos de El Niño fuerte de 1982-1983 y 1997-1998.

En cuanto a la ocurrencia de tornados, si bien no hay reportes de estos eventos, es una zona donde pueden ocurrir y hay registros de tempestades con vientos de hasta 200km/h en 1990 que destruyeron gran parte de las localidades de Ceibas e Ibicuy (Celis 2010).

De acuerdo con el índice de Sequía de Palmer (PDI)* para el año 2014 en la microrregión se observa humedad de moderada a excesiva. A partir de abril hay una tendencia a un aumento de la humedad hacia excesiva y extrema, con un pico en el mes de noviembre, a partir del cual nuevamente baja a moderada. De todos modos vale la pena aclarar que el ciclo del río Paraná incluye períodos de aguas altas y de aguas bajas, con los que también es un pulso natural del ecosistema. Estos períodos de bajantes pueden conducir a momentos de sequía; eventos significativos se han dado en 1999 y 2008.

***Nota: PDI.** El Índice de Sequía de Palmer (PDI) (1965) fue desarrollado como un índice "para medir la deficiencia de humedad". Se basa en el concepto de demanda-suministro de agua, teniendo en cuenta el déficit entre la precipitación real y la precipitación necesaria para mantener las condiciones de humedad climática o normal.

Procesos de Degradación Ambiental

En cuanto a las limitaciones edáficas, la principal limitante en la microrregión es el drenaje deficiente así como la alcalinidad del suelo; hay erosión hídrica.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº51

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES
		Delta e islas del Paraná
	Disponibilidad de recursos hídricos	
Amenazas hidrometeorológicas	Tormentas severas (granizo-fuertes precipitaciones, etc.)	
	Inundaciones	
	Sequía	
	Tornados	
Procesos de degradación	Tipo	

Potencialidades ambientales

La microrregión no posee áreas naturales protegidas. Sin embargo, como potencialidad ambiental se puede destacar el importante papel que juega el delta del Paraná como un área de humedales aledaña a una zona del país de gran densidad, desde Rosario hasta la ciudad de Buenos Aires. Este gran humedal brinda importantes servicios ambientales a la región, no siempre reconocidos ni valorados. Por mencionar solo algunos relevantes, el delta representa un área de amortiguación de inundaciones. El caudal del río Paraná puede llegar a triplicarse durante las crecidas extraordinarias. Por otro lado, esta microrregión es la porción terminal de la cuenca del Plata en su desembocadura al Río de la Plata primero y al Atlántico finalmente. La vegetación asociada al humedal cumple un importante rol depurando el agua que corre, ya que filtra contaminantes que depositan en los sedimentos del fondo. Esto reviste de gran importancia para aquellas poblaciones que toman agua directamente de los ríos y también para la ciudad de Buenos Aires, cuyas tomas de agua se ubican en el Río de la Plata.

Hasta la fecha la provincia de Entre Ríos no tiene acreditado su OTBN por parte de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS), que es la Autoridad Nacional de Aplicación de la Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos.

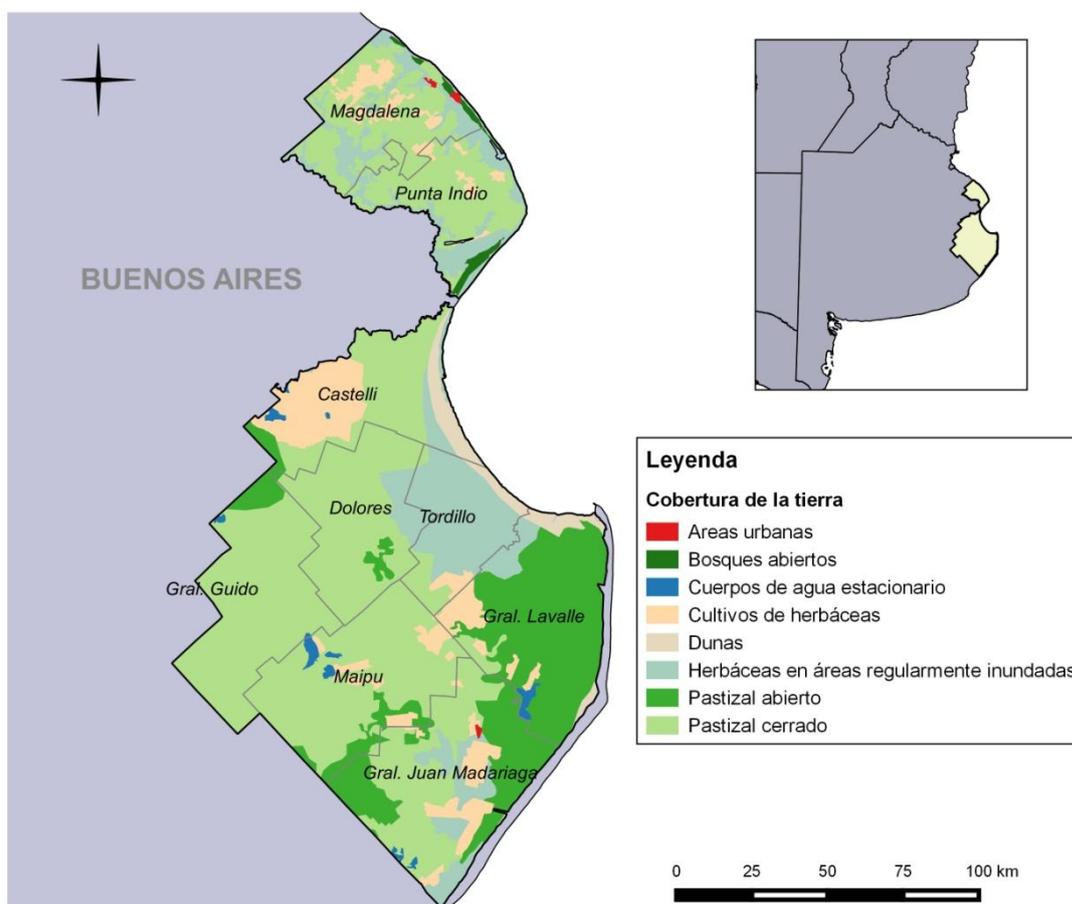
PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO
			DELTA E ISLAS DEL PARANÁ
Minería		Alteración del régimen hidrológico natural Resuspensión de contaminantes retenidos en los sedimentos	Cambio en el flujo de agua Contaminación de cuerpos de agua, suelos y capa freática.
Ganadería		Degradación de pastizales naturales por sobrepastoreo.	Degradación del suelo y pérdida de biodiversidad.
Turismo	Falta de servicios básicos para la población permanente y turistas.	Deficiencias en la disposición final de los residuos sólidos urbanos; ausencia de servicios cloacales con subsecuente vertido de efluentes sin tratamiento adecuado.	Contaminación del aire, agua, impactos sobre la biodiversidad y sobre la salud.
Agricultura	Obras de infraestructura para evitar inundaciones de los cultivos y uso de agroquímicos.	Alteración del ciclo hidrológico natural y contaminación del agua.	Suelos, agua y biodiversidad.

3.7 Microrregión 52: Bahía de Samborombon Buenos Aires Síntesis microrregional

Mapa 1 – Area de estudio



La microrregión 52 abarca los partidos de la provincia de Buenos Aires que bordean la bahía de Samborombón. Porción terminal de la cuenca del Salado, forma parte de la Pampa deprimida, sector de la llanura con escasa a nula pendiente que determina buena parte del paisaje y del uso de los recursos. Desde el punto de vista biogeográfico, forma parte de la Pampa y tiene la particularidad de comprender un área de contacto con el litoral estuarino, allí donde el río de la Plata se encuentra con el océano.

Desde el punto de vista de las actividades productivas y de acuerdo a la caracterización de las microrregiones productivas (CEPAL-SSPTIP, 2013), se tiene que son la ganadería para la obtención de leche y de carne las predominantes. Esto es congruente con las características físicas y naturales de la región, que ha sostenido una producción histórica especialmente hacia la actividad de cría, si bien en los últimos años se está virando hacia una ganadería de ciclo completo. Por lo tanto, la indagación realizada en el marco de este trabajo permite confirmar lo planteado inicialmente por CEPAL.

El análisis de los usos de la tierra y su variación en la última década (2001-2010), confirma igualmente las actividades detectadas por CEPAL. Pastizales naturales y cultivos

(forrajeras) dominan ampliamente la superficie de los partidos involucrados. El balance entre una y otra cobertura cambia entre los años considerados; en efecto, los pastizales naturales avanzan sobre los cultivos en 2010; en ambos casos, los primeros bordean los segundos.

Las restricciones hidrometeorológicas son las que mayores inconvenientes suscitan en la microrregión. La inundación es una amenaza de alto impacto, con una larga historia de eventos y consecuencias severas para la producción y las áreas urbanas. En particular se destacan las inundaciones de la década de 1980, que produjeron enormes pérdidas en la actividad agropecuaria, corte de caminos y aislamiento de localidades. De alto impacto son también las tormentas severas, lo que incluye el litoral de la bahía, sujeta al régimen de sudestadas. La sequía, en cambio, ha afectado en mucho menor grado la microrregión.

La particular configuración topográfica y edáfica de la microrregión determina las principales limitantes al uso del suelo: el drenaje deficiente y la alcalinidad subsuperficial. Ambas limitantes potencian el encharcamiento, lo cual dificulta no solo el cultivo de forrajeras, sino también la erosión por pisoteo del ganado y la alteración de los cultivos.

Los servicios ambientales de los humedales que bordean la bahía de Samborombón brindan una potencialidad única para la conservación de la naturaleza, lo que puede garantizar su función ecológica e hídrica. Es por ello que ya se encuentran protegidos con varias figuras de conservación, incluyendo una reserva de biósfera.

En cuanto al impacto de las actividades dominantes, la acción del ganado sobre un suelo con tendencia al encharcamiento por las limitantes señaladas, es la principal. El pisoteo puede generar procesos de erosión hídrica o profundizar los existentes, lo cual podría constituirse en una restricción de importancia para el cultivo de forrajeras y el propio pastoreo.

Del análisis realizado se tiene que son las restricciones hidrometeorológicas las que mayores efectos negativos generan sobre las actividades productivas dominantes de la microrregión. Se encuentra en ejecución el Plan Maestro Integral de la Cuenca del Salado, que plantea una serie de medidas estructurales para el control de las inundaciones. A ello deberían sumarse acciones que tiendan al ordenamiento territorial de las actividades rurales y de las infraestructuras, tanto de caminos como de obras de arte. La adopción de los seguros agropecuarios puede ser un buen complemento de estas intervenciones, que permitiría la recuperación de la producción una vez cesado el evento.

Para el caso del otro evento extremo con gran potencial de daño en la microrregión, esto es, las tormentas severas, la implementación de un sistema de alerta temprano que permita anticipar el desarrollo y la aparición de estos fenómenos es una buena estrategia preventiva, lo que debería articularse con las acciones orientadas al desarrollo territorial y de la infraestructura.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión Bahía de Samborombón comprende los partidos de Castelli, Dolores, General Guido, General Juan Madariaga, General Lavalle, Magdalena, Maipú, Punta Indio y Tordillo. Según el Censo de 2010, tenía una población total de 102.651 habitantes, de los cuales el 77,4% reside en las áreas urbanas y el 14,5% en centros rurales (población rural agrupada), mientras que el restante 8,1% es población rural dispersa. A pesar de la gran concentración de población urbana, las actividades dominantes de la región son netamente rurales y sostienen además la vida urbana.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Cárneo bovino						
Lácteo bovino						

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

Según el estudio de CEPAL-SSPTIP (2013), otras actividades que tienen cierta relevancia en la microrregión son el cultivo de soja, la actividad pesquera y el turismo, probablemente asociado a la pesca en tanto actividad deportiva.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

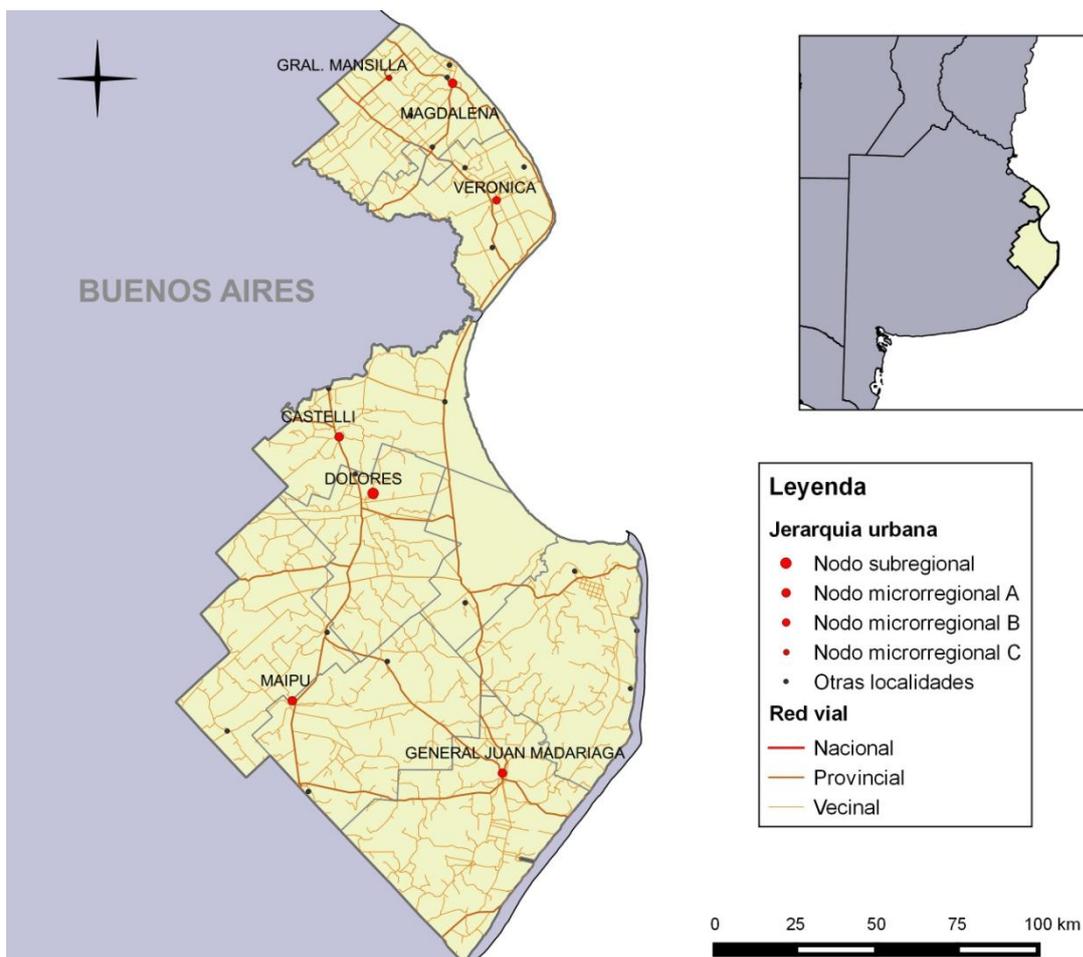
Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

Es una microrregión predominantemente rural, con dos dos nodos subregionales: Dolores, al interior

Las dos actividades productivas dominantes en la microrregión no generan impactos directos sobre los aglomerados.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregion



Caracterización Ambiental

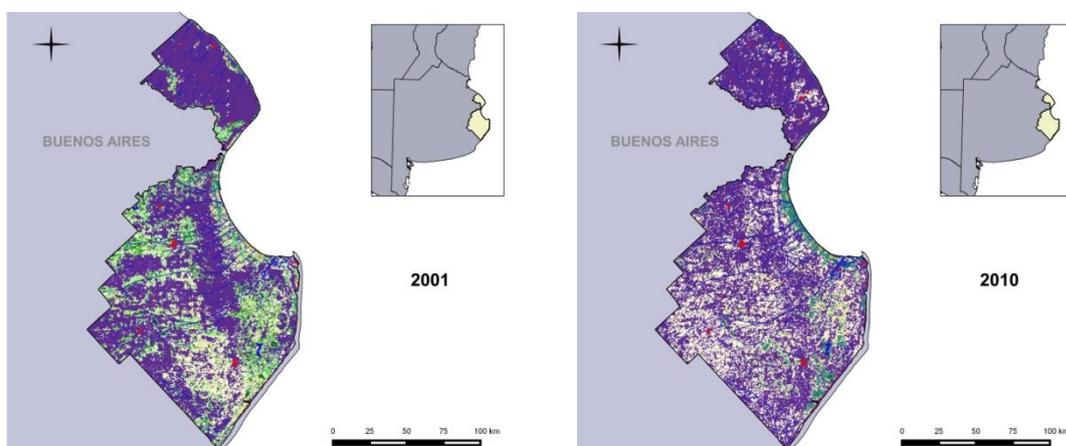
La ecorregión *Pampa* domina íntegramente la microrregión

Usos Actuales y potenciales

Los usos actuales de la tierra que dominan en la microrregión son los cultivos (solos o junto a vegetación natural) y los pastizales, lo cual se corresponden, en líneas generales, con las actividades productivas identificadas como dominantes por el trabajo de CEPAL, esto es, la ganadería bovina extensiva, destinada a la producción de carne y de leche.

Es importante la variación que se observa en las coberturas del suelo de 2001 y 2010. En el primer caso, los cultivos y cultivos con vegetación natural son claramente dominantes sobre el resto, formando una franja continua de importancia hacia el interior de la microrregión, cruzándola con rumbo aproximado NO-SE. Los pastizales bordean los cultivos de forma más o menos continua. Bosques mixtos se ubican siguiendo el curso de los ríos que atraviesan la región hacia la bahía de Samborombón. Finalmente, el borde de la bahía de Samborombón es el área de humedales.

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Referencias

Cobertura del suelo

- Bosque aciculada hoja perenne
- Bosque latifoliado hoja perenne
- Bosque caducifolio aciculada
- Bosque caducifolio de hoja ancha
- Bosque mixto

- Arbustos densos
- Arbustos poco densos
- Llanura arbustiva
- Llanura herbácea arbustiva
- Pastizales
- Zona de humedales
- Tierras de cultivo

- Area urbanizada o edificada
- Tierra de cultivo junto a vegetación natural
- Hielo y nieve
- Arido o con vegetación escasa
- Cuerpos de agua
- Cursos de agua

Hacia el año 2010 se ha producido un retroceso de las tierras cultivadas (o cultivadas con vegetación natural, que se concentra especialmente en el NO de la región (partido de Castelli) y un aumento de los pastizales, que siguen bordeando los cultivos. Los humedales costeros de la bahía de Samborombón son mucho más visibles en este año.

Otra actividad que ha sido identificada (Morello y otros, 2012) es la explotación de granitos y arcillas.

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

La peligrosidad hídrica es característica de la microrregión 52, donde se alternan períodos de excesos y déficit que suelen disparar situaciones de desastre y que, en algunos casos, demanda la declaración de emergencia agropecuaria. Las inundaciones se explican en buena parte por la pertenencia de los partidos de la microrregión a la depresión del Salado. Fuertes eventos se han registrado en las últimas cuatro décadas, destacándose en particular las inundaciones que afectaron la cuenca del Salado en 1985. Los principales daños se observan en el sector ganadero: se pierden cabezas de ganado y se cortan caminos, lo cual aísla al productor y dificulta la salida de los productos. En general, las localidades más importantes de la microrregión (Maipú, General Conesa, Dolores, Tordillo, General Guido, General Lavalle) quedan aisladas durante las inundaciones de mayor magnitud. El índice de magnitud de inundaciones (calculado en base a los daños generados

por las inundaciones) arroja valores máximos que se ubican entre el 20 y el 24, concentrados sobre todo en la década de 1980.

La sequía es la situación extrema opuesta que también suele afectar esta microrregión, si bien es relativamente menos frecuente y de menor magnitud. La última sequía de importancia es de enero de 2008, cuando se llegó a declarar la emergencia agropecuaria por las pérdidas registradas, sobre todo entre los cultivos. En algunos casos, se cortó el suministro de agua en el área urbana (Dolores).

Finalmente, es importante destacar la incidencia que tienen las tormentas severas en la microrregión, que se encuentra expuesta a eventos extremos y muy fuertes. Los partidos costeros de la bahía de Samborombón están expuestos a la influencia de las sudestadas.

Procesos de Degradación Ambiental

El drenaje deficiente y la presencia de una capa alcalina a 50 cm de la superficie son las principales limitantes del suelo de la microrregión. La dificultad para drenar los excedentes hídricos está asociada a la particular configuración topográfica, que constituye el área deprimida de la Pampa. Esta particularidad es una fuerte limitante para el desarrollo de la actividad agrícola; en el caso de la ganadería, el cultivo de forrajeras y pasturas en áreas con alto riesgo de anegamiento puede degradar los cultivos por el pisoteo del ganado.

La alcalinidad, por su parte, se convierte en limitante para las actividades agropecuarias debido a que genera suelos con baja capacidad de infiltración y lenta permeabilidad. La capa calcárea se ubica a unos 50 cm por debajo de la superficie y son difíciles de cultivar, por la presencia de agua en superficie (encharcamiento).

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº52

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECOREGIONES
		PAMPA
Amenazas hidrometeorológicas	Inundaciones	
	Sequías	
	Tormentas	
Degradación de la tierra (grado)		

Potencialidades ambientales

El área deprimida del Salado, que se corresponde con esta microrregión, comprende los hábitats naturales y seminaturales más valiosos de la cuenca. Existe una gran diversidad de hábitats dentro de la transición de agua dulce a ambientes marinos y estuarinos.

Por ello es que la microrregión tiene buena parte del litoral protegido, en especial, el área de humedales que bordea la bahía de Samborombón. Reservas y refugios, nacionales, provinciales y privados brindan diferentes grados de protección, desde los más restrictivos que corresponden a Rincón de Ajó y el PN Campos del Tuyú, a los que permiten el manejo

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

sustentable de recursos. Incluye, además, dos sitios con categoría internacional, que tienden al uso sustentable del humedal costero.

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Parque Nacional Campos del Tuyú	3.040	II
Reserva Natural Rincón de Ajó	15.737	I-IV
Refugio de Vida Silvestre Bahía de Samborombón	402.351	VI
Refugio de Vida Silvestre Laguna Salada Grande	291.972	VI
Bahía de Samborombón	244.000	Sitio Ramsar
Parque Costero del Sur	25.000	Reserva de biosfera

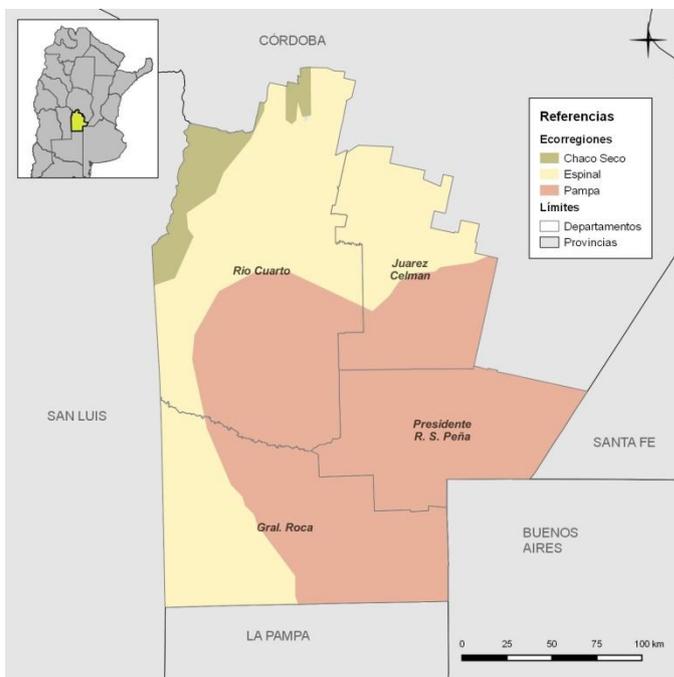
PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO
			PAMPA
Cárneo bovino	Cultivo de forrajeras	Alteración de la cubierta vegetal	Suelos, biodiversidad
	Cría de ganado	Pisoteo	Suelos con potencial de erosión y anegables por baja capacidad de drenaje
Lácteo bovino	Cría de ganado	Pisoteo	Suelos con potencial de erosión y anegables por baja capacidad de drenaje
	Producción de leche	Generación de residuos sólidos	Suelo, agua
	Elaboración de productos lácteos	Generación de residuos sólidos y efluentes líquidos	Suelo, agua

3.8 Microrregión 121: Llanura Pampeana Oeste Córdoba Síntesis microrregional

Mapa 1 – Área de estudio



La microrregión se ubica íntegramente en la provincia de Córdoba y abarca cuatro departamentos: Río Cuarto, Juárez Celman, Presidente R. Saenz Peña y General Roca. Su población es de 379.398 habitantes de los cuales un 87% es urbano mientras que el 13% restante es rural (INDEC, 2010).

Las actividades agropecuarias dominan su economía especialmente el cultivo de soja y maíz, y la cría de ganado bovino.

Si bien originalmente en el informe de SSPTIP-CEPAL los principales complejos productivos de la Microrregión 12 (Llanura

Pampeana Oeste) eran en primer lugar el cárneo-bovino, luego el sojero y tercero el maicero, al subdividirse ésta en 3 sectores menores: Córdoba, La Pampa y Buenos Aires, el orden de importancia de dichos complejos presentan diferencias en cada caso. En cuanto a la presente Microrregión, correspondiente a la subdivisión “Córdoba” (ahora Nº 121), la actividad sojera y maicera se configuran como las más relevantes por encima de la producción ganadera, fundamentalmente sostenido en que la superficie cultivada supera el 90% del territorio, relegando a un mínimo el espacio disponible para la cría de vacunos.

Desde el punto de vista biogeográfico, la microrregión se encuentra repartida principalmente entre las ecorregiones de Espinal y Pampa, a excepción de una pequeña inserción del Chaco Seco hacia el noroeste. Entre los diferentes usos del suelo, se encuentra casi completamente cubierta por parcelas de cultivo (más del 90% de la superficie). La ganadería se encuentra relegada hacia aquellos espacios donde aún se mantiene la vegetación natural, tales como los bordes de lagunas, bañados estacionales o bajos salinos. Dichas cubiertas se encuentran compuestas por espinal, pastizal y parches de bosques bajos abiertos.

En el ámbito urbano se localizan aquellas industrias derivadas de la actividad agropecuaria como tambos, plantas elaboradoras de lácteos, frigoríficos, curtiembres, etc.

Entre los años 2001 y 2010 se observa un avance de la frontera agrícola sobre los pastizales y tierras con aptitud ganadera. El aumento de la superficie cultivada ronda el 3,2%. Las áreas que se mantienen sin cultivar probablemente sean por limitaciones

topográficas como los bajos salinos y lagunas en la ecorregión Pampa o por la naciente de las sierras hacia el noroeste en el Chaco Seco.

Atravesada por los cauces de los ríos Cuarto y Quinto, la amenaza más característica en la microrregión, son las inundaciones provocadas por las lluvias y desbordes de dichos cursos. Entre 1970 y 2009 se registraron 62 procesos de inundación, los cuales significaron fuertes impactos en términos de daños materiales y a las personas en núcleos urbanos como Laboulaye, Río Cuarto, General Lavalle y Vicuña Mackenna, entre otros.

Si bien se trata de una zona fundamentalmente húmeda (según el índice Palmer, los valores de humedad suelen ser entre normales y moderados), también alterna períodos de sequía. Las más fuertes se registraron a principios de la década de 1970 y durante el verano de 2008.

Existe en la microrregión una peligrosidad sísmica entre “Muy Reducida” hacia el este y aumentando a “Reducida” hacia el oeste (INPRES). Hay registros de un sismo en 1934 en Sampacho de 6 grados en la escala de Richter e intensidad VIII según la escala Mercalli modificada, el cual produjo víctimas y serios daños estructurales en la ciudad.

Eventualmente también se registran incendios de origen antrópico, provocados con la intención de renovar los pastizales.

Los suelos de la microrregión presentan diferentes signos de degradación. Predomina la baja retención de humedad en gran parte del territorio debido a los suelos con un importante componente arenoso, los cuales suelen ser más permeables y retienen menos cantidad de agua. Este tipo de suelos se encuentra mayormente expuesto a voladuras y movimientos de médanos a causa de los vientos, potenciado además por el deterioro de la cubierta vegetal.

Por otro lado, existen hacia el sur y el este de la microrregión, zonas donde por el contrario el suelo no posee un buen drenaje y por lo tanto acumula agua de manera excesiva. Esta saturación puede provocar una salinización del suelo que afecte a las plantaciones.

También se observan procesos de erosión hídrica en arroyos por cárcavamiento, que producen pérdidas en tierras de cultivo a la vez que arrastra sedimentos a través de los cursos de agua, cuenca abajo.

Entre los impactos esperados de las actividades productivas se encuentra principalmente el efecto generado por el uso de agroquímicos en el complejo agrícola. Estas sustancias suelen infiltrarse en la tierra y migrar, afectando áreas (urbanas o rurales) ubicadas aguas abajo del sector de producción. Su fumigación en cercanías a agrupamientos urbanos también puede traer impactos desfavorables a la salud de los pobladores. En el caso de la ganadería, sus impactos negativos se encuentran más ligados a la compactación del suelo por el pisoteo y la degradación de la cubierta vegetal y el suelo expuesto por el sobrepastoreo. Además debe tenerse en cuenta la reducción del espacio disponible para la actividad en la microrregión a causa del avance de las tierras destinadas a cultivos de soja.

Cabe destacar la potencialidad del microrregión para el turismo, como parte del área de “lagunas y fortines” (PFET, 2011) y especialmente interesante por su articulación con las provincias limítrofes de Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa y San Luis, donde los productos turismo rural, caza y pesca son un gran recurso compartido. (Ministerio de Turismo, 2011).

Como áreas protegidas existen dos reservas, una de fauna y otra forestal. La gran cantidad de lagunas y bañados estacionales, sumados a la presencia de diversos tipos de aves y los restos de pastizales, otorgan a la microrregión un gran potencial para aumentar su superficie protegida.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión se ubica íntegramente en la provincia de Córdoba y abarca cuatro departamentos: Río Cuarto, Juárez Celman, Presidente R. Saenz Peña y General Roca. Su población es de 379.398 habitantes de los cuales un 87% es urbano mientras que el 13% restante es rural (INDEC, 2010). Las actividades agropecuarias dominan su economía especialmente el cultivo de soja y maíz, y la cría de ganado bovino.

Si bien originalmente en el informe de SSPTIP-CEPAL los principales complejos productivos de la Microrregión 12 (Llanura Pampeana Oeste) eran en primer lugar el cárneo-bovino, luego el sojero y tercero el maicero, al subdividirse ésta en 3 sectores menores: Córdoba, La Pampa y Buenos Aires, el orden de importancia de dichos complejos presentan diferencias en cada caso. En cuanto a la presente Microrregión, correspondiente a la subdivisión “Córdoba” (ahora Nº 121), la actividad sojera y maicera se configuran como las más relevantes por encima de la producción ganadera, fundamentalmente sostenido en que la superficie cultivada supera el 90% del territorio, relegando a un mínimo el espacio disponible para la cría de vacunos.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES				
	PRO	PP	PIND	SIND	NA
Sojero					
Maicero					
Cárneo bovino					

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

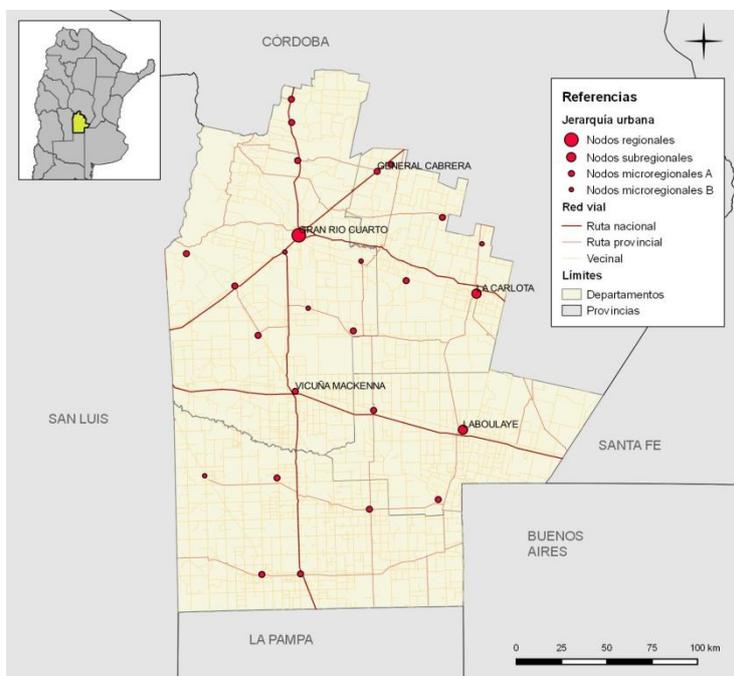
Análisis de los aglomerados en la microrregión

El principal aglomerado urbano es el Gran Río Cuarto, que con 163.048 habitantes (INDEC, 2010) alberga más del 40% de la población de la microrregión.

En los centros urbanos no se identifican impactos relevantes por la cría de ganado, aunque en Río Cuarto la industria cárnica elimina efluentes con altos niveles de materia orgánica,

que sin tratamiento adecuado, al ser vertidos en cursos de agua, pueden consumir gran parte del oxígeno del medio, reduciendo drásticamente la población de sus especies.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregion



Por otro lado, al ocupar la actividad agrícola más de un 90% de la superficie de la microrregion y con el constante avance de su frontera, el mayor riesgo hacia los aglomerados radica en la exposición a los agroquímicos, ya sea a través del aire por la fumigación, como por la contaminación de suelos y cursos de agua tanto superficiales y/o subterráneos. Gran parte de los ejidos urbanos se encuentran totalmente rodeados por tierras de cultivo y cuanto menores sean dichos poblados,

resultará más difícil evitar ser alcanzados por los agroquímicos durante las fumigaciones, elevando así el nivel de exposición de su población a dichas sustancias.

Caracterización Ambiental

La microrregion se encuentra repartida principalmente entre las ecorregiones de Espinal y Pampa, a excepción de una pequeña inserción del Chaco Seco hacia el noroeste.

Usos Actuales y potenciales

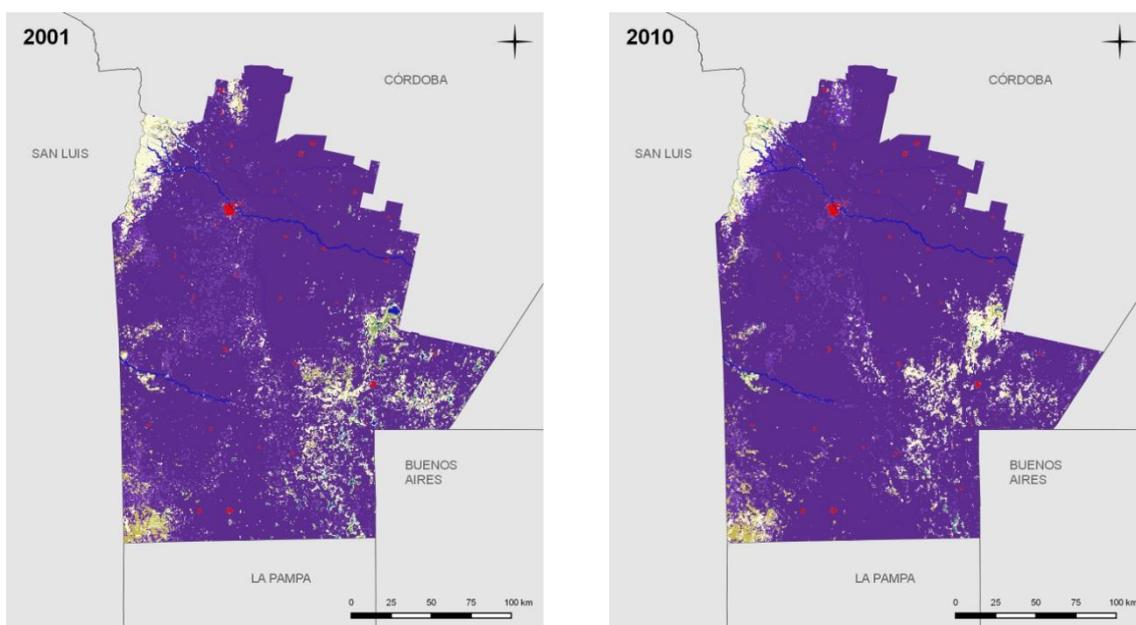
La microrregion se encuentra casi completamente cubierta por parcelas de cultivo o ganaderas. La vegetación natural se reduce principalmente a los bajos salinos o los bordes de lagunas y se encuentra compuesto por espinal, pastizal y parches de bosques bajos abiertos.

La producción ganadera se basa en la cría de vacunos, que representan el mayor porcentaje de cabezas; también hay ovinos, caprinos y porcinos, aunque en mucha menor proporción. La actividad se desarrolla con mayor intensidad hacia el noroeste de la microrregion en la zona periserrana y pedemontana donde aún se conservan áreas con pastizales naturales. La mayor parte de la microrregion (más del 90%) se encuentra dominada por cultivos, especialmente de soja y maíz, como así también trigo, maní, girasol, centeno, avena, cebada y forrajeras, entre otras.

En el ámbito urbano se localizan aquellas industrias derivadas de la actividad agropecuaria como tambos, plantas elaboradoras de lácteos, frigoríficos, curtiembres, etc.

En la comparación entre los años 2001 y 2010, pese a que prácticamente no quedan espacios disponibles para la siembra, la superficie cultivada experimentó un leve aumento de un 3,2% entre el primer momento y el segundo. Esto se debe al fuerte avance de la frontera agrícola y al aumento de uso de tierras para este destino con bajas o diferentes aptitudes. Como ejemplo de esto se puede observar en los mapas comparativos que los cultivos avanzaron fundamentalmente sobre pastizales naturales.

Mapa 3 – Dinamica de cambio de uso de la tierra 2001 - 2010



Leyenda

Cobertura de la tierra		
	Bosque latifoliado hoja perenne	
	Bosque caducifolio de hoja ancha	
	Bosque mixto	
	Arbustos poco densos	
		Llanura arbustiva
		Pastizales
		Zona de humedales
		Tierras de cultivo
		Area urbanizada o edificada
		Tierra de cultivo junto a vegetación natural
		Hielo y nieve
		Arido o con vegetación escasa
		Cuerpos de agua
	Cursos de agua	
		No permanente
		Permanente

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

Entre las amenazas de origen hidrometeorológico, las más características de la son la microrregión son las inundaciones con escorrentías en manto y anegamientos, como así también las eventuales sequías.

Entre 1970 y 2009 se registraron 62 procesos de inundación, principalmente debido a lluvias y consecuentes desbordes de los ríos Cuarto y Quinto, los cuales significaron fuertes

impactos en términos de daños materiales y a las personas. Los eventos de mayor magnitud se produjeron en 1979 y 1999, afectando a localidades como Laboulaye, Río Cuarto, General Lavalle y Vicuña Mackenna, entre otros. El clima de la zona se encuentra regido por sucesivos períodos de humedad y sequía. Las sequías más fuertes se registraron a principios de la década de 1970 y durante el verano de 2008, aunque en general los valores de humedad en la zona suelen ser entre normales y moderados según datos del índice Palmer. Finalmente, las tormentas de mayor magnitud se registraron durante la década de 2000, especialmente hacia el sur, sobre el departamento de General Roca.

Procesos de degradación ambiental

Se observan diferentes procesos de degradación del suelo, predomina la baja retención de humedad en gran parte del territorio debido a los suelos con un importante componente arenoso, los cuales suelen ser más permeables y retienen menos cantidad de agua. Este tipo de suelos se encuentra mayormente expuesto a voladuras y movimientos de médanos a causa de los vientos, potenciado además por el deterioro de la cubierta vegetal. Por otro lado, existen hacia el sur y el este de la microrregión, zonas donde por el contrario el suelo no posee un buen drenaje y por lo tanto acumula agua de manera excesiva. Esta saturación puede provocar una salinización del suelo que afecte a las plantaciones. También se observan procesos de erosión hídrica en arroyos por cárcavamiento, que producen pérdidas en tierras de cultivo a la vez que arrastra sedimentos a través de los cursos de agua, cuenca abajo. Tanto en la ecorregión Pampa con Espinal, debido a la gran extensión e intensidad de los cultivos, los suelos presentan signos de degradación química por el uso de agroquímicos o por exportación de nutrientes.

Otras Amenazas

Existe en la microrregión una peligrosidad sísmica entre “Muy Reducida” hacia el este y aumentando a “Reducida” hacia el oeste (INPRES). Hay registros de un sismo en 1934 en Sampacho de 6 grados en la escala de Richter e intensidad VIII según la escala Mercalli modificada, el cual produjo víctimas y serios daños estructurales en la ciudad. Eventualmente también se registran incendios de origen antrópico, provocados con la intención de renovar los pastizales.

Síntesis de restricciones ambientales para las actividades económicas productivas –microrregión nº 34

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECOREGIONES		
		PAMPA	ESPINAL	CHACO SECO
Amenazas hidrometeorológicas	Inundaciones			
	Tormentas severas			
	Sequías			
Grado de degradación				
Otras amenazas	Incendios			
	Sismo			

Potencialidades ambientales

El área cuenta con vocación turística potencial, como parte del área de “lagunas y fortines” (PFET, 2011) y especialmente interesante por su articulación con las provincias limítrofes de Santa Fe, Buenos Aires, La Pampa y San Luis, donde los productos turismo rural, caza y pesca son un gran recurso compartido. (Ministerio de Turismo, 2011).

Como áreas protegidas existen dos reservas, una de fauna y otra forestal. La gran cantidad de lagunas y bañados estacionales, sumados a la presencia de diversos tipos de aves y los restos de pastizales, otorgan a la microrregión un gran potencial para aumentar su superficie protegida.

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva Forestal Estancia Ralico	5.300	VI
Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa	1.307	VI

PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

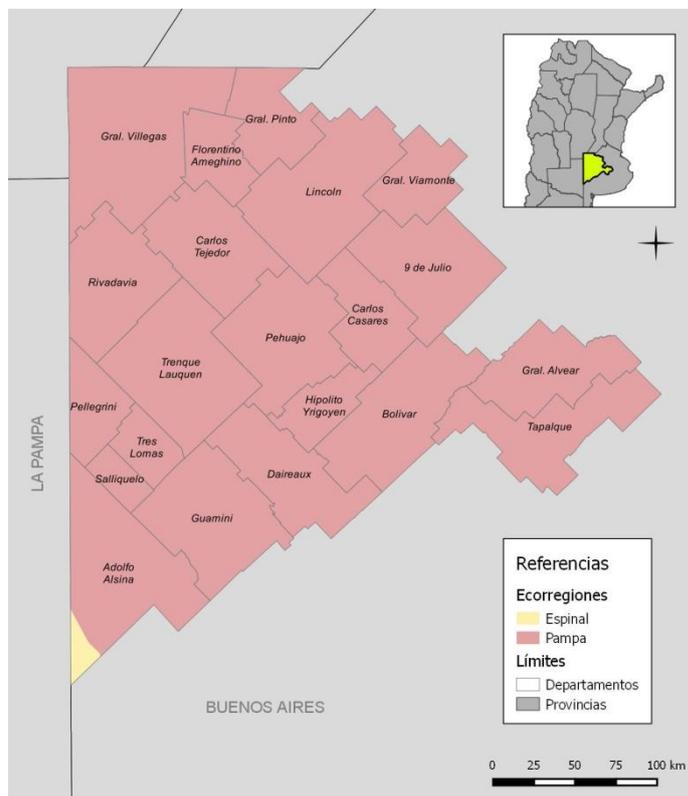
Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO		
			PAMPA	ESPINAL	CHACO SECO
Sojero	Cultivo de soja y producción de semillas para la siembra	Contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos. Avance de la frontera agrícola sobre la vegetación natural Degradación del suelo por monocultivos o insuficiente rotación de cultivos	Suelo. Aguas superficiales y subterráneas Biodiversidad	Suelo Aguas superficiales y subterráneas Biodiversidad	
Maicero	Cultivo de maíz y producción de semillas para la siembra				
	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Incluye: elaboración de aceites y grasas de origen animal no comestibles	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, etc.	Disminución de oxígeno en cursos de agua. Olores molestos Eutrofización	Disminución de oxígeno en cursos de agua. Olores molestos Eutrofización	
Cárneo Bovino	Cría extensiva de ganado	Sobrepastoreo / Reducción de la cobertura vegetal. Pisoteo / Sobrecarga / Compactación de suelos. Erosión eólica / hídrica	Suelo Pastizales naturales Biodiversidad	Suelo Pastizales naturales Biodiversidad	Suelo Pastizales naturales Biodiversidad
	Producción y procesamiento de carne	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, sangre, detergentes, etc.		Disminución de oxígeno en cursos de agua. Olores molestos. Eutrofización	

3.9 Microrregión 122: Llanura Pampeana Oeste Buenos Aires Síntesis microrregional

Mapa 1 – Área de estudio

La microrregión se ubica íntegramente en la provincia de Buenos Aires y abarca un total de



21 partidos: General Alvear, Adolfo Alsina, General Villegas, General Pinto, Florentino Ameghino, Tres lomas, General Viamonte, Hipólito Yrigoyen, Lincoln, 9 de julio, Carlos Tejedor, Rivadavia, Carlos Casares, Pellegrini, Pehuajó, Trenque Lauquen, Bolívar, Daireaux, Tapalqué, Guaminí, Salliqueló. Su población asciende a 425.450 habitantes de los cuales prácticamente el 80% es urbano mientras que el 20% restante es rural (INDEC, 2010). Los partidos de Tres Lomas e Hipólito Yrigoyen son los que mayor porcentaje de población urbana presentan sobrepasando el 90%, mientras que en el extremo opuesto se encuentran General Villegas y Guaminí que rondan el 40% de

población rural. Según el informe de Cepal-SSPTIP, las actividades agropecuarias dominan su economía especialmente la cría de ganado bovino, como así también el cultivo de soja y maíz.

Desde el punto de vista biogeográfico, la microrregión se encuentra inserta casi por completo en la ecorregión Pampa, a excepción de una pequeñísima porción de Espinal en el extremo Sur que, por su minúsculo tamaño no será tenida en cuenta para el presente análisis.

Los principales usos del suelo observados son la ganadería extensiva sobre pastos naturales y la agricultura, ésta última se practica en las planicies sobreelevadas.

Los cultivos más encontrados son de oleaginosas, granos y forrajeras. La superficie de cultivos de oleaginosas supera a la de granos. Entre las primeras domina la soja y el girasol, mientras que entre los granos, los principales cultivos son los de maíz y trigo.

Con respecto a la ganadería, casi la totalidad de las cabezas corresponden a ganado bovino, relegando a un mínimo la participación de equinos, porcinos y ovinos entre otros.

En el entorno urbano o periurbano, se encuentran explotaciones de carácter industrial vinculadas a la industria agroalimenticia, en particular a la elaboración de productos lácteos.

En la comparación entre los años 2001 y 2010, se evidencian los cambios en el uso del suelo, que a raíz de la expansión agropecuaria (especialmente el cultivo de soja) pasó a ocupar entre un tiempo y otro, suelos donde anteriormente existían pastizales y arbustales de vegetación leñosa, e incluso se extendió a zonas de bañados temporales. Dichos cultivos que pasaron a ocupar depresiones o zonas bajas son los que más riesgo corren ante intensas lluvias por posibles anegamientos o inundaciones. En términos cuantitativos, el aumento de superficie cultivada observado en 2010, asciende prácticamente a un 20% más que la registrada en 2001.

Entre las amenazas hidrometeorológicas la principal y dominante de los pulsos naturales de la región son las inundaciones. Las mismas surgen de la interacción de varios factores como el clima y las características geomorfológicas y morfoestructurales de la Ecorregión Pampa. En el partido de General Villegas por ejemplo, en 1998 y 1999 se inundaron más de 250 mil hectáreas con precipitaciones de 900 mm anuales. En el período anterior, entre 1990 y 1997, las precipitaciones medias anuales habían llegado a 1200 mm.

La escasez de cursos naturales en algunos sectores se debe a la presencia de cordones medianosos transversales a la pendiente general. Es por ello que se forman bañados o lagunas temporarias aisladas y hay poco escurrimiento desde un bajo a otro en las épocas más húmedas.

La crecida de la laguna Epecuén en 1985, causó grandes pérdidas al turismo local, se perdieron fuentes de trabajo y hubo mucha emigración. Los campos agrícolas en tierras bajas se encharcaron y se salinizaron, y los de las lomas sufrieron erosión hídrica. La Villa Epecuén y el cementerio de Carhué desaparecieron bajo las aguas; la villa fue evacuada y no se volvió a ocupar. En los últimos años el agua se ha retirado casi por completo, dejando a la vista las ruinas de la ciudad, que se han convertido en sí mismas en un atractivo turístico frecuentado por fotógrafos, antropólogos, turistas de distintas partes del mundo, periodistas y entusiastas de los deportes extremos.

Por otro lado, durante los períodos secos, en la microrregión se registraron grandes pérdidas de cultivos, entre ellos los forrajes, que afectan a su vez a la actividad ganadera. En diferentes oportunidades se ha hecho necesario incluso, declarar el estado de desastre agropecuario. Entre otros efectos causados por las sequías, se puede mencionar la reducción o desaparición de lagunas, la mortandad de peces, y la consecuente pérdida del turismo local.

Hacia el Norte y Noreste de la microrregión los suelos se encuentran expuestos a procesos de degradación ligados al componente hídrico. Esto incluye desde erosión hídrica laminar, salinización del suelo y drenaje deficiente. La combinación de las características climáticas y del terreno, provocan la generación temporal de bañados que al desaparecer queda en el lugar una capa salina superficial que degrada la calidad del suelo, a la vez que limita la infiltración del agua.

Por otro lado, las aguas subterráneas y napas freáticas de gran parte de la pampa arenosa, registran grados de contaminación a causa de elevados contenidos de arsénico y flúor.

En el Sur y Oeste de la microrregión en cambio, hay un mayor grado de suelos medanosos, donde el drenaje es elevado y las capas freáticas son profundas. Allí se dan principalmente procesos de erosión eólica por voladura de suelos, potenciados además por el pisoteo del ganado, el sobrepastoreo y la consecuente degradación de la cubierta vegetal.

En gran parte de las tierras de cultivos, se presentan suelos y aguas con signos de degradación química por el uso de agroquímicos o por exportación de nutrientes, como así también procesos erosivos ligados al monocultivo de soja.

Entre los impactos esperados de las actividades productivas, dada la gran superficie cultivada, se encuentra principalmente el efecto de degradación provocado por el uso de agroquímicos. Estas sustancias suelen infiltrarse en la tierra y migrar a través de cursos o cuerpos de agua (superficiales y/o subterráneos), afectando áreas (urbanas o rurales) cercanas al sector de producción. Su fumigación en cercanías a agrupamientos urbanos también puede traer impactos desfavorables a la salud de los pobladores.

En el caso de la ganadería, sus impactos negativos se encuentran más ligados a la compactación del suelo por el pisoteo y la degradación de la cubierta vegetal y el suelo expuesto por el sobrepastoreo, especialmente en hacia el sur y el oeste, donde el suelo se torna más medanoso y se vuelve vulnerable ante este tipo de presiones.

Cabe destacar la potencialidad de la microrregión para el turismo, como parte del área de “lagunas y fortines” (PFET, 2011) y especialmente interesante por su articulación con las provincias limítrofes de Santa Fe, La Pampa, Córdoba y San Luis, donde los productos turismo rural, caza y pesca son un gran recurso compartido. (Ministerio de Turismo, 2011).

La zona de lagunas encadenadas se constituye como un importante polo de turismo gracias a la belleza de los paisajes, la posibilidad de realizar actividades acuáticas y la práctica de la pesca artesanal.

Como áreas protegidas existe tan sólo la llamada “Laguna Alsina”, ubicada en el partido de Guaminí, la cual se trata de una reserva natural estricta de 50 has, cuyo objetivo es la preservación de especies y diversidad genética, en especial los núcleos arbóreos prístinos de bosque Xeromórfico occidental, presentes en ella.

Dada la gran extensión de la microrregión, resulta sumamente escasa la superficie protegida. La zona tiene potencial para la conservación de áreas valiosas de pastizal y de áreas importantes para la conservación de fauna de peces y aves.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión se ubica íntegramente en la provincia de Buenos Aires y abarca un total de 21 partidos: General Alvear, Adolfo Alsina, General Villegas, General Pinto, Florentino Ameghino, Tres Lomas, General Viamonte, Hipólito Yrigoyen, Lincoln, 9 de julio, Carlos Tejedor, Rivadavia, Carlos Casares, Pellegrini, Pehuajó, Trenque Lauquen, Bolívar, Daireaux, Tapalqué, Guaminí, Salliqueló. Su población asciende a 425.450 habitantes de los cuales prácticamente el 80% es urbano mientras que el 20% restante es rural (INDEC, 2010). Los partidos de Tres Lomas e Hipólito Yrigoyen son los que mayor porcentaje de

población urbana presentan sobrepasando el 90%, mientras que en el extremo opuesto se encuentran General Villegas y Guaminí que rondan el 40% de población rural. Según el informe de Cepal-SSPTIP, las actividades agropecuarias dominan su economía especialmente la cría de ganado bovino, como así también el cultivo de soja y maíz.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

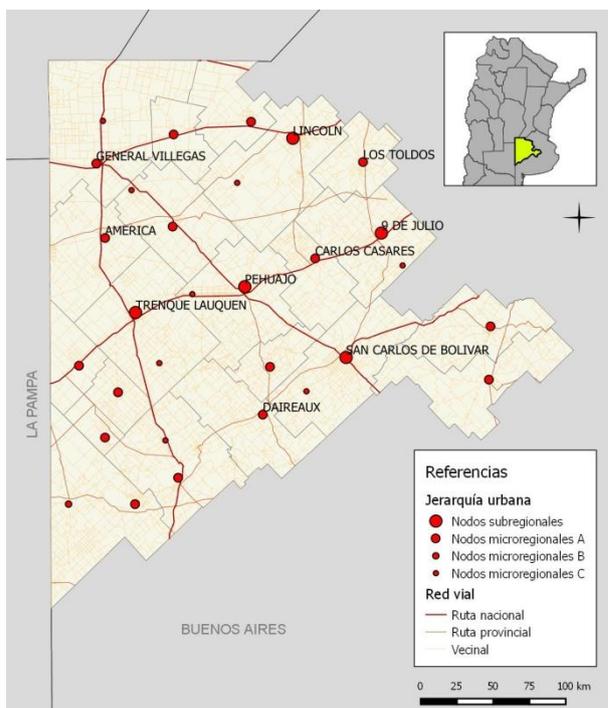
COMPLEJOS	FASES				
	PRO	PP	PIND	SIND	NA
Cárneo bovino					
Sojero					
Maicero					

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.
 Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades
 Análisis de los aglomerados en la microrregión

Mapa – 2 Aglomerados en la microrregion



Ubicada al NO de la provincia de Buenos aires, la microrregión cuenta con 5 nodos urbanos subregionales, mientras que el resto se divide entre nodos microrregionales tipo A, B y C.

El impacto más relevante hacia a los aglomerados está dado por la proximidad a las actividades agrícolas y especialmente por la exposición a los agroquímicos. Estas sustancias de intenso uso en la fase de producción primaria, llegan hasta los cursos de agua superficiales y subterráneos reduciendo su calidad, como así también se acumulan en los suelos provocando una progresiva degradación de no ser tratados adecuadamente.

Cabe resaltar que prácticamente la

totalidad de la superficie se encuentra afectada a dichas actividades, por lo que los impactos podrían afectar a cualquiera de los aglomerados de la microrregión.

La actividad ganadera por su lado, no presenta impactos de importancia para los centros poblados.

Caracterización Ambiental

La microrregión se encuentra inserta casi por completo en la ecorregión Pampa, a excepción de una pequeñísima porción de Espinal en el extremo Sur que, por su minúsculo tamaño no será tenida en cuenta para el presente análisis.

Usos Actuales y potenciales

Los usos actuales principales son la ganadería extensiva sobre pastos naturales y la agricultura, ésta última se practica en las planicies sobreelevadas.

Los cultivos más encontrados son de oleaginosas, granos y forrajeras. La superficie de cultivos de oleaginosas supera a la de granos. Entre las primeras domina la soja y el girasol, mientras que entre los granos, los principales cultivos son los de maíz y trigo.

Con respecto a la ganadería, casi la totalidad de las cabezas corresponden a ganado bovino, relegando a un mínimo la participación de equinos, porcinos y ovinos entre otros.

En el entorno urbano o periurbano, se encuentran explotaciones de carácter industrial vinculadas a la industria agroalimenticia, en particular a la elaboración de productos lácteos.

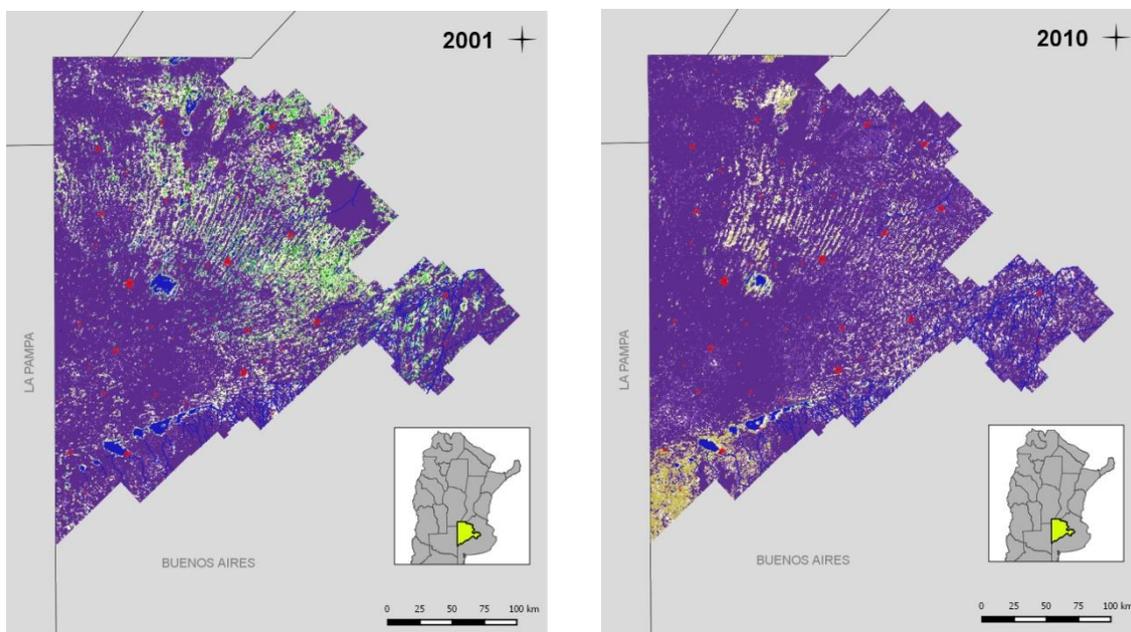
Hacia el Sur se encuentra el sistema diagonal de lagunas encadenadas, de orientación Sudoeste-Nordeste, en su mayor parte saladas, que se destacan por la perfecta alineación de sus cuencas, originadas por una fractura. Esta depresión de magnitud regional es actualmente una cuenca cerrada en la que se encuentran importantes cuerpos de agua permanente como las lagunas Epecuén, Del Venado, Del Monte, Cochico, Alsina, Inchauspe, Del Tordillo, De Juanjo o Paylauquen, junto con otras de régimen temporal. Allí el turismo es otra fuente de ingresos, con atractivos como la pesca deportiva, playas, arroyos, camping, caza deportiva y deportes náuticos (esquí, windsurf, canotaje, etc.). En otoño e invierno la actividad turística casi excluyente es la pesca, que ofrece piezas de pejerreyes, bagres, dentados, carpas y tarariras.

En la comparación entre los años 2001 y 2010, se evidencian los cambios en el uso del suelo, que a raíz de la expansión agropecuaria (especialmente el cultivo de soja) pasó a ocupar entre un tiempo y otro, suelos donde anteriormente existían pastizales y arbustales de vegetación leñosa, e incluso se extendió a zonas de bañados temporales. Dichos cultivos que pasaron a ocupar depresiones o zonas bajas son los que más riesgo corren ante intensas lluvias por posibles anegamientos o inundaciones. En términos cuantitativos, el aumento de superficie cultivada observado en 2010, asciende prácticamente a un 20% más que la registrada en 2001.

En el extremo Sur, hacia el límite con la ecorregión Espinal se advierte una zona en donde los cultivos fueron reemplazados por un arbustal de poca densidad, lo que permite

determinar que dichas tierras pueden haber sido degradadas por los ciclos alternados de sequías que suelen afectar al complejo de lagunas encadenadas.

Mapa 3 - Dinámica de cambio de uso de la tierra 2001 – 2010



Leyenda

Cobertura de la tierra

- Bosque latifoliado hoja perenne
- Bosque caducifolio de hoja ancha
- Bosque mixto
- Arbustos poco densos

- Llanura arbustiva
- Pastizales
- Zona de humedales
- Tierras de cultivo
- Area urbanizada o edificada
- Tierra de cultivo junto a vegetación natural

- Hielo y nieve
 - Arido o con vegetación escasa
 - Cuerpos de agua
- Cursos de agua**
- ⋯ No permanente
 - Permanente

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

Las inundaciones surgen de la interacción de varios factores como el clima y las características geomorfológicas y morfoestructurales de la Ecorregión Pampa. En el partido de General Villegas por ejemplo, en 1998 y 1999 se inundaron más de 250 mil hectáreas con precipitaciones de 900 mm anuales. En el período anterior, entre 1990 y 1997, las precipitaciones medias anuales habían llegado a 1200 mm. El sector más afectado fue la franja septentrional, con daños a las localidades urbanas y áreas rurales. Algunos problemas de inundaciones provienen de obras (o falta de obras) en las provincias vecinas como por ejemplo, las canalizaciones que desde La Pampa, pasando por el Complejo Pampa Arenosa Inundable, o los desbordes de arroyos y ríos desde la provincia de Córdoba que afectan a las zonas rurales.

La escasez de cursos naturales en algunos sectores se debe a la presencia de cordones medanosos transversales a la pendiente general. Por eso se forman lagunas temporarias aisladas y hay poco escurrimiento desde un bajo a otro en las épocas más húmedas. La salida de agua del sistema se produce mayormente por infiltración y evaporación.

Hacia el Sur, el pulso natural más importante es el desencadenado por los ciclos sequías-inundaciones, que se suceden cada 5-10 años. Se han realizado obras para mitigar los efectos de las inundaciones. Por ejemplo, después de las inundaciones de 1985 y 1991, se realizaron obras consistentes en canales aliviadores y una estación de bombeo para drenar el exceso de agua al arroyo Villamanca, invirtiendo el sentido natural del escurrimiento. Sin embargo, la inundación de 1985 fue agravada por la presencia del canal Ameghino, construído hacia 1975, que unió dos sectores que formaban una cuenca endorreica y otra que drenaba en el arroyo Villamanca y de allí al río Salado. El canal Ameghino tenía el propósito de paliar el efecto de la sequía, que ya llevaba varios años, llevando el agua desde el arroyo Villamanca hasta la laguna Alsina ya que en esa época un largo período seco ponía en peligro la persistencia de las lagunas encadenadas (Badano, 2010).

La inundación de 1985 causó muchas pérdidas al turismo local, se perdieron fuentes de trabajo y hubo mucha emigración. Los campos agrícolas en tierras bajas se encharcaron y se salinizaron y los de las lomas sufrieron erosión hídrica. La Villa Epecuén, a orillas de la laguna homónima y el cementerio de Carhué desaparecieron bajo las aguas; la villa fue evacuada y no se volvió a ocupar (Miraglia, 1996). En los últimos años el agua se ha retirado casi por completo, dejando a la vista las ruinas de la ciudad, que se han convertido en sí mismas en un atractivo turístico frecuentado por fotógrafos, antropólogos, turistas de distintas partes del mundo, periodistas y entusiastas de los deportes extremos.

Durante los períodos secos se registraron grandes pérdidas de cultivos, entre ellos los forrajes, que afectan a su vez a la actividad ganadera. En diferentes oportunidades se ha hecho necesario incluso, declarar el estado de desastre agropecuario. Entre otros efectos causados por las sequías, se puede mencionar la reducción o desaparición de lagunas, la mortandad de peces, y la consecuente pérdida del turismo local.

Procesos de degradación ambiental

Hacia el Norte y Noreste de la microrregión los suelos se encuentran expuestos a procesos de degradación ligados al componente hídrico. Esto incluye desde erosión hídrica laminar, salinización del suelo y drenaje deficiente. La combinación de las características climáticas y del terreno, provocan la generación temporal de bañados que al desaparecer queda en el lugar una capa salina superficial que degrada la calidad del suelo, a la vez que limita la infiltración del agua.

Por otro lado, las aguas subterráneas y napas freáticas de gran parte de la pampa arenosa, registran grados de contaminación a causa de elevados contenidos de arsénico y flúor.

En el Sur y Oeste de la microrregión en cambio, hay un mayor grado de suelos medanosos, donde el drenaje es elevado y las capas freáticas son profundas. Allí se dan principalmente procesos de erosión eólica por voladura de suelos, potenciados además por el pisoteo del ganado, el sobrepastoreo y la consecuente degradación de la cubierta vegetal.

En gran parte de las tierras de cultivos, se presentan suelos y aguas con signos de degradación química por el uso de agroquímicos o por exportación de nutrientes, como así también procesos erosivos ligados al monocultivo de soja.

Otras amenazas

Es común la ocurrencia de incendios en campos, aunque de origen antrópico, ya que suelen ser provocados por los productores para renovar el pastizal. El humo generado por dichas quemas, y dependiendo de la dirección de los vientos, puede generar una reducción de la visibilidad en rutas cercanas provocando demoras o hasta cortes en su circulación.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº122

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECOREGIONES
		PAMPA
Amenazas hidrometeorológicas	Inundaciones	
	Tormentas severas	
	Sequías	
Procesos de degradación	Erosión hídrica	
	Erosión eólica	
Otras amenazas	Incendios	

Potencialidades ambientales

El área cuenta con vocación turística potencial, como parte del área de “lagunas y fortines” (PFET, 2011) y especialmente interesante por su articulación con las provincias limítrofes de Santa Fe, La Pampa, Córdoba y San Luis, donde los productos turismo rural, caza y pesca son un gran recurso compartido. (Ministerio de Turismo, 2011).

La zona de lagunas encadenadas se constituye como un importante polo de turismo gracias a la belleza de los paisajes, la posibilidad de realizar actividades acuáticas y la práctica de la pesca artesanal.

Como áreas protegidas existe tan sólo la llamada “Laguna Alsina”, ubicada en el partido de Guamiñí, la cual se trata de una reserva natural estricta de 50 has, cuyo objetivo es la preservación de especies y diversidad genética, en especial los núcleos arbóreos prístinos de bosque Xeromórfico occidental, presentes en ella.

Dada la gran extensión de la microrregión, resulta sumamente escasa la superficie protegida. La zona tiene potencial para la conservación de áreas valiosas de pastizal y de áreas importantes para la conservación de fauna de peces y aves.

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva Natural Integral Laguna Alsina	50	I

PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

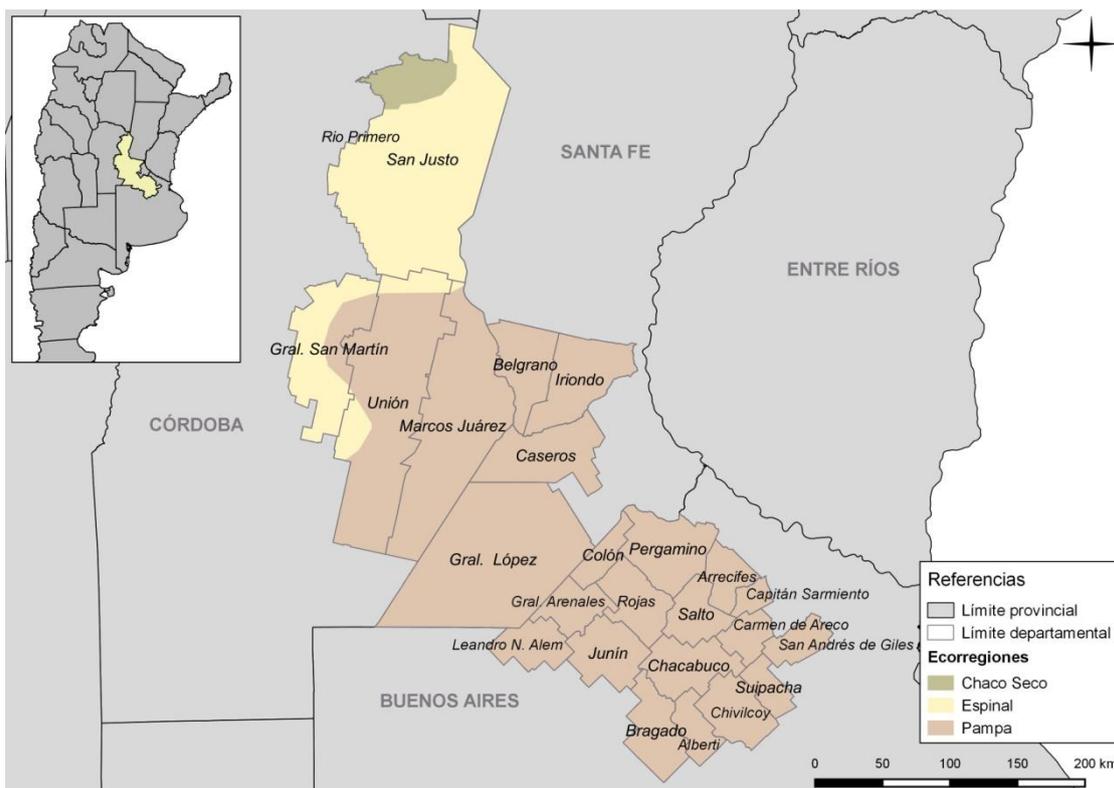
Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO
			PAMPA
Sojero	Cultivo de soja y producción de semillas para la siembra	Contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos. Avance de la frontera agrícola sobre la vegetación natural. Degradación del suelo por monocultivos o insuficiente rotación de cultivos	Suelo Aguas superficiales y subterráneas Biodiversidad
Maicero	Cultivo de maíz y producción de semillas para la siembra		
		Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Incluye: elaboración de aceites y grasas de origen animal no comestibles	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, etc.
Cárneo Bovino	Cría extensiva de ganado	Sobrepastoreo / Reducción de la cobertura vegetal. Pisoteo / Sobrecarga / Compactación de suelos. Erosión eólica / hídrica	Suelos con procesos de erosión hídrica Pastizales naturales Biodiversidad
	Producción y procesamiento de carne y lácteos	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, sangre, detergentes, etc.	Cursos de agua

3.10 Microrregión 131: Norte de Buenos Aires, Sur de Santa Fe y Este de Córdoba

Síntesis microrregional

Mapa 1 – Área de estudio



La microrregión incluye en Córdoba los departamentos de San Justo, General San Martín, Unión y Marcos Juárez; en Santa Fe a los departamentos de Belgrano, Iriondo, Caseros y General López; y en Buenos Aires, Colón, General Arenales, Leandro N. Alem, Pergamino, Rojas, Junín, Arrecifes, Salto, Chacabuco, Bragado, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, San Andrés de Giles, Suipacha, Chivilcoy y Alberti. No hay grandes aglomerados urbanos aunque incluye nodos subregionales, como Villa María y San Francisco en Córdoba, Junín, Pergamino y Chivilcoy en Buenos Aires, y Venado Tuerto en Santa Fe. Su ubicación es entre dos importantes áreas del país, el centro de Córdoba y el nodo La Plata-Rosario.

Pampa es la ecorregión más representada con porciones de Espinal. El Chaco Seco está representado en la laguna de Mar Chiquita. Surcada por numerosos ríos, casi todos desembocan en la cuenca del Paraná y forman parte de la cuenca del Plata, salvo los ríos Primero y Segundo que lo hacen en la laguna de Mar Chiquita en Córdoba.

Las actividades productivas son agroganaderas, siendo los tres principales complejos productivos el sojero, el lácteo bovino y el triguero. Los complejos sojero y triguero incluyen toda la cadena y están compuestos por todas las fases, de provisión de insumos, producción primaria, primera industrialización, segunda industrialización, comercialización

y logística. Mientras que el complejo lácteo bovino incluye todas las fases salvo la provisión de insumos. Además, las localidades que la componen son sede de importantes industrias agropecuarias, metalmecánicas, alimenticias y tecnológicas. Dado que son comunes en la región las inundaciones y anegamientos, es muy común que la población, la infraestructura y la producción sufran graves consecuencias.

Toda la región está muy antropizada, casi sin espacios naturales, cuyos remanentes están fragmentados e inmersos en una matriz agrícola. Numerosas lagunas y bañados atraviesan toda la región, que posee una larga historia ganadera debido a la presencia de pastizales naturales muy productivos y abundantes cuerpos de agua que dificultaban la agricultura. A partir de los 90 el *boom* de la soja impulsó crecientes canalizaciones alternado el balance hídrico natural. Asimismo, se ha reemplazado la cobertura de pastizales por soja, modificando la fertilidad del suelo e incorporando agroquímicos. Así, en las últimas décadas los campos ganaderos han sido desplazados por la actividad sojera. En la actualidad se encuentran muy pocos relictos de pastizales y mucho menos de espinal, y el paisaje constituye principalmente una matriz agrícola con parches de vegetación natural. Al observar el cambio en el uso del suelo entre 2001 y 2010 es muy notoria la desaparición de los relictos de cobertura natural de pastizales y bosques en los bordes de lagunas, bañados y ríos y su reemplazo por cultivos. Las consecuencias de este avance nos son ya exclusivamente pérdida de ambientes naturales y biodiversidad, sino también la aplicación directa de agroquímicos junto a cuerpos de agua, contaminándolos. La vegetación ribereña cumple un importante papel en el mantenimiento de la calidad del agua, al minimizar la contaminación de los campos agrícolas aledaños, pero además colabora en el control de las crecidas de los cauces y disminuyen la escorrentía superficial. En la región es muy común el drenado de humedales, pues su presencia implica menor superficie cultivable, lo cual no solo afecta la sustentabilidad productiva sino también la regulación hídrica local.

Las principales amenazas en la región son las inundaciones, las cuales han ido en aumento en toda la región. Asimismo, la mayor parte de la microrregión muestra una probabilidad de daños extremos debido a tormentas, siendo muy fuerte solo en San Justo, Córdoba. Existen eventuales fenómenos de sequías. La región presenta signos de erosión hídrica, y en el sur de Santa Fe, en la cuenca del río Quinto, y en la cuenca del río Salado en Buenos Aires existe susceptibilidad de erosión eólica debido a la pérdida de cobertura del suelo. Además, se observa alcalinización de los suelos aledaños a cursos de agua debido a un aumento del contenido de sal del suelo, probablemente a causa del uso de fertilizantes.

En cuanto a los impactos de las actividades de la región, las industrias lácteas deben hacer un correcto tratamiento de las aguas residuales y otros desechos antes de descargarlos en canales de desagües y pluviales o bien directamente sobre ríos y arroyos, pues se pueden afectar directamente las tomas de agua potable y zonas de balnearios. En zonas de acopio y almacenamiento de granos hay riesgo de contaminación del aire por el material particulado. La tendencia al monocultivo de soja acarrea varios impactos. Por un lado ha ido desplazando la ganadería extensiva a áreas marginales o bien ha promovido el cambio de los modos de producción, favoreciendo la proliferación de *feedlots* y un cambio de alimentación en la actividad lechera, del sistema pastoril tradicional al suplementado así como un aumento de la proporción de forrajes conservados y de concentrados energéticos. Finalmente, impactos sobre los propios agroecosistemas, los cuales cada vez están más simplificados, degradados física, química y biológicamente, sufren erosión

hídrica, acidificación y pérdida de fertilidad de macro y micronutrientes. El modelo de producción actual se acompaña de un excesivo uso de agroquímicos con importantes riesgos de contaminación de suelo y agua, así como sobre la salud humana. Dado que esta microrregión es atravesada por gran cantidad de cursos de agua, este tema no es menor. En la región es muy común el drenado y canalización de humedales para agricultura, lo cual altera la dinámica hidrológica natural de estos ecosistemas, con graves consecuencias sobre la provisión de agua para producción y consumo e incluso en la regulación hídrica natural lo que puede aumentar los impactos de las inundaciones.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión Norte de Buenos Aires Sur de Santa Fe incluye en Córdoba los departamentos de San Justo, General San Martín, Unión y Marcos Juárez; en Santa Fe a los departamentos de Belgrano, Iriondo, Caseros y General López; y en Buenos Aires, Colón, General Arenales, Leandro N. Alem, Pergamino, Rojas, Junín, Arrecifes, Salto, Chacabuco, Bragado, Capitán Sarmiento, Carmen de Areco, San Andrés de Giles, Suipacha, Chivilcoy y Alberti.

Pampa es la ecorregión más representada, con una pequeña ingresión de Chaco Seco en el borde noroeste, coincidente la laguna de Mar Chiquita en San Justo, Córdoba. En esta misma provincia hay una franja de Espinal que corresponde con el resto del departamento de San Justo, casi todo San Martín y una porción norte y este de Unión.

Según la identificación de CEPAL (2012), las tres principales actividades económicas y los complejos productivos en la región son el sojero, el lácteo bovino y el triguero. Los complejos sojero y triguero incluyen toda la cadena y están compuestos por todas las fases, de provisión de insumos, producción primaria, primera industrialización, segunda industrialización, comercialización y logística. Mientras que el complejo lácteo bovino incluye todas las fases salvo la provisión de insumos.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Sojero						
Lácteo bovino						
Triguero						

REFERENCIAS:

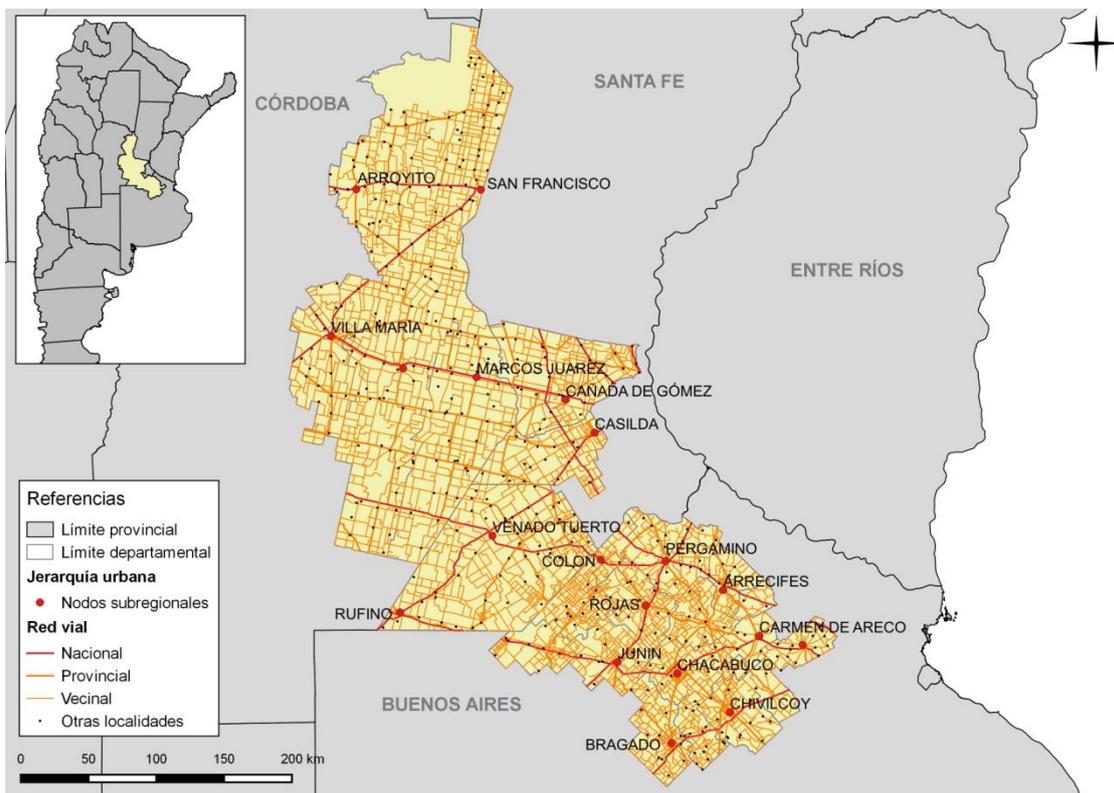
PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregión



Las localidades de mayor jerarquía de la microrregión son nodos subregionales, como Villa María (98.169 habitantes) y San Francisco en Córdoba, Junín, Pergamino y Chivilcoy en Buenos Aires, y Venado Tuerto en Santa Fe, entre otras. También incluye nodos microrregionales A, B y C, como por ejemplo Salto, Melincué y Ascensión, respectivamente.

La microrregión se ubica entre otras dos importantes áreas del país (Centro de Córdoba y nodo La Plata-Rosario) y es atravesada por una consolidada red vial. Además de la producción agroganadera, las localidades que la componen son sede de importantes industrias agropecuarias, metalmecánicas, alimenticias y tecnológicas.

En general en la microrregión son comunes las inundaciones y anegamientos debido al desborde de ríos y arroyos y por grandes lluvias, que suelen tener graves impactos sobre la población, la infraestructura y la producción.

En localidades que no tienen el apropiado procesamiento, disposición y enterramiento de sus RSU, existe un elevado riesgo de contaminación de cursos de agua. La napa freática, que en muchos casos en esta región está a pocos metros de la superficie, también tiene riesgo de contaminarse.

Puede ocurrir contaminación del aire por el material particulado proveniente de granos en zonas de acopio y almacenamiento.

Si bien la microrregión no posee grandes aglomerados urbanos, muchas de sus ciudades poseen importantes parques industriales, con empresas como Cabodi, el molino harinero más antiguo del país, Monstanto, Cargill e importantes empresas lácteas. Por lo tanto, más allá de los problemas ambientales típicamente asociados a las ciudades (contaminación del aire y del agua, disposición de RSU, etc.), hay que considerar que las industrias lácteas deben hacer un apropiado tratamiento de aguas residuales y otros desechos, que arrojan en los canales de desagües y pluviales o bien directamente sobre ríos y arroyos, y pueden llegar a afectar directamente las tomas de agua potable y zonas de balnearios.

Por otra parte, esta microrregión está en el corazón agrícola del país y dentro del núcleo sojero. La siembra directa trae aparejada el uso de grandes cantidades de agroquímicos que, mal aplicados o en exceso, pueden llegar a afectar la salud humana. Además, la escorrentía arrastra residuos de fertilizantes, insecticidas y otros agroquímicos hacia ríos y afluentes, afectando las fuentes de agua para consumo humano y/o uso recreativo. Dada la gran cantidad de cuerpos y cursos de agua que atraviesan a la microrregión, además de contener el acuífero Puelche, este tema no es menor.

Caracterización Ambiental

La microrregión comprende mayormente Pampa con porciones de Espinal. El Chaco Seco está representado en la laguna de Mar Chiquita. La región está surcada por numerosos ríos, los que a grandes rasgos podemos dividir en aquellos que tienen sus cabeceras en las Sierras Pampeanas (Carcarañá, Primero, Segundo) y aquellos típicos de la pampa ondulada y llana, cuyos cursos se originan en cañadas y bañados (Saladillo, Arrecifes, Areco, Salado). Casi todos estos ríos desembocan en la cuenca del Paraná y forman parte de la cuenca del Plata, salvo los que lo hacen en la laguna de Mar Chiquita en Córdoba (Primero y Segundo).

Debido a que la microrregión está atravesada por importantes ríos y posee gran cantidad de lagunas, esteros y bañados, especialmente hacia el centro sur, existen pulsos de inundación en la microrregión, que afectan tanto a los aglomerados urbanos como a la producción.

Usos Actuales y potenciales

Toda la microrregión se encuentra muy antropizada, ya que es una zona de tradición agroganadera donde casi no quedan espacios naturales, los cuales están fragmentados e inmersos en una matriz agrícola.

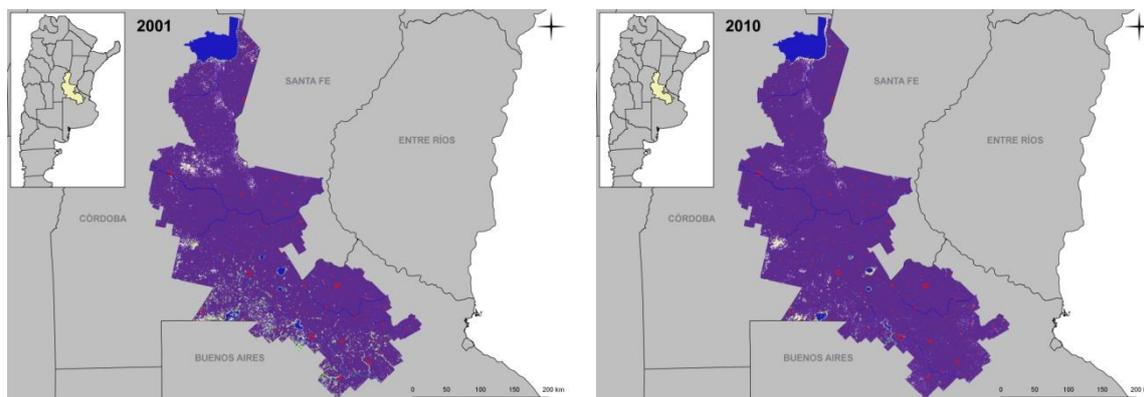
Encontramos grandes superficies de lagunas y bañados en toda la región, pero aumentan claramente hacia el sur. Este territorio, con pastizales naturales muy productivos, fue históricamente ganadero, ya que la presencia de los cuerpos de agua imposibilitaba el desarrollo de los cultivos. Sin embargo, la rentabilidad de la soja, principalmente a partir de los 90, impuso un aumento de canalizaciones alternado el balance hídrico natural. Asimismo, se ha reemplazado la cobertura de pastizales por soja, modificando la fertilidad del suelo e incorporando agroquímicos. Así, en las últimas décadas los campos ganaderos

han sido desplazados por la actividad sojera. En la actualidad se encuentran muy pocos relictos de pastizales y mucho menos de espinal, y el paisaje constituye principalmente una matriz agrícola con parches de vegetación natural. Lamentablemente, el *boom* de la soja ha producido que incluso los fragmentos de pastizal que antes encontrábamos en los bordes de los caminos o las vías hayan sido reemplazados por este cultivo, perdiéndose como corredores biológicos.

La tendencia al monocultivo de soja que se da tanto esta microrregión como en gran parte del país trae aparejada varias consecuencias no solo ambientales sino también productivas y por ende, económicas. Por un lado ha producido el desplazamiento de la ganadería extensiva, que en esta zona era una actividad tradicional importante, donde la gran calidad de sus suelos y pastizales –especialmente los pampeanos– garantizaban productos de gran calidad. Muchos productores han cambiado la modalidad de producción extensiva al uso de los *feedlots*. El avance de la frontera agrícola también afectó a la producción lechera, en cuanto a que favoreció el cambio del sistema pastoril tradicional al suplementado y un aumento de la proporción de forrajes conservados y de concentrados energéticos. Por otro lado, la tendencia al monocultivo agrícola genera dudas sobre la sostenibilidad de los agroecosistemas debido a la degradación física, química y biológica, erosión hídrica, acidificación y pérdida de fertilidad de macro y micronutrientes. Además, el excesivo uso de agroquímicos que acompaña la agricultura argentina actual también puede generar problemas, especialmente relacionados con la contaminación de suelo y agua, así como sobre la salud humana. Como ya se mencionó, esta microrregión es atravesada por gran cantidad de cursos de agua, los cuales drenan hacia la cuenca del Paraná o bien hacia la laguna de Mar Chiquita. Además, contiene el acuífero Puelche, que representa el acuífero arenoso de agua dulce más importante de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe, y es uno de los más explotados del país. Todo el sistema abarca una región muy densa del país que contiene millones de habitantes. En esta microrregión es importante notar que es muy común la práctica de drenar o canalizar humedales para agricultura, lo cual puede tener consecuencias en la dinámica de estos ecosistemas, en última instancia afectando la provisión de agua para producción y consumo.

Si bien en la región se observa una superficie casi continua de cultivos, en los bordes de lagunas, bañados y ríos encontrábamos relictos de la cobertura natural de pastizales y bosques. Sin embargo, en los últimos años esto ha ido desapareciendo ya que la frontera agrícola está expandiéndose inclusive a estos espacios. Esto se observa muy claramente al comparar los mapas de 2001 y 2010. Las consecuencias de este avance nos son ya exclusivamente pérdida de ambientes naturales y biodiversidad, sino que el modelo de producción actual implica el uso de grandes cantidades de agroquímicos, los cuales ahora son directamente aplicados junto a cuerpos de agua, contaminándolos. Además, la pérdida de la vegetación ribereña tiene impactos sobre funciones ecosistémicas y la calidad del cuerpo de agua. No solamente minimizan la contaminación que proviene de los campos agrícolas sino que además controlan las crecidas de los cauces y disminuyen la escorrentía superficial. En la región es también muy fuerte el drenado de humedales, pues su presencia implica menor superficie cultivable, lo cual acarrea consecuencias no solo ambientales sino incluso para la misma sustentabilidad productiva ya que dichos ecosistemas son fuente de agua para ganado y participan en la regulación hídrica local.

Mapa 3 - Dinámica de cambio de uso de la tierra 2001 – 2010



Leyenda

Cobertura de la tierra			
	Bosque latifoliado hoja perenne		Llanura arbustiva
	Bosque caducifolio de hoja ancha		Pastizales
	Bosque mixto		Zona de humedales
	Arbustos poco densos		Tierras de cultivo
			Area urbanizada o edificada
			Tierra de cultivo junto a vegetación natural
			Hielo y nieve
			Arido o con vegetación escasa
			Cuerpos de agua
		Cursos de agua	
			No permanente
			Permanente

El área tiene un muy buen potencial productivo que sin duda ha sido explotado, y el cual debe ser mantenido. Por otra parte, el turismo rural así como el ecoturismo son actividades que podrían explotarse en esta microrregión.

Restricciones ambientales

Cuando observamos las proyecciones climáticas para esta región, pareciera haber una tendencia a una mayor estacionalidad debido a que se prevé un aumento de las precipitaciones en la región, pero durante el verano, mientras que en invierno no habría cambios salvo al norte-noreste donde incluso habría una leve disminución de las mismas. En la misma línea, se pronostica un aumento tanto en la tendencia de los días secos consecutivos como en los días muy húmedos, especialmente en el departamento de San Justo al norte de la región.

Amenazas hidrometeorológicas

En la región la principal amenaza hidrometeorológica son las inundaciones, que muestran en las últimas décadas un aumento general en toda la región, de acuerdo con la base de datos de Desinventar (Celis 2010). Estos eventos están ligados a fuertes precipitaciones y desbordes de ríos y arroyos. Los eventos de mayor magnitud ocurrieron en el año 1993 asociados a fuertes lluvias durante varios meses; también en 2000 y 2001. Todos reportan importantes pérdidas agropecuarias y sociales.

La mayor parte de la microrregión presenta una probabilidad de daños extremos debido a tormentas, mientras que la porción norte, correspondiente a gran parte del departamento de San Justo en Córdoba, la probabilidad de daños es muy fuerte. En cuanto a la ocurrencia de tornados, es una zona donde pueden ocurrir y hay registros de tempestades con vientos de hasta 200km/h con importantes consecuencias económicas y humanas (Celis 2010).

En general en la microrregión se observa que la humedad muestra un gradiente de aumento en sentido oeste-este considerando el índice de Sequía de Palmer (PDI)* para el año 2014. Entre los meses de diciembre a abril el rango es de normal a excesivo mientras que desde abril hacia el este comienza a verse humedad de excesiva a extrema, con un pico en el mes de noviembre. De acuerdo con la base de datos de Deinventar (Celis 2010) se han dado eventos de sequía

*Nota: PDI. El Índice de Sequía de Palmer (PDI) (1965) fue desarrollado como un índice "para medir la deficiencia de humedad". Se basa en el concepto de demanda-suministro de agua, teniendo en cuenta el déficit entre la precipitación real y la precipitación necesaria para mantener las condiciones de humedad climática o normal.

Procesos de degradación ambiental

En el Espinal los suelos suelen ser poco permeables y con mal drenaje, y ocurren escorrentías en manto con anegamientos e inundaciones.

En la Pampa también se da drenaje deficiente de los suelos en zonas aledañas a las cuencas de ríos y arroyos del noreste bonaerense y del río Caracaráñá. En la cuenca santafesina de este último se dan procesos de erosión hídrica. En la cuenca del río Arrecifes así como en la porción austral de la cuenca del Salado también existe riesgo de erosión hídrica debido al encroscamiento y acidificación del suelo. En el sur de Santa Fe, en la cuenca del río Quinto, y en la cuenca del río Salado en Buenos Aires existe susceptibilidad de erosión eólica debido a la pérdida de cobertura del suelo.

En toda la región se da alcalinización de los suelos aledaños a cursos de agua, en las cuencas de los ríos Primero y Segundo, numerosos arroyos y canales de la cuenca norte del Caracaráñá y en las cuencas de los principales ríos bonaerenses –Salado, Areco, etc. Este proceso se debe a un aumento del contenido de sal del suelo, probablemente debido al uso de fertilizantes, pero en última instancia suele acarrear una disminución de la productividad.

Otras amenazas

De acuerdo a la base de Desinventar (Celis 2010) se reporta la ocurrencia de incendios. En Espinal debido a falta de lluvias mientras que en Pampa asociados principalmente a quemados intencionales de pastizales.

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECORREGIONES		
		PAMPA	ESPINAL	CHACO SECO
Amenazas hidrometeorológicas	Disponibilidad de recursos hídricos			
	Tormentas severas (granizo-fuertes precipitaciones, etc.)			
	Inundaciones			
	Sequía			
	Tornados			
Procesos de degradación	Tipo de degradación			
Otras amenazas y/o procesos de degradación	Incendios			

Potencialidades ambientales

Lo primero que salta a la vista es que todas las áreas protegidas de la región están relacionadas con la protección de cuerpos de agua, lo que pone en evidencia no solo la importancia que tienen estos ambientes sino también la amenaza del avance de la frontera agrícola. La intensa producción depende de una manera u otra de estos sistemas, directamente debido a la provisión de agua o bien de modo indirecto a través de la regulación hídrica. Sin embargo, el drenado y canalización de cursos y cuerpos de agua alteran la dinámica hídrica, lo cual termina teniendo consecuencias negativas no solamente para la producción, sino incluso para la población.

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Sitio Ramsar Bañados del Río Dulce y Laguna de Mar Chiquita	996.000	
Sitio Ramsar Humedal Laguna Melincué	92.000	
Refugio Privado de Vida Silvestre Las Dos Hermanas	1.055	VI
Reserva Ecológica Laguna La Salada	200	
Reserva Natural Las Tunas	300	VI

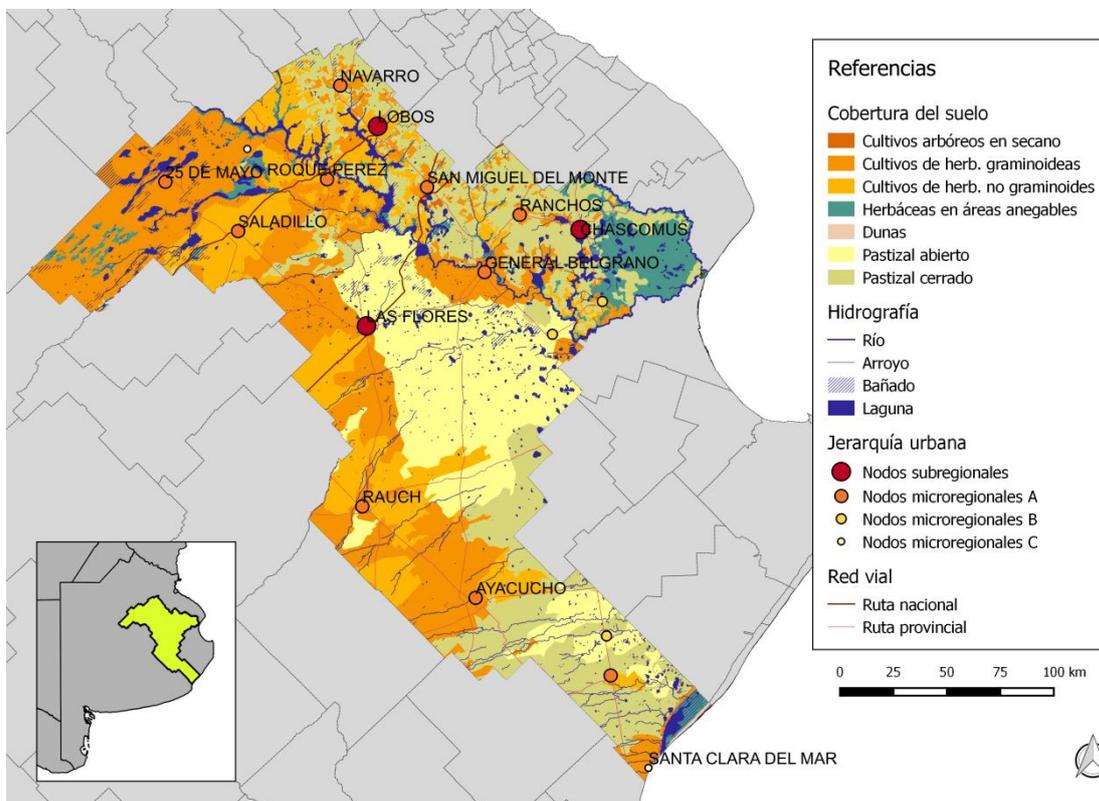
PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDAD	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO		
			CHACO SECO	ESPINAL	PAMPA
Sojero	Cultivo de soja	Tendencia a monocultivo Utilización de grandes cantidades de agroquímicos Drenado y canalización de humedales, ríos y arroyos por avance de la frontera agrícola	Drenado de humedales Degradación del suelo Contaminación de agua y suelo	Degradación de agroecosistemas por simplificación Degradación y contaminación suelo Contaminación de agua	Simplificación de agroecosistemas Degradación del suelo Contaminación de agua y suelo. Pérdida relictos de vegetación nativa y alteración régimen hídrico natural
Lácteo bovino	Cría de ganado bovino Producción de leche Elaboración de productos lácteos Elaboración de alimentos preparados para animales	Avance de la frontera agropecuaria impulsó cambios en manejo del rodeo y aumento del proceso de intensificación y concentración del sistema productivo. Degradación del suelo por uso excesivo de fertilizantes (N y P). Cambio en el balance de carbono del suelo porque los animales se crían en sistemas cerrados. Contaminación de agua y suelo con materia orgánica, patógenos, antibióticos y otros residuos químicos por excretas del ganado. Excesivo consumo de agua	Contaminación de cursos de agua y suelo	Degradación del suelo. Impacto sobre la salud en zonas urbanas	
Triguero	Cultivo de trigo	Utilización de grandes cantidades de agroquímicos. Drenado y canalización de humedales, ríos y arroyos por avance de la frontera agrícola	Drenado de humedales Degradación del suelo Contaminación de agua y suelo	Degradación y contaminación del suelo. Contaminación de agua	Degradación del suelo Contaminación de agua y suelo. Pérdida relictos de vegetación nativa. Drenado y canalización de humedales alteran régimen hídrico natural

3.11 Microrregión 132: Cuenca del río Salado Síntesis microrregional

Mapa 1 – Área de estudio



La microrregión se ubica íntegramente en la provincia de Buenos Aires y abarca un total de 14 partidos: 25 de Mayo, Monte, Roque Pérez, Las Flores, Chascomús, Saladillo, General Belgrano, Rauch, Navarro, Lobos, General Paz, Pila, Ayacucho y Mar Chiquita. Su población asciende a 309.865 habitantes de los cuales un 83% es urbano mientras que el 17% restante es rural. De esta última, más del 60% se trata de población rural dispersa (INDEC, 2010). Los partidos de Las Flores y Chascomús son los que mayor porcentaje de población urbana presentan con un 90%, mientras que en el extremo opuesto se encuentran Pila y General Paz que rondan el 30% de población rural. Según el informe de Cepal-SSPTIP, las actividades agropecuarias dominan su economía especialmente los cultivos de Soja y Trigo, como así también la cría de ganado bovino.

Desde el punto de vista ambiental, la microrregión se encuentra inserta por completo en la ecorregión Pampa. Hacia el norte se ubica el complejo ecosistémico de pampa ondulada, mientras que desde el centro hacia el sur ocupa el de pampa deprimida.

Los principales usos del suelo observados son la ganadería extensiva y sobre todo la agricultura, impulsada en los últimos años esencialmente por el avance de la soja.

Los cultivos más encontrados son de oleaginosas, granos y forrajeras. La introducción de la soja transgénica y el paquete tecnológico que la acompaña, trajo aparejada la agricultura industrial en grandes extensiones, el monocultivo, el uso intensivo de agroquímicos y más

tarde, la desaparición de la horticultura en el entorno de las ciudades. Este avance de la soja produjo un fuerte desplazamiento de la cría de animales hacia otros sectores.

En la zona de la pampa deprimida, la vegetación predominante es el pastizal natural. Los árboles nativos son muy escasos y su distribución se da por lo general en galería junto a algunos cursos de agua. La actividad económica está basada prácticamente en la cría extensiva de ganado vacuno y en otras explotaciones de carácter industrial vinculadas a la industria agroalimenticia, en particular a la elaboración de productos lácteos.

En la comparación entre los años 2001 y 2010, se evidencian los cambios en el uso del suelo, que a raíz de la expansión agropecuaria (especialmente el cultivo de soja) pasó a ocupar entre un tiempo y otro, suelos donde anteriormente existían pastizales y arbustales. En términos cuantitativos, el aumento de superficie cultivada observado para 2010, asciende casi a un 18% más que la registrada en 2001.

Entre las restricciones hidrometeorológicas, se caracteriza por la alternancia cíclica de períodos húmedos y períodos de sequías, aunque sin dudas la principal amenaza de este tipo son las inundaciones, provocadas por lluvias extraordinarias precipitadas en breves espacios de tiempo. Una cuarta parte de los cultivos de la pampa ondulada son realizados en áreas de recurrencia de anegamientos, por lo que poco más de 72 mil hectáreas de granos todos los años corren el riesgo de perderse. Los cultivos forrajeros y pasturas suelen ubicarse en zonas con menor nivel de riesgo de anegamiento, ya que el pisoteo del ganado en suelos húmedos degrada el cultivo.

La Zona Deprimida es naturalmente baja, de escasa pendiente y drenaje pobre. Los cambios en los sistemas de drenaje en la cuenca media y de la cuenca superior han tenido el efecto de trasladar más agua o trasladarla más rápidamente a la Zona Deprimida, sin que se hayan tomado medidas suficientes de compensación aguas abajo. Se encuentra en ejecución el Plan Maestro Integral de la cuenca del Salado, que tiene como objetivo -entre otros- reducir los impactos negativos de las inundaciones y las sequías en la región.

La crecida de la laguna Epecuén en 1985, causó grandes pérdidas al turismo local, se perdieron fuentes de trabajo y hubo mucha emigración. Los campos agrícolas en tierras bajas se encharcaron y se salinizaron, y los de las lomas sufrieron erosión hídrica. La Villa Epecuén y el cementerio de Carhué desaparecieron bajo las aguas; la villa fue evacuada y no se volvió a ocupar. En los últimos años el agua se ha retirado casi por completo, dejando a la vista las ruinas de la ciudad, que se han convertido en sí mismas en un atractivo turístico frecuentado por fotógrafos, antropólogos, turistas de distintas partes del mundo, periodistas y entusiastas de los deportes extremos.

De acuerdo a la base de datos de Desinventar (www.desinventar.org), entre 1970 y 2009, el 55% de los eventos de desastres registrados en la microrregión se trata de inundaciones, de las cuales casi un 70% se trataron de casos de magnitud media y alta. Entre los efectos más recurrentes se registraron anegamientos de grandes extensiones de campo, corte de caminos, población evacuada, pérdida de cultivos, mortandad de animales e incluso la declaración de emergencia agropecuaria en diversas ocasiones.

Casi la totalidad de la microrregión presenta suelos con una capacidad de drenaje deficiente. Desde el centro hacia el norte, la principal causa de la lenta infiltración es la casi nula pendiente del terreno, ya que los excedentes de agua por precipitaciones o que bajan desde la cuenca superior, no logran ser conducidos hacia redes de drenaje definidas.

La acción del hombre además, ha generado que dichas inundaciones ampliaran su extensión y permanencia. La expansión del área agrícola y su mayor intensidad determinan lapsos mayores durante los cuales la cubierta vegetal no existe o está presente de manera muy escasa. Otro tanto ocurre con la actividad ganadera con mayor concentración de cabezas en los potreros e intensificación de pastoreos. En síntesis todo ello se traduce en una menor evacuación vertical de los suelos.

Debe mencionarse también la construcción de terraplenes para caminos y vías férreas, indispensables para el desarrollo económico de la región, pero que a veces constituyen obstáculos para un mejor escurrimiento.

Del centro hacia el sur de la microrregión, los suelos presentan una capa superficial alcalina. Son suelos arcillosos, con pH elevado y una estructura pobre, con lo cual también conducen a una baja capacidad de infiltración y lenta permeabilidad. Poseen a menudo una capa calcárea compacta a una profundidad entre 0.5 y 1 m. y resultan una limitante importante para la actividad agrícola.

En gran parte de las tierras de cultivos, los suelos y aguas pueden presentar signos de degradación química por el intenso uso de agroquímicos, como así también procesos erosivos ligados al monocultivo de soja.

Entre los impactos esperados de las actividades productivas, dada la gran superficie cultivada, se encuentra principalmente el efecto de degradación provocado por el uso de agroquímicos. Estas sustancias suelen infiltrarse en la tierra y migrar a través de cursos o cuerpos de agua (superficiales y/o subterráneos), afectando áreas (urbanas o rurales) cercanas al sector de producción. Su fumigación en cercanías a agrupamientos urbanos también puede traer impactos desfavorables a la salud de los pobladores.

En el caso de la ganadería, sus impactos negativos se encuentran principalmente ligados a la sobrecarga de los animales, ya que aquellos productores que realizan la actividad sobre suelos húmedos con un alto nivel de susceptibilidad al pisoteo del ganado, es muy probable que provoquen una degradación de la cubierta vegetal natural o del propio cultivo forrajero.

Como potencialidad la microrregión cuenta con la Reserva de uso múltiple y refugio de vida silvestre "Mar Chiquita", de jurisdicción provincial. Se encuentra ubicada en el partido homónimo, y encierra en sus 56.000 has, ambientes costeros y dunícolas con áreas pampeanas asociadas, además de una albufera de importancia para la cría de diversas especies de peces marinos y de agua dulce. Se constituye también como un sitio relevante para la alimentación de aves migratorias provenientes del Hemisferio Norte y la Patagonia.

Dada la gran extensión de la microrregión, resulta sumamente escasa la superficie protegida. La zona tiene potencial para la conservación de áreas valiosas de pastizal y de áreas importantes para la conservación de fauna de peces y aves.

El área podría contar con una mayor vocación turística, impulsando corredores como la travesía de la Ruta 29 o el Camino del Gaucho, entre La Plata y Mar del Plata, que se tratan de circuitos con un importante potencial para el turismo rural y el ecoturismo (PFET, 2011).

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión se ubica íntegramente en la provincia de Buenos Aires y abarca un total de 14 partidos: 25 de Mayo, Monte, Roque Pérez, Las Flores, Chascomús, Saladillo, General Belgrano, Rauch, Navarro, Lobos, General Paz, Pila, Ayacucho y Mar Chiquita. Su población asciende a 309.865 habitantes de los cuales un 83% es urbano mientras que el 17% restante es rural. De esta última, más del 60% se trata de población rural dispersa (INDEC, 2010). Los partidos de Las Flores y Chascomús son los que mayor porcentaje de población urbana presentan con un 90%, mientras que en el extremo opuesto se encuentran Pila y General Paz que rondan el 30% de población rural. Según el informe de Cepal-SSPTIP, las actividades agropecuarias dominan su economía especialmente los cultivos de Soja y Trigo, como así también la cría de ganado bovino.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES				
	PRO	PP	PIND	SIND	NA
Sojero					
Cárneo bovino					
Triguero					

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

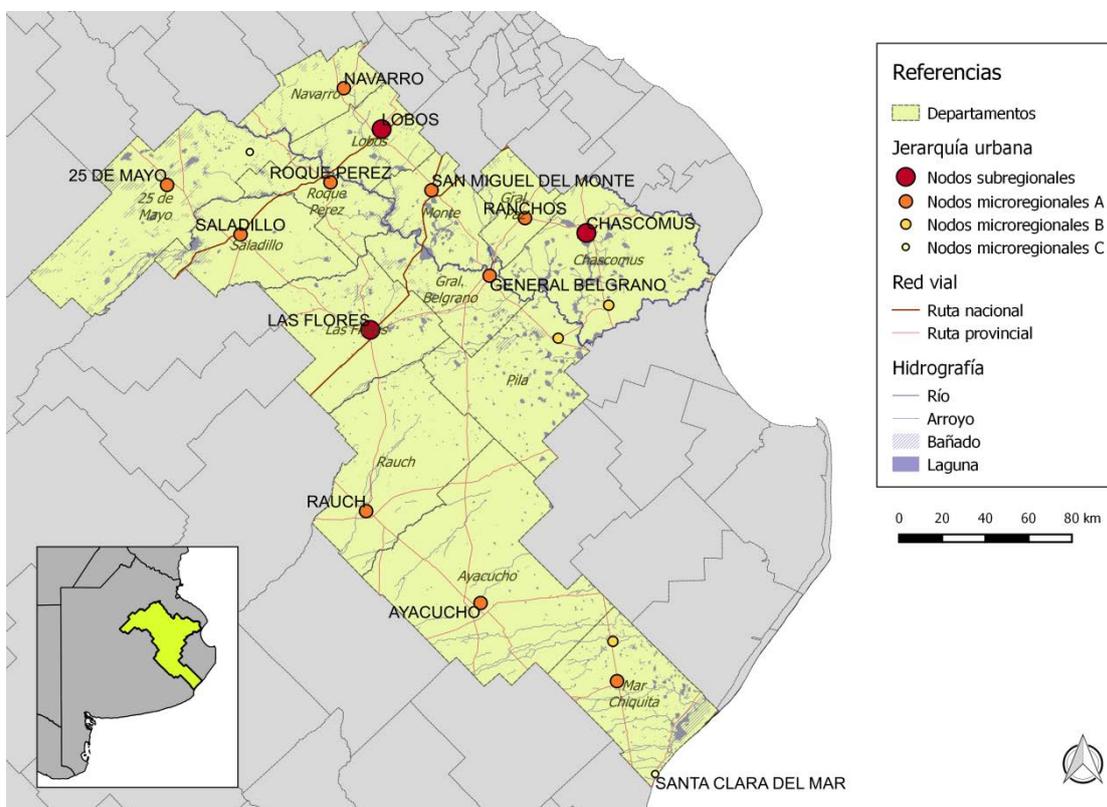
Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

La microrregión cuenta con 3 nodos urbanos subregionales como Lobos, Chascomús y Las Flores, mientras que el resto se divide entre nodos microrregionales tipo A, B y C.

Por la proximidad a las actividades agrícolas, el impacto más relevante hacia a los aglomerados está dado fundamentalmente por la exposición a los agroquímicos. Estas sustancias de intenso uso en la fase de producción primaria, tanto de la soja como del trigo y demás cultivos, llegan hasta los cursos de agua superficiales y subterráneos afectando su calidad, como así también se acumulan en los suelos provocando una progresiva degradación de los mismos si no son tratados adecuadamente.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregión



Cabe resaltar que para 2010 prácticamente el 85% de la superficie se encuentra destinada a dichas actividades, por lo que los impactos podrían afectar a cualquiera de los aglomerados de la microrregión. Especialmente teniendo en cuenta que un 30% de población rural es dispersa.

La actividad ganadera por su lado, no presenta impactos de importancia para los centros poblados.

Caracterización Ambiental

Usos Actuales y potenciales

La microrregión se encuentra por completo dentro de la ecorregión Pampa. Hacia el norte, en el sector de pampa ondulada se encuentran los mejores suelos agrícolas de la ecorregión. La introducción de la soja transgénica y el paquete tecnológico que la acompaña, trajo aparejada la agricultura industrial en grandes extensiones, el monocultivo, el uso intensivo de agroquímicos y más tarde, la desaparición de la horticultura en el entorno de las ciudades. Este avance de la soja produjo un fuerte desplazamiento de la ganadería hacia otros sectores.

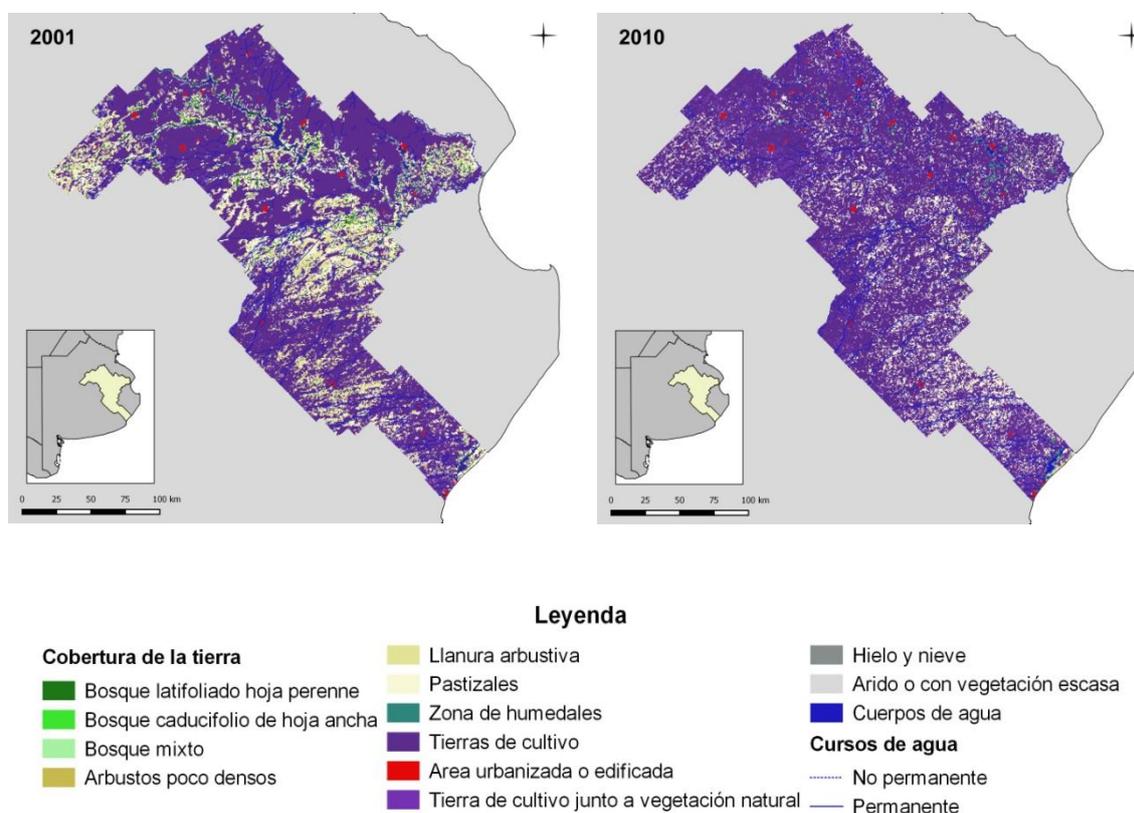
Hacia el sur, en la zona de la pampa deprimida, la vegetación predominante es el pastizal natural. Los árboles nativos son muy escasos y su distribución se da por lo general en galería junto a los cursos de agua. La actividad económica está basada prácticamente en la

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

cría extensiva de ganado vacuno y en otras explotaciones de carácter industrial vinculadas a la industria agroalimenticia, en particular a la elaboración de productos lácteos.

En la porción central de la pampa deprimida se encuentran parches relictuales del pajonal, que al no ser aptos para la ganadería, muchas veces son quemados para estimular la producción de materia verde o bien reemplazados por forrajeras exóticas. Los pastizales naturales se encuentran modificados y deteriorados, no sólo por el pastoreo sino también por algunas prácticas agropecuarias, como por ejemplo la de pulverizar con glifosato los pastizales naturales de las planicies sobreelevadas a fin del verano para reducir la competencia de las especies estivales. El objetivo es estimular la germinación y establecimiento del Raigrás, una especie naturalizada de alto valor forrajero; aunque dicha práctica, como consecuencia, dificulta la recuperación del pastizal natural e incrementa el riesgo de salinización del suelo.

Mapa 3 - Dinámica de cambio de uso de la tierra 2001 – 2010



En la comparación entre los años 2001 y 2010, se evidencian los cambios en el uso del suelo, que a raíz de la expansión agropecuaria (especialmente el cultivo de soja) pasó a ocupar entre un tiempo y otro, suelos donde anteriormente existían pastizales y arbustales. En términos cuantitativos, el aumento de superficie cultivada observado para 2010, asciende casi a un 18% más que la registrada en 2001.

Restricciones ambientales

Amenazas hidrometeorológicas

Se destaca en la microrregión una alternancia de un período muy húmedo con inundaciones hacia fin de invierno y principio de primavera y un período seco en invierno.

A escala mayor, las inundaciones extraordinarias periódicas, de magnitud y frecuencia muy variables interanualmente, son un factor importante en la pampa deprimida. El 25 % de los cultivos son realizados en áreas de recurrencia de anegamientos, lo que implica el riesgo de pérdida de poco más de 72 mil hectáreas de granos todos los años. Sólo el 7 % de los cultivos forrajeros y pasturas se siembran en sitios de alto riesgo de anegamiento ya que el pisoteo del ganado en suelos húmedos degrada el cultivo (Vázquez *et al.*, 2011)

La Zona Deprimida es naturalmente baja, de escasa pendiente y drenaje pobre. Los cambios en los sistemas de drenaje en la cuenca media y de la cuenca superior han tenido el efecto de trasladar más agua o trasladarla más rápidamente a la Zona Deprimida, sin que se hayan tomado medidas suficientes de compensación aguas abajo.

Se encuentra en ejecución el Plan Maestro Integral de la cuenca del Salado, que tiene como objetivo -entre otros- reducir los impactos negativos que tienen tanto las inundaciones como las sequías prolongadas que también suelen darse a causa de las cíclicas variaciones climáticas de la región.

De acuerdo a la base de datos de Desinventar (www.desinventar.org), entre 1970 y 2009, el 55% de los eventos de desastres registrados en la microrregión se trata de inundaciones, de las cuales casi un 70% se trataron de casos de magnitud media y alta. Prácticamente la totalidad de las crecidas de ríos, lagunas, arroyos y canales, responden a intensas lluvias extraordinarias precipitadas en breves períodos de tiempo. Entre los efectos más recurrentes se registraron anegamientos de grandes extensiones de campo, corte de caminos, población evacuada, pérdida de cultivos, mortandad de animales e incluso la declaración de emergencia agropecuaria en diversas ocasiones.

En cuanto a tormentas severas, la microrregión se encuentra en una zona de riesgo de daños extremos ante dichos eventos. Existen registros de fuertes vendavales y tempestades que provocaron voladuras de techos, caída de árboles, torres de alta tensión, molinos y destrucción en galpones o plantas acopiadoras.

Procesos de degradación ambiental

Casi la totalidad de la microrregión presenta suelos con una capacidad de drenaje deficiente. Desde el centro hacia el norte, la principal causa de la lenta infiltración es la casi nula pendiente del terreno, ya que los excedentes de agua por precipitaciones o que bajan desde la cuenca superior, no logran ser conducidos hacia redes de drenaje definidas.

La acción del hombre además, ha generado que dichas inundaciones ampliaran su extensión y permanencia. La expansión del área agrícola y su mayor intensidad determinan lapsos mayores durante los cuales la cubierta vegetal no existe por efecto de barbechos, o está presente de manera muy escasa durante los primeros estadios del desarrollo de los cultivos. Otro tanto ocurre con la actividad ganadera con mayor concentración de cabezas en los potreros aún aptos con prolongación e

intensificación de pastoreos. En síntesis todo ello se traduce en una menor evacuación vertical de los suelos.

Debe mencionarse también la construcción de terraplenes para caminos y vías férreas, indispensables para el desarrollo económico de la región, pero que a veces constituyen obstáculos para un mejor escurrimiento.

Del centro hacia el sur de la microrregión, los suelos presentan una capa superficial alcalina. Son suelos arcillosos, con pH elevado y una estructura pobre, con lo cual también conducen a una baja capacidad de infiltración y lenta permeabilidad. Poseen a menudo una capa calcárea compacta a una profundidad de 0.5 - 1 m. y resultan una limitante importante para la actividad agrícola.

En gran parte de las tierras de cultivos, los suelos y aguas pueden presentar signos de degradación química por el intenso uso de agroquímicos, como así también procesos erosivos ligados al monocultivo de soja.

Otras amenazas

Se registran en la zona diversos incendios como consecuencia de la quema intencional de pastizales en la preparación de suelos de cultivos, aunque sin mayores consecuencias.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº132

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECOREGIONES
		PAMPA
Amenazas hidrometeorológicas	Inundaciones	
	Tormentas severas	
	Sequías	
Procesos de degradación	Erosión hídrica	
	Erosión eólica	
Otras amenazas	Incendios	

Potencialidades ambientales

Como área protegida existe sólo la Reserva de uso múltiple y refugio de vida silvestre “Mar Chiquita”, de jurisdicción provincial. Se encuentra ubicada en el partido homónimo, y encierra en sus 56.000 has, ambientes costeros y dunícolas con áreas pampeanas asociadas, además de una albufera de importancia para la cría de diversas especies de peces marinos y de agua dulce. Se constituye también como un sitio relevante para la alimentación de aves migratorias provenientes del Hemisferio Norte y la Patagonia

Dada la gran extensión de la microrregión, resulta sumamente escasa la superficie protegida. La zona tiene potencial para la conservación de áreas valiosas de pastizal y de áreas importantes para la conservación de fauna de peces y aves.

El área podría contar con una mayor vocación turística, impulsando corredores como la travesía de la Ruta 29 o el Camino del Gaucho, entre La Plata y Mar del Plata, que se tratan

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

de circuitos con un importante potencial para el turismo rural y el ecoturismo (PFET, 2011).

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Reserva de uso múltiple y refugio de vida silvestre Mar Chiquita	56.000	VI

PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO
			PAMPA
Sojero	Cultivo de soja y producción de semillas para la siembra	Contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos. Avance de la frontera agrícola sobre la vegetación natural. Degradación del suelo por monocultivos o insuficiente rotación de cultivos	Suelo , Aguas superficiales y subterráneas Biodiversidad
Triguero	Cultivo de trigo y producción de semillas para la siembra		
		Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Incluye: elaboración de aceites y grasas de origen animal no comestibles	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, etc.
Cárneo Bovino	Cría extensiva de ganado	Sobrepastoreo / Reducción de la cobertura vegetal. Pisoteo / Sobrecarga / Compactación de suelos	Suelos húmedos, regularmente anegados, con procesos de erosión hídrica y mayor susceptibilidad ante pisoteo y sobre carga. Pastizales naturales, Pajonales, Biodiversidad
	Producción y procesamiento de carne y lácteos	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, sangre, detergentes, etc.	Cursos de agua

Las principales actividades en la región son agroganaderas, siendo los tres principales complejos el sojero, cárneo bovino y triguero. La ganadería se da en las zonas más bajas y anegables y los cultivos, en las zonas más altas. Principalmente se cultivan cereales y leguminosas para consumo humano pero también hay cultivo de forrajeras y cereales que se utilizan como alimento para el ganado. Intervenida desde hace mucho tiempo, los pastizales naturales están altamente modificados y degradados, debido al pastoreo pero también a las prácticas agrícolas. La mayor parte de la cobertura no es la original y ha sido reemplazada por cultivos, fragmentando e incluso haciendo desaparecer los pastizales; remanentes naturales se encuentran en las orillas de arroyos y bordes de lagunas. Vale mencionar que el sector noreste de la región incluye una de las zonas más aptas del país para el cultivo de eucaliptus, destinado principalmente a la producción de papel. En las dunas de la costa atlántica y en las zonas serranas, donde los suelos poseen importantes limitantes para los cultivos agrícolas, es común encontrar forestaciones de pino. El turismo se da principalmente en los balnearios pero también hay centros turísticos interiores tradicionales como Tandil y Sierra de la Ventana y otros destinos asociados a turismo rural. Hay caza y pesca en las numerosas lagunas que surcan la región. En algunas localidades hay canteras de arena, arcillas y yeso. Por último, en la localidad de Bahía Blanca existe un importante polo petroquímico.

El pastizal es el paisaje natural dominante en la región, especialmente en la Pampa, mientras que en el Espinal se hace más arbustivo. Al comparar la cobertura del suelo entre los años 2001 y 2010, se evidencian ciertos cambios en el uso muy notorios. Por un lado hay un retroceso de cobertura boscosa en el sector más oriental cerca de Tandilia, que da paso a una mayor densificación de parcelas de cultivo, sin duda como resultado del avance de la frontera agrícola. Se observa que los cultivos han llegado incluso a zonas inundables, riberas y planicies de inundación de ríos y arroyos, donde antes se conservaban relictos de vegetación nativa o bien eran destinados a otros usos, diferentes de los agrícolas. Por otro lado, tanto en el sector occidental pampeano cerca de Ventania como en el sector de Espinal se observa un proceso de arbustización. Las causas de este cambio pueden estar relacionadas con el fuerte período de sequía que azotó la región entre los años analizados, dando lugar al abandono de tierras anteriormente productivas para dar paso a arbustales abiertos poco densos. En la zona interserrana la alternancia de períodos de mayor y menor disponibilidad de agua también podría haber contribuido a la degradación del suelo productivo, con el consecuente abandono de cultivos.

A pesar de ser una región intervenida desde mucho tiempo, el fuerte avance de la frontera agrícola ha tenido impactos en la región. Entre ellos la intensificación del monocultivo, lo cual ha favorecido un paisaje de matriz de cultivos con parches de pastizal e incluso una degradación de éste debido al abandono de tierras productivas, conduciendo a un proceso de arbustización en varios sectores. Dicha simplificación del paisaje no implica solamente la pérdida de biodiversidad y de las funciones de los ecosistemas de pastizal, sino incluso del propio paisaje agrícola. El modelo de producción actual implica el uso de grandes cantidades de agroquímicos, los cuales tienen graves consecuencias ambientales y sobre la salud humana. El glifosato, el agroquímico más usado hoy en Argentina, favorece la germinación del *raigrass*, lo cual no solo reduce la riqueza de especies, sino que durante el verano disminuye la cobertura y favorece un aumento de la salinización del suelo. Además, eventualmente se eliminan los bancos de semillas nativas y se compromete la recuperación natural del pastizal. En cuanto a la actividad ganadera, esta no tiene gran

impacto salvo en relación al uso del fuego, que es común en toda la región pampeana para renovar los pastos. A pesar de que un buen manejo no implica riesgos asociados, el humo puede generar inconvenientes en la circulación en las rutas, y si se descontrola puede conducir a graves incendios. En caso de sobrecarga ganadera, los suelos pueden sufrir compactación por pisoteo, degradación de la cubierta vegetal y el suelo expuesto por el sobrepastoreo.

La región se caracteriza por una alternancia de periodos con inundaciones hacia fines de invierno y principios de primavera y de sequía en el invierno. La zona más afectada es la que se encuentra en el área de influencia del río Salado. En las zonas serranas, principalmente Ventania, las tormentas pueden generar importantes inundaciones en partes inferiores de las cuencas de los ríos, con impacto en la producción, la infraestructura y las zonas pobladas. Las inundaciones son la principal causa de las pérdidas económicas; Bahía Blanca aparece como el departamento con más eventos de desastre en esta región pero el nodo Tandil-Azul-Olavarría también se ve fuertemente afectado por inundaciones. La mayor parte de la microrregión se encuentra en una zona de riesgo de daños extremos debido a tormentas severas y de daños muy fuertes en una pequeña porción al sudoeste, en los departamentos de Monte Hermoso, Punta Alta, Bahía Blanca y partes de Tornquist, Coronel Pringles y Coronel Dorrego. En los últimos años también se han registrado eventos de heladas, que afectan los cultivos.

En cuanto a las limitantes del suelo para la producción podemos mencionar el riesgo de erosión hídrica en las zonas serranas ya que las tormentas generan aluviones y formación de surcos y cárcavas. En el sector interserrano los suelos tienen drenaje deficiente y encontramos numerosos bañados. Hacia el norte los suelos poseen una capa superficial alcalina con mal drenaje. En el resto de la región los suelos tienen poca profundidad y drenaje deficiente; en el Espinal las restricciones son principalmente climáticas. Las costas están sometidas a erosión eólica y en la zona del estuario de Bahía Blanca los suelos son salinos.

La región posee un importante potencial turístico costero en el corredor Atlántico Sur bonaerense, en parte ya consolidado y asociado al corredor Atlántico Norte que cuenta con una importante afluencia de visitantes. Pero además Necochea aparece como articulador entre los dos circuitos costeros y Monte Hermoso, como una salida al mar desde el circuito asociado a Sierra de la Ventana. Además Bahía Blanca es el punto de entrada de Buenos Aires a la Patagonia. Por otro lado, hacia el interior existen algunos sitios que ofrecen interesantes alternativas de turismo rural y deportivo, especialmente pesca, como las Sierras de Tandil y de la Ventana pero muchos otros destinos menores. Toda la región posee un importante potencial de conservación de la naturaleza, ya que posee áreas valiosas de pastizales naturales así como áreas importantes para la conservación de las aves (AICAs), y también de conservación del patrimonio arqueológico, especialmente en el Parque Provincial E. Tornquist.

PARTE A: Caracterización Económico – Productiva

La microrregión 133 se encuentra ubicada en la provincia de Buenos Aires e incluye los departamentos de Adolfo González Chaves, Azul, Bahía Blanca, Balcarce, Benito Juárez, Coronel Rosales, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Coronel Suárez, General Lamadrid,

Laprida, Lobería, Monte Hermoso, Necochea, Olavarría, Puan, Saavedra, San Cayetano, Tandil, Tornquist y Tres Arroyos. Según el informe de Cepal-SSPTIP (2012) las principales actividades y complejos productivos son el sojero, cárneo bovino y trigoero. También hay actividades ligadas a la producción de girasol y maíz.

Tres ecorregiones están representadas, principalmente Pampa, una pequeña porción de Espinal en parte de los departamentos de Puan, Tornquist y Bahía Blanca y Mar Argentino en la zona costera.

Actividades económicas dominantes según informe de CEPAL

COMPLEJOS	FASES					
	PRO	PP	PIND	SIND	NA	COM
Sojero						
Cárneo bovino						
Triguero						

REFERENCIAS:

PRO: Proveedores y provisión de insumos; PP: Producción primaria; PIND: primera industrialización; SIND: segunda industrialización; NA: núcleo articulador; COM: comercialización.

PARTE B: Análisis Territorial por microrregión.

Caracterización Ambiental: Restricciones y Potencialidades

Análisis de los aglomerados en la microrregión

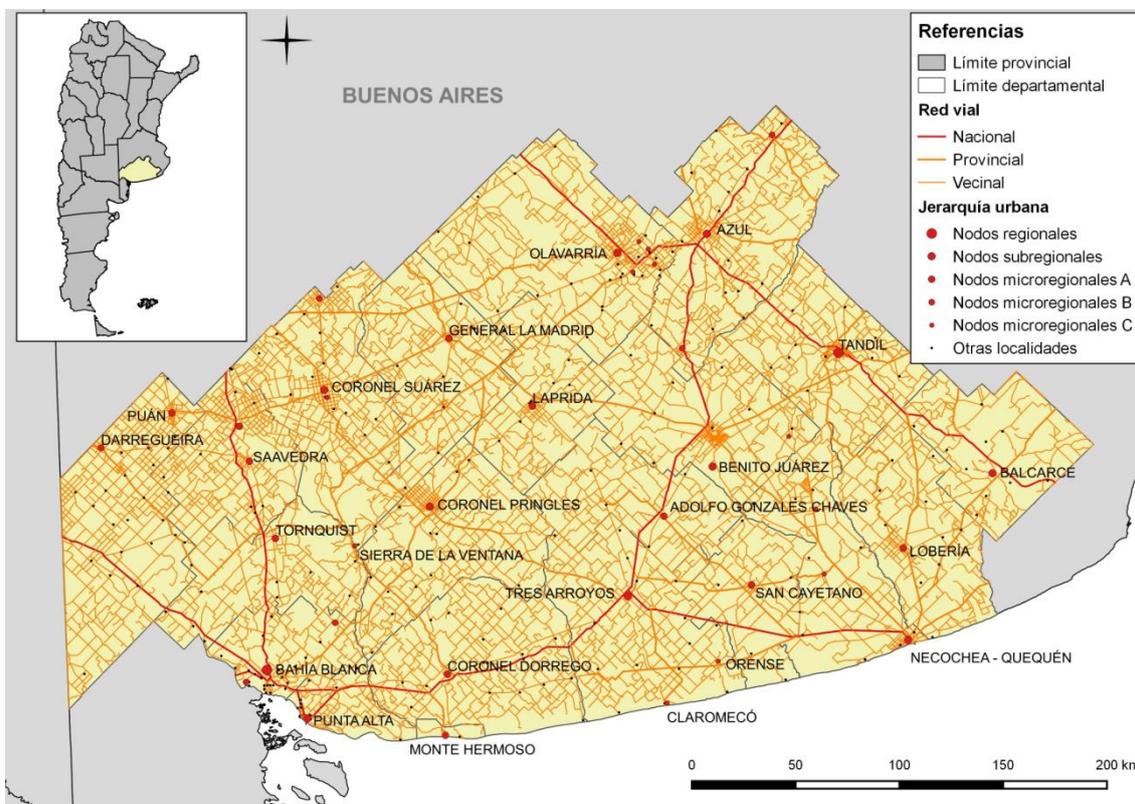
Existen dos nodos regionales en la región, Bahía Blanca y Tandil. El resto son nodos subregionales (Azul, Balcarce, Benito Juárez, Coronel Pringles, Coronel Suarez, Necochea, Olavarría, Punta Alta y Tres Arroyos) y nodos microrregionales tipo A, B y C. En varios departamentos se registra déficit de desagües cloacales: Azul, Benito Juárez, Lobería, Tres Arroyos, Coronel Pringles, Coronel Dorrego, Monte Hermoso. En estos departamentos existen numerosos bañados, ríos y arroyos que pueden verse contaminados y degradados por esta carencia.

Debido a la predominancia de actividades agrícolas, el mayor impacto que tienen las actividades identificadas sobre los aglomerados se relaciona con la exposición a los agroquímicos. El modelo de producción actual implica el uso de grandes cantidades de agroquímicos, los cuales tienen graves consecuencias sobre la salud humana. Es muy importante la correcta aplicación de los mismos, tanto espacial como temporalmente así como la cantidad aplicada, pues pueden escurrir a cursos y cuerpos de agua, contaminándolos, así como infiltrarse a las aguas subterráneas. Esta región se caracteriza por tener una gran cantidad de ríos, lagunas y bañados, con lo que esta cuestión se hace muy relevante. Generalmente la aplicación de los agroquímicos se hace por fumigaciones

aéreas, por lo que se pueden ver afectados cualquiera de los aglomerados y principalmente la población rural que se encuentra dispersa en el territorio.

Por otro lado, debido a las características inundables de la región, es común el uso de canales para desviar el agua. La presencia de muchos canales en una zona podría generar efectos sinérgicos que podrían luego afectar los flujos superficiales del agua de lluvia, con lo cual en última instancia podría generar impactos sobre los aglomerados a través de mayores inundaciones. Este tema cobró visibilidad a partir de las últimas inundaciones que afectaron gravemente a varias zonas de la provincia de Buenos Aires, a partir de lo que se denunciaron construcciones ilegales de canales en varias localidades provinciales.

Mapa 2 – Aglomerados en la microrregión



En la localidad de Bahía Blanca existe uno de los más importantes polo petroquímico del país, que incluye empresas de gran envergadura como Dow Chemical, Esso, Petrobras, Shell, Solvay Indupa, Mega SA, Profertil, etc. Su presencia implica riesgos de contaminación del aire y del agua. Se han dado accidentes de escapes de sustancias tóxicas, los más conocidos fueron el de cloro de la empresa Solvay Indupa y de amoníaco de Profertil. Por otro lado, se han llevado a cabo estudios para determinar los niveles de contaminación del estuario de Bahía Blanca. La zona más contaminada coincide con el sitio de descarga del canal que proviene del polo petroquímico, en donde se registraron en algunos años niveles de contaminación severa para hidrocarburos policíclicos; en general la mayor parte de la zona del estuario analizada mostró niveles que corresponden a moderado impacto antrópico. Los estudios de estos hidrocarburos son importantes pues son muy resistentes en el ambiente y altamente tóxicos. Asimismo, hay reportes de que el

estuario también está contaminado por desechos cloacales; aunque los valores no superan los niveles críticos para la salud humana o silvestre, no sería apto para usos recreativos.

Por otro lado, entre Puerto Galván e Ingeniero White se ubica el área de Cangrejales, donde se encuentra fondeado un buque regasificador. Se han reportado eventos de emisión de humos negros que superaron los límites legales, con impactos sobre la población aledaña. Asimismo, existen riesgos de fugas de nubes de gas y de explosiones que también pueden impactar gravemente en los aglomerados. Las operaciones de construcción y mantenimiento del puerto que permiten la operación del buque regasificador tienen también impactos sobre el estuario, entre ellas el dragado y la construcción de estructuras fluviales que alteran la composición del fondo así como erosión y contaminación del agua debido a la resuspensión de sedimentos tóxicos. Durante las operaciones de regasificación del gas licuado se utilizan grandes cantidades de agua que se descargan al medio acuático a temperaturas superiores a las normales, lo cual tiene consecuencias sobre los ambientes acuáticos, muy sensibles a los cambios de temperatura. El estuario no solo alberga una importante diversidad biológica, entre ella especies de interés comercial, sino que además protege la línea de costa de la erosión y purifica las aguas dado que acumula sustancias en sus sedimentos, lo cual no es menor considerando el polo industrial que se halla ubicado en él.

Caracterización Ambiental

En la región encontramos dos importantes sistemas serranos, los de Ventania y Tandilia. Alrededor de ellos se dispone una zona plana deprimida, surcada por una importante cantidad de ríos y arroyos, y con lagunas y bañados permanentes y temporarios que se forman debido a las características del terreno. La porción centro norte es más deprimida, coincidente en parte con la cuenca del río Salado. En esta zona de Pampa el paisaje natural es el pastizal. En una pequeña porción al suroeste de la región, aproximadamente desde Punta Alta en Coronel Rosales hasta Darragueyra en Puan, se extiende una porción de Espinal, y el paisaje se hace más árido y arbustivo. La zona costera se caracteriza por sus amplias playas con médanos y dunas con pastos y forestaciones en algunos sectores. Esta zona, rodeada de la ecorregión del Mar Argentino, posee importantes balnearios bonaerenses, como Necochea, Claromecó y Monte Hermoso. La zona del estuario de Bahía Blanca constituye un humedal muy importante debido a los servicios que brinda a la sociedad, además de ser hábitat de especies de importancia pesquera y ser utilizado por especies migratorias patagónicas y del hemisferio norte como sitio de descanso y alimentación.

La región se encuentra intervenida desde hace mucho tiempo y sus pastizales naturales están altamente modificados y degradados, debido al pastoreo pero también a las prácticas agrícolas. La mayor parte de la cobertura no es la original y ha sido reemplazada por cultivos, fragmentando e incluso haciendo desaparecer los pastizales; remanentes naturales se encuentran en las orillas de arroyos y bordes de lagunas. En la región se alternan periodos con inundaciones hacia fines de invierno y principios de primavera y de sequía en el invierno. La zona más afectada es la que se encuentra en el área de influencia del río Salado. En las zonas serranas, principalmente Ventana, las tormentas pueden generar importantes inundaciones en partes inferiores de las cuencas de los ríos, con impacto en la producción, la infraestructura y las zonas pobladas. Las tormentas fuertes

generan aluviones y erosión laminar, formación de surcos y cárcavas así como colmatación en las partes bajas de las cuencas.

Usos Actuales y potenciales

La región es tradicionalmente agroganadera. La ganadería se da en las zonas más bajas anegables mientras que los cultivos se hacen en las zonas más altas. Los cultivos son principalmente de cereales y leguminosas para consumo humano pero también hay cultivo de forrajeras y cereales que se utilizan como alimento para el ganado. También hay actividades agroganaderas en el sector serrano: la agricultura se practica en las zonas de los valles y faldeos mientras que la ganadería, en las crestas.

La región Pampeana en su totalidad está fuertemente intervenida debido a su larga historia agroganadera. Si bien desde hace mucho tiempo se perdió el paisaje natural de pastizales, en los últimos años este proceso se ha intensificado, pasando de ser una matriz de pastizales con cultivos a todo lo contrario: extensas superficies cultivadas con cada vez menos parches de pastizal. Las consecuencias de esto no son únicamente la pérdida de la biodiversidad asociada a dichos ambientes naturales o la pérdida y degradación de las funciones de los ecosistemas de pastizal. Además, se promueve el monocultivo, lo cual simplifica el propio paisaje agrícola, y se utilizan grandes cantidades de agroquímicos, con graves consecuencias ambientales y sobre la salud humana.

La cría de ganado no tiene graves impactos, salvo si se da sobrecarga ganadera ya que los suelos pueden sufrir compactación por pisoteo, así como degradación de la cubierta vegetal y el suelo expuesto por el sobrepastoreo. El cultivo de forrajeras para ganado ha naturalizado el *raigrass*, la cual ve favorecida su germinación por la aplicación de glifosato, el agroquímico más usado hoy en Argentina, que elimina especies competidoras. De esta manera se reduce la riqueza de especies y particularmente durante el verano disminuye la cobertura, favoreciendo un aumento de la salinización del suelo. Además, eventualmente se eliminan los bancos de semillas nativas y se compromete la recuperación natural del pastizal.

El sector noreste de la región se encuentra comprendido dentro de una de las zonas más aptas del país para el cultivo de eucaliptus, especie que se utiliza para la producción de papel. Además, se cultiva pino en las dunas de la costa atlántica y en las zonas serranas, donde los suelos poseen importantes limitantes para los cultivos agrícolas. Si bien la forestación es una actividad que podría desarrollarse más en esta zona, algunos estudios (Morello 2008) indican que las forestaciones de eucaliptus consumen agua de las napas y del suelo en exceso, perjudicando a los pastizales. Además, cambian la estructura de la comunidad de pastizales.

El turismo es otra actividad también presente en la región, principalmente en los balnearios pero también hay centros turísticos interiores tradicionales como Tandil y Sierra de la Ventana y otros destinos asociados a turismo rural. Hay caza y pesca en las numerosas lagunas que surcan la región. En algunas localidades hay canteras de arena, arcillas y yeso.

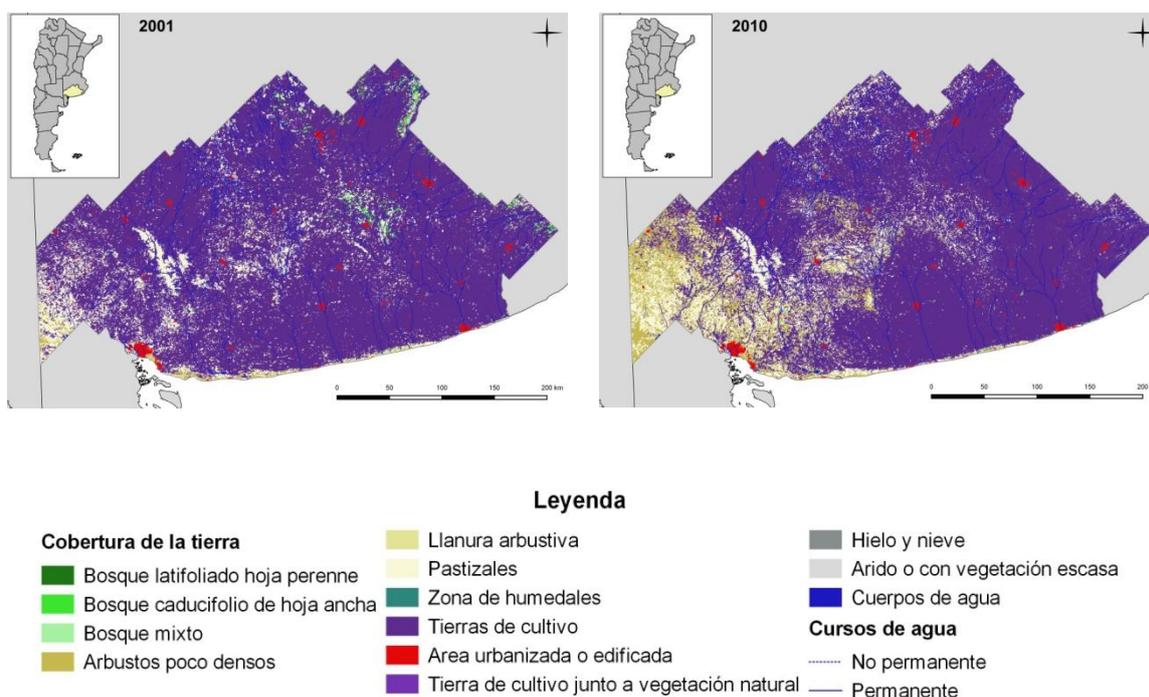
Al observar las imágenes entre los años 2001 y 2010, en un primer vistazo pareciera que los cultivos han retrocedido frente a un avance de arbustos, pero al observar en mayor detalle la situación aparece más compleja. En el sector más oriental pampeano, alrededor

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

de Tandilia, se observa una mayor densificación de parcelas de cultivo y un notorio retroceso de cobertura boscosa. Mientras que en el sector occidental pampeano, Ventania, aparece un fuerte proceso de arbustización. Lo mismo ocurre en el sector de Espinal donde las parcelas de cultivo casi desaparecen. Este cambio puede relacionarse con el fuerte período de sequía que sufrió la región entre los años analizados. Es probable que el abandono de las tierras anteriormente productivas diera paso a una zona de arbustal abierto poco denso. El sector central interserrano, que también muestra este patrón, posee numerosas lagunas que sufren de períodos alternados de mayor y menor disponibilidad de agua que también podría haber contribuido a una degradación del suelo productivo, con el consecuente abandono de cultivos.

La pérdida de la superficie boscosa es el resultado del avance de la frontera agrícola, que ha llegado a avanzar sobre zonas inundables, riberas y planicies de inundación de ríos y arroyos, donde antes se conservaban relictos de vegetación nativa o bien eran destinados a otros usos, diferentes de los agrícolas.

Mapa 3 - Dinámica de cambio de uso de la tierra 2001 – 2010



Restricciones ambientales

En toda la región se pronostica un aumento, aunque leve, de las precipitaciones y las temperaturas. Se observa un aumento en la tendencia de los días muy húmedos en el este de la región, mientras que hacia el este (Tandil y alrededores) se prevé una disminución, así como en la zona costera, aunque aquí es menor. En el centro norte se espera un

aumento pronunciado en la tendencia de los días con heladas, mientras que en el resto de la región disminuye.

Amenazas hidrometeorológicas

Las principales amenazas en la región son las hidrometeorológicas. La mayor parte de las pérdidas económicas en la provincia se debieron a inundaciones. De toda la provincia de Buenos Aires los departamentos que más eventos de desastre registran son General Pueyrredón y Bahía Blanca, este último incluido en esta microrregión (SSPTIP 2010). Asimismo, el nodo Tandil-Azul-Olavarría también se ve fuertemente afectado por inundaciones.

Según la base de datos de Desinventar (Celis, 2010), la región tuvo más eventos de inundaciones durante las décadas de 70 y 80, aunque faltan datos para varios departamentos en las décadas 90 y 00. En cuanto a las heladas, que pueden afectar los cultivos, se reportan en el oeste de región para la década de 70, mientras que en 2000 también hay eventos en Bahía Blanca y Olavarría. Sin embargo, en los últimos años se han registrado eventos de gran magnitud que deben ser tenidos en cuenta.

En cuanto a tormentas severas, la mayor parte de la microrregión se encuentra en una zona de riesgo de daños extremos, mientras que una pequeña porción al sudoeste, de daños muy fuertes (departamentos de Monte Hermoso, Punta Alta, Bahía Blanca y partes de Tornquist, Coronel Pringles y Coronel Dorrego). Según Desinventar (Celis, 2010) se reportan vendavales en la década del 90 al noreste de la región, aunque no son frecuentes. Si bien hay tempestades en toda la región, éstas son poco frecuentes.

Considerando el índice de Sequía de Palmer (PDI)*, durante el 2014 se observa sequía moderada en enero y febrero; la región presenta un aumento de la humedad a partir de abril y hasta diciembre, con un pico en septiembre. De acuerdo con Desinventar (Celis, 2010) se reporta sequía en toda la región, pero poco frecuente.

*Nota: PDI. El Índice de Sequía de Palmer (PDI) (1965) fue desarrollado como un índice "para medir la deficiencia de humedad". Se basa en el concepto de demanda-suministro de agua, teniendo en cuenta el déficit entre la precipitación real y la precipitación necesaria para mantener las condiciones de humedad climática o normal.

Procesos de degradación ambiental

Las principales limitantes del suelo en las zonas serranas es el riesgo de erosión hídrica, principalmente como consecuencia de las tormentas que generan aluviones y formación de surcos y cárcavas. En la porción deprimida interserrana los suelos tienen drenaje deficiente, donde encontramos numerosos bañados. Hacia el norte de esta zona, los suelos poseen una capa superficial alcalina con mal drenaje.

En el resto de la región, mayormente los suelos tienen poca profundidad y drenaje deficiente. En la porción del Espinal las restricciones son climáticas. Las costas sobre el estuario de Bahía Blanca poseen suelos salinos. El resto de la costa sufre de erosión eólica actual.

Otras amenazas

El uso del fuego como parte de las prácticas ganaderas es común en toda la región pampeana. Los incendios se provocan de manera controlada para renovar los pastos. Si se realiza un buen manejo del fuego no existen riesgos asociados, aunque el humo puede generar inconvenientes en la circulación en las rutas.

Síntesis de restricciones ambientales para la actividades económicas productivas –microrregión nº133

RESTRICCIONES AMBIENTALES		ECOREGIONES	
		PAMPA	ESPINAL
Amenazas hidrometeorológicas	Inundaciones		
	Tormentas severas		
	Sequías		
Procesos de degradación	Erosión hídrica		
	Erosión eólica	Zona costera	
Otras amenazas	Incendios		

Potencialidades ambientales

La región incluye el corredor Atlántico Sur bonaerense, un sector turístico ya consolidado del país y asociado al corredor Atlántico actual que cuenta con mayor cantidad de visitantes, además de los circuitos como las Sierras de Tandil y de la Ventana; Bahía Blanca es el punto de entrada de Buenos Aires a la Patagonia. El PFET (2011) identifica además de estos circuitos las potencialidades de Necochea como articulador entre los dos circuitos costeros y Monte Hermoso como una salida al mar desde el circuito asociado a Sierra de la Ventana (“Ventana al mar”).

Sin duda es la costa la zona donde más se consolida la actividad turística, pero hacia el interior existen algunos sitios que ofrecen interesantes alternativas de turismo rural y deportivo, especialmente pesca. También hay potencial turístico asociado al patrimonio arqueológico, especialmente en el Parque Provincial E. Tornquist.

Toda la región posee un importante potencial de conservación de la naturaleza, ya que posee áreas valiosas de pastizales naturales así como áreas importantes para la conservación de las aves (AICAs).

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

NOMBRE	SUPERFICIE (HA)	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN
Parque Provincia, Reserva Integral, monumento Natural Ernesto Tornquist	6.718	I-II-III
Reserva Natural de Uso Múltiple Arroyo Zabala	2.000	VI
Reserva Natural Sierra del Tigre	140	VI
Monumento Natural Cerro de la Ventana	-	III
Parque Provincial Paso de las Piedras	-	VI
Reserva Natural de Objetivos Definidos mixtos Laguna Chasicó	7.710	VI
Reserva Natural de Uso Múltiple Bahías Blanca, Verde y Falsa	30.000	VI

PARTE C: Impacto de las Actividades Productivas

Repercusiones ambientales de las actividades productivas.

ACTIVIDADES	ACCIONES	EFECTOS	FRAGILIDAD DEL MEDIO	
			PAMPA	ESPINAL
Sojero	Cultivo de soja y producción de semillas para la siembra	Contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos Avance de la frontera agrícola sobre la vegetación natural Degradación del suelo por monocultivo o insuficiente rotación de cultivos	Suelo Aguas superficiales y subterráneas Biodiversidad	
Cárneo bovino	Cría de ganado y producción de leche, lana y pelos	Sobrepastoreo / Reducción de la cobertura vegetal Pisoteo / Sobrecarga / Compactación de suelos Erosión eólica / hídrica	Suelos con procesos de erosión hídrica Pastizales naturales Biodiversidad	
	Producción y procesamiento de carne y productos cárnicos	Liberación de efluentes líquidos con altos contenidos de materia orgánica, grasas, sangre, detergentes, etc.	Cursos de agua	
Triguero	Cultivo de trigo y producción de semillas para la siembra	Contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos Avance de la frontera agrícola sobre la vegetación natural	Suelo Aguas superficiales y subterráneas Biodiversidad	

ANEXO I – Complejos, fases y actividades en la Region CENTRO

Complejos productivos presentes en la región CENTRO

COMPLEJOS PRODUCTIVOS	MICRORREGIONES						
Cárneo bovino	11	29	51	52	121	122	123
Sojero	29	121	122	123	131	132	133
Lácteo bovino	11	52	131	132	133		
Turismo	1	2	11	14			
Maicero	121	122	123				
Textil e indumentaria	2	14	29				
Triguero	131	132	133				
Software	1	2					
Automotriz y autopartes	1						
Minero	51						
Pesquero	14						

Actividades según complejos y fases

COMPLEJO CÁRNEO BOVINO	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Cultivo de cereales, oleaginosas y forrajeras; Servicios pecuarios, excepto los veterinarios; Servicios veterinarios; Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético
PP	Cría de ganado y producción de leche, lana y pelos
PIND	Producción y procesamiento de carne y productos cárnicos
SIND	Curtido y terminación de cueros; Elaboración de alimentos preparados para animales; Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

COMPLEJO SOJERO	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Producción de semillas y otras formas de propagación de cultivos agrícolas; Servicios Agrícolas; Fabricación de: abonos y compuestos de nitrógeno; plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario; maquinaria agropecuaria y forestal; Alquiler de maquinaria y equipo agropecuario
PP	Cultivo de cereales y otros cultivos. Incluye: cultivo de semillas oleaginosas y de frutas y nueces oleaginosas, como cacahuetes (maní), soja y colza; producción de semillas para la siembra
PIND	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Incluye elaboración de aceites y grasas de origen animal no comestibles
COM	Venta al por mayor de materias primas agropecuarias y de animales vivos

COMPLEJO LÁCTEO BOVINO	
FASES	ACTIVIDADES
PP	Cría de ganado bovino
PIND	Producción de leche

COMPLEJO TURISMO	
FASES	ACTIVIDADES
Sin fases	Servicios de alojamiento excepto en camping; Servicios de expendio de comidas y bebidas en restaurantes, bares y otros establecimientos con servicio de mesa y/o en mostrador excepto en heladerías

COMPLEJO MAICERO	
FASES	ACTIVIDADES
PP	Cultivo de maíz y producción de semillas para la siembra
PIND	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal. Incluye: elaboración de aceites y grasas de origen animal no comestibles

COMPLEJO TEXTIL E INDUMENTARIA	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Cultivos industriales, de especias y de plantas aromáticas y medicinales; Servicios agrícolas; Fabricación de fibras manufacturadas; Fabricación de maquinaria para la elaboración de productos textiles, prendas de vestir y cueros
NA	Hilandería de fibras textiles; tejeduría de productos textiles; Acabado de productos textiles; Fabricación de artículos textiles, excepto prendas de vestir; Fabricación de tapices y alfombras; Fabricación de cuerdas, cordeles, bramantes y redes; Fabricación de productos textiles; Fabricación de tejidos de punto y ganchillo; Fabricación de prendas de vestir, inclusive de cuero; Terminación y teñido de pieles; fabricación de artículos de piel

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

COMPLEJO TRIGUERO	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Producción de semillas y otras formas de propagación de cultivos agrícolas; Servicios agrícolas; Fabricación de: abonos y compuestos de nitrógeno; plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario; maquinaria agropecuaria y forestal; Alquiler de maquinaria y equipo agropecuario.
PP	Cultivo de cereales y otros cultivos. Incluye: cultivo de trigo; producción de semillas para la siembra
PIND	Molienda de trigo; Preparación de alimentos para animales
COM	Venta al por mayor de materias primas agropecuarias y de animales vivos

COMPLEJO SOFTWARE	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Venta al por mayor de combustibles, incluso gaseosos y productos conexos; Servicio de transporte automotor de pasajeros; Servicios de telecomunicaciones; Intermediación monetaria y financiera de las entidades financieras bancarias y no bancarias; Servicios inmobiliarios realizados por cuenta propia, con bienes propios o arrendados; Servicios inmobiliarios realizados a cambio de un retribución o por contratación; Mantenimiento y reparación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática; Servicios jurídicos y de contabilidad, teneduría de libros y auditoría; asesoramiento en materia de impuestos; estudios de mercados y realización de encuestas de opinión pública; asesoramiento empresarial y en materia de gestión; Fabricación de papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón; Fabricación de artículos de papel y cartón; Servicios de expendio de comidas y bebidas; Servicios de publicidad
NA	Servicios de consultores en equipo de informática; Servicios de consultores en informática y suministros de programas de informática; Procesamiento de datos; Servicios relacionados con bases de datos; Actividades de informática
COM	Venta al por mayor de equipos informáticos y máquinas electrónicas de escribir y calcular ;Venta al por mayor de máquinas y equipos de comunicaciones, control y seguridad (incluye software)

COMPLEJO AUTOMOTRIZ Y AUTOPARTES	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Ensayos y análisis técnicos; Fabricación de tapices y alfombras y de otros productos textiles ncp; Fabricación de: maletas, bolsos de mano y de artículos de talabartería; otros productos de madera; artículos de corcho, paja; pasta de madera, papel y cartón; otros artículos de papel y cartón. Actividades de impresión; Fabricación de productos químicos ncp; cubiertas y cámaras de caucho; otros productos de caucho; productos de plástico; vidrio y productos de vidrio; productos de cerámica no refractaria para uso no estructural. Recauchado y renovación de cubiertas de caucho. Industrias básicas de hierro y acero; Fabricación de: productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos; tanques, depósitos y recipientes de metal; artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería; motores y turbinas, excepto motores para aeronaves, vehículos automotores y motocicletas; bombas,

SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DE LOS COMPLEJOS PRODUCTIVOS EN ARGENTINA

COMPLEJO AUTOMOTRIZ Y AUTOPARTES	
FASES	ACTIVIDADES
	compresores, grifos y válvulas; cojinetes, engranajes, trenes de engranajes y piezas de transmisión; equipo de elevación y manipulación; otros tipos de maquinaria de uso general; maquinaria agropecuaria y forestal; maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción; maquinaria de oficina, contabilidad e informática; motores, generadores y transformadores eléctricos; aparatos de distribución y control de la energía eléctrica; hilos y cables aislados; acumuladores y de pilas y baterías primarias; lámparas eléctricas y equipo de iluminación; tubos y válvulas electrónicos y de otros componentes electrónicos; transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilo; receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de sonido y video; instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines; equipo de control de procesos industriales; Fabricación de relojes; vehículos automotores; carrocerías para vehículos automotores; remolques y semirremolques; partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores; muebles. Otras industrias manufactureras ncp.
NA	Fabricación de vehículos automotores

COMPLEJO MINERO	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección; Fabricación de maquinaria para la explotación de minas y canteras y para obras de construcción; Distribución de energía eléctrica; Captación, depuración y distribución de agua; Movimiento de suelos y preparación de terrenos para obras n.c.p.; Alquiler de equipo de construcción o demolición dotado de operarios; Servicio de transporte automotor de pasajeros; Servicios de arquitectura e ingeniería y servicios conexos; Alquiler de maquinaria y equipo n.c.p.; Investigación y desarrollo experimental en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería; Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y servicios similares

COMPLEJO PESQUERO	
FASES	ACTIVIDADES
PRO	Servicios para la pesca; Fabricación de papel y cartón ondulado y envases de papel y cartón; Fabricación de maquinaria para la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco; Construcción y reparación de buques; Servicios empresariales
PP	Pesca y recolección de productos marinos; explotación de criaderos, granjas piscícolas y otros frutos acuáticos; Elaboración de pescado y productos de pescado
PIND	Elaboración de pescado y productos de pescado

Bibliografía

Álvarez, M.V. et. al. (2012). *Educación y trabajo, miradas desde lo regional*. El Colectivo, 2012. Buenos Aires: 177 p. Disponible en:
http://www.academia.edu/11321328/Petr%C3%B3leo_y_territorios_en_la_provincia_de_Santa_Cruz_Aproximaciones_al_estudio_del_espacio_del_Golfo_de_San_Jorge

Álvarez, M.V. et.al. (2012). *Educación y trabajo, miradas desde lo regional*. El Colectivo, 2012. Buenos Aires: 177 p. Online:
http://www.academia.edu/11321328/Petr%C3%B3leo_y_territorios_en_la_provincia_de_Santa_Cruz_Aproximaciones_al_estudio_del_espacio_del_Golfo_de_San_Jorge

APN (2015): *Áreas protegidas: Parque Nacional Río Pilcomayo*. Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales. Disponible en:
<http://www.parquesnacionales.gob.ar/areas-protegidas/region-noreste/pn-rio-pilcomayo/>

Bolsa de Cereales de Córdoba <http://www.bccba.com.ar/soja-6978.html>
Bukart, Enrique (2000): *Ecorregiones de Argentina*. Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales.

Cáceres, A. P. CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE RÍO GALLEGOS. CAPITAL DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ, PATAGONIA AUSTRAL ARGENTINA.
CALIDAD DEL MEDIO ACUÁTICO DEL RÍO COLORADO (2012) Coirco – Inta
<http://www.coirco.gov.ar/download/calidad-aguas/monitoreo-de-agroquimicos/monitoquim.pdf>

Celis, Alejandra (2010): *Desinventar Argentina. Sistema de Inventario de Desastres (1970-2009)*. Buenos Aires, Centro de Estudios Urbanos y Ambientales.

Centro Estudios Sociales y Ambientales (2004). *Capítulo 3. Análisis Regional: Cuenca del Río Paraná*. Informe Final IAI ENSO-Argentina. Disponible en:
<http://www.cambioglobal.org/enso/informes/anho4/Argentina/Cap%203%20CUENCA%20DEL%20PARANA.pdf>

CEPAL-SSPTIP (2013): *Estudio de la dinámica económica en la configuración del modelo deseado del territorio nacional*. Buenos Aires, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

COIRCO - Cuenca del Río Colorado: Determinación de Áreas de Riesgo Hídrico (HALCROW, 2013)
http://www.coirco.gov.ar/download/estudiosespecificos/riesgohidrico/Resumen_Ejecutivo.pdf

Comité Técnico Ejecutivo Municipalidad de Bahía Blanca (2013). *Programa Monitoreo de Cuerpos Receptores, Subprograma Estuario de Bahía Blanca*. Disponible en: <http://bahia blanca.gov.ar/subidos/medio-ambiente/pim-2013/1.1%20-%20Subprograma%20Ria%20de%20Bahia%20Blanca%20final.pdf>

CONAE (2015): *Variaciones en la laguna Mar Chiquita*. Buenos Aires, Comisión Nacional de Actividades Espaciales. Disponible en: <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materialeseducativos/sucesos-destacados/1029-variaciones-en-la-laguna-de-mar-chiquita> (consulta: julio de 2015).

CORFO – Corporación de Fomento del Valle Bonaerense del Río Colorado. http://corforicolorado.gov.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=361:plan-estratco-modernizaci-el-riego-en-el-valle-bonaerense-del-ricolorado&catid=47:nuevas&Itemid=151

Cortizo, L. (2011). *Ritmos de erosión. Diseño de una estrategia para tratar el problema de la erosión en la costa bonaerense, Argentina*. Disponible en: <http://www.guiaambiental.com.ar/erosion-costera.html>

Consejo Federal de Inversiones. 1999. Estudio Mapas de uso sobre los peces y mariscos para la pesca artesanal en las costas de Chubut. Áreas protegidas en las costas de Chubut - Documento complementario- http://www.chubut.gov.ar/pesca/imagenes/Areas_protegidas.pdf

CREAN (2015): *Monitoreo de sequías en Argentina*. Córdoba, Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Disponible en: http://www.crean.unc.edu.ar/atlas/atlas_sequia.html (consulta: julio 2015).

Departamento de Hidráulica (2008): *Relevamiento agrícola en la provincia de San Juan. Ciclo 2006-2007*. San Juan, Gobierno de la Provincia.

Díaz, Amalia –coord- (2010): *Plan Estratégico de Desarrollo Sustentable del Municipio de San Pedro*. San Pedro, Misiones.

Díaz, Matías y Marcela Pereira Sandoval (2013): “Avance de la actividad forestal en los departamentos de Concepción, Ituzaingó y Santo Tomé, provincia de Corrientes, Argentina”, en *Actas de las XV Jornadas de Geografía de la UNLP*. La Plata, Universidad Nacional de La Plata.

Dirección de Bosques (2012): *Monitoreo de la superficie de bosque nativo de la República Argentina. Período 2006-2011*. Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible en: <http://obio.ambiente.gob.ar/multimedia/files/Monitoreo%20de%20la%20superficie%20de%20bosque%20nativo%20de%20la%20Republica%20Argentina.pdf> (consulta: julio 2015).

Dirección de Bosques (2013): *Estadística de incendios forestales 2013*. Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible en:
<http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/PNEF/file/Incendios%202013%20corregido%2013-11-2014/Documento%20completo.pdf>

Dirección de Conservación del Suelo y Lucha contra la Desertificación (2011): *Evaluación de la desertificación en Argentina. Resultados del proyecto LADA/FAO*. Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Disponible en:
<http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=9922>

Dirección de Producción Forestal Buenos Aires, Dirección Nacional de Producción Agrícola y Forestal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Nación.
<http://buenosairesforestal.blogspot.com.ar/>

Dirección de Producción Forestal Corrientes, Dirección Nacional de Producción Agrícola y Forestal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Nación.
<http://neacorrientesforestal.blogspot.com.ar/>

Dirección de Producción Forestal Entre Ríos, Dirección Nacional de Producción Agrícola y Forestal, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Nación.
<http://entrieriosforestal.blogspot.com.ar/>

Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) – SDSyA de Tierra del Fuego - Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco – Sede Ushuaia. Rita Lofiego, Gerardo Noir, Adriana Urciuolo, Rodolfo Iturraspe. Evaluación hidro-ambiental del estuario del Río Grande de Tierra del Fuego. Actas del XXII Congreso Nacional del Agua Trelew, 11 al 14/11/2009

Distel, Roberto (2010) Situación de crisis en el Suroeste de la Provincia de Buenos Aires originada por la sequía y desertificación generalizada en los campos –
http://www.bahiablanca-conicet.gov.ar/boletin/boletin29/index.php?option=com_content&view=article&id=162:situacion-de-crisis-en-el-suroeste-de-la-provincia-de-buenos-aires-originada-por-la-sequia-y-desertificacion-generalizada-en-los-campos&catid=73:articulos&Itemid=275

Estrucplan (2003): *Impactos Ambientales y Actividades Productivas. Industria Textil - Descripción del ámbito de actividad*. Disponible en:
<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=224>

Estudio Mapas de uso sobre los peces y mariscos para la pesca artesanal en las costas de Chubut. Areas protegidas en las costas de Chubut -Documento complementario- Consejo Federal de Inversiones. 1999.
http://www.chubut.gov.ar/pesca/imagenes/Areas_protegidas.pdf

Falabella, V., Campagna, C. y Croxall, J. (editores) (2009). *Atlas del Mar Patagónico. Especies y espacios*. Buenos Aires, Wildlife Conservation Society y BirdLife International.

Fundación para la Promoción y el Desarrollo de la Cadena Láctea Argentina (2014): *La producción de leche en Argentina*. Disponible en:

http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Prod_Animal/Documentos/2015/Bibliografia%20de%20pagina%20lechera/Actualidad/Capitulo%201%20La%20Produccion%20de%20Leche%20en%20Argentina.pdf

FVSA (2005). *La Situación Ambiental Argentina 2005*.

Giúdice, Luis y otros (2006): *Terraplén a paraje Yahaveré en propiedad de Forestal Andina S.A. Análisis de los daños ambientales y propuestas de mitigación*. Mimeo.

Gobierno de Catamarca (2015): *Atlas de Catamarca*. Disponible en:

<http://www.atlas.catamarca.gov.ar/>

http://theomai.unq.edu.ar/Theomai_Patagonia/Patagonia%20Petrolera.pdf

http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.824/ev.824.pdf

INDEC (2013): *Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares 2010*. Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Informe Programa de Fortalecimiento y Estímulo a Destinos Turísticos Emergentes (PROFODE). Área Corazón de la Isla. Plan Estratégico de Turismo Sustentable – Argentina 2016. Dirección Nacional de Desarrollo Turístico.

INPRES (2015): *Sismos sentidos*. San Juan, Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

Disponible en: http://www.inpres.gov.ar/seismology/xultimos_sentidos.php (consulta: agosto de 2015).

INPRES (2015): *Terremotos históricos*. Disponible en:

<http://www.inpres.gov.ar/seismology/linkppal.html> (consulta: julio 2015).

INPRES-CIRSOC (2005): *Reglamento de construcciones sismorresistentes*. Buenos Aires, Instituto Industrial de Tecnología Industrial.

INTA (2009). ANEXO II: Descripción de las categorías de Cobertura u Ocupación del Suelo de la República Argentina de acuerdo al Sistema “Land Cover Classification System – FAO”. Monitoreo de la Cobertura y el Uso del Suelo a partir de sensores remotos. Programa Nacional de Ecorregiones.

INTA (2013). 1º Boletín Trimestral: Marzo 2013: *Costos de producción y márgenes brutos de los principales productos agropecuarios de la Provincia de San Luis, por regiones*.

Ediciones INTA. Disponible en: http://inta.gob.ar/documentos/costos-de-produccion-y-margenes-brutos-de-los-principales-productos-agropecuarios-de-la-provincia-de-san-luis-por-regiones/at_multi_download/file/INTA_Informe%20economico%20SL%20MARZO13.pdf

Universidad Nacional de Cuyo: Diagnóstico físico ambiental. Marco estratégico Mendoza 2012 –http://www.uncuyo.edu.ar/relaciones_institucionales/upload/diagnostico-fisico-ambiental-presentacion.pdf

Martínez Alvarez, D., M. Bongiovanni y S. Bologna. *Producción de soja bajo riego en la provincia de San Luis, Argentina*. Universidad Nacional de San Luis. Disponible en: http://www.acsoja.org.ar/images/cms/contenidos/604_b.pdf

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de La Rioja & Programa de Servicios Agrícolas Provinciales PROSAP (2010). *Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario – EPSA*. Disponible en: http://www.prosap.gov.ar/webDocs/epsa_lariojaydecretoprovincial_2010.pdf

Ministerio de Educación de la Nación & Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2010). *La Horticultura en la Argentina*. Disponible en: http://catalogo.inet.edu.ar/files/pdfs/info_sectorial/horticultura-informe-sectorial.pdf

Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Transporte de Mendoza, Dirección Provincial de Vialidad de Mendoza & Programa de Servicios Agrícolas Provinciales PROSAP. *Evaluación de Impacto Ambiental y Social - Sistema Vial Ganadero Del Noreste*. Disponible en: <http://www.prosap.gov.ar/docs/Mza-CaminosRurales-EIAS.pdf>

Ministerio de Turismo de Corrientes. <http://turismo.corrientes.gov.ar/inicio>

Ministerio de Turismo de la Nación (2011): *Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable*. Buenos Aires, Ministerio de Turismo. Disponible en: <http://desarrolloturistico.gob.ar/subsecretaria/plan-federal-estrategico-de-turismo-sustentable>

Ministerio de Turismo de San Juan (2014): *Circuitos turísticos*. Disponible en: <http://sanjuan.gov.ar/Default.aspx?cid=132> (fecha de consulta: junio de 2015).

MODELO TERRITORIAL ACTUAL, MENDOZA, ARGENTINA - SUBSISTEMA FÍSICO - BIOLÓGICO O NATURAL DE LA PROVINCIA DE MENDOZA - Proyecto de Investigación y Desarrollo | PID 08/2009 - ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE - MENDOZA, Setiembre de 2013 http://www.mendoza-conicet.gov.ar/otm/documentos/01_sub_fisico_biolo_iadiza_conicet.pdf

MODELO TERRITORIAL ACTUAL, MENDOZA, ARGENTINA - SUBSISTEMA FÍSICO - BIOLÓGICO O NATURAL DE LA PROVINCIA DE MENDOZA - Proyecto de Investigación y Desarrollo | PID 08/2009 - ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE - MENDOZA, Setiembre de 2013 http://www.mendoza-conicet.gov.ar/otm/documentos/01_sub_fisico_biolo_iadiza_conicet.pdf

Morello, Jorge y otros (2012): *Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos*. Buenos Aires, GEPAMA.

Neiff, Juan José (2004): *El Iberá, ¿en peligro?*. Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina.

Neiff, Juan José (2008): *Impactos y riesgos de los terraplenes en el Iberá. El caso de Yahaveré*. Corrientes, CECOAL.

Observatorio Nacional de la Degradación de Tierras y Desertificación (2014). *Causas y Consecuencias de la Degradación de Tierras: Resumen de los Sitios Piloto (SP) del ONDTyD*. Disponible en: <http://www.desertificacion.gob.ar/wp-content/uploads/2014/06/Causas-y-Consecuencias-de-la-Degradaci%C3%B3n-de-Tierras1.pdf>

Ordoqui M.S., F. Moggi y D. Hervias. *Características de la producción lechera argentina*. Apuntes Agroeconómicos Año 1 N°2. Facultad de Agronomía, UBA. Disponible en: http://www.agro.uba.ar/apuntes/no_2/lechera.htm

Pandolfi, C. y Cuello, I. *Reseña de la vitivinicultura argentina*. Subgerencia de Estadísticas y Asuntos Técnicos Internacionales – Gerencia de Fiscalización Instituto Nacional de Vitivinicultura. Disponible en: http://www.acenologia.com/ciencia69_03.htm#zona

PEREYRA, Fernando et al. Estudio geocientífico aplicado a la evaluación de la aptitud para la urbanización en la cuenca carbonífera de Río Turbio, Santa Cruz. *Rev. Asoc. Geol. Argent.* [online]. 2010, vol.66, n.4 [citado 2015-06-04], pp. 505-519 . Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-48222010000300008&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0004-4822.

Pérez Ballari, A., Botana, M. I., Laporta, P. y Iezzi, L. (2009) Sequías en la provincia de Buenos Aires: Resultados de un proceso de investigación [En línea].

Pizarro, M.J. et al. (2013). Tendencias de extremos climáticos en Argentina. Proyecto PNUD “Fortalecimiento de capacidades para contribuir a una economía de bajo carbono y resiliente al cambio climático”. INTA y SAyDS.

Placci, Guillermo y Mario Di Bitteti (2005): “Situación ambiental en la ecorregión del bosque atlántico del Alto Paraná (Selva Paranaense)”, en Brown, A. y otros –editores-: *La situación ambiental argentina 2005*. Buenos Aires, Fundación Vida Silvestre Argentina.

Plan Estratégico 2010-2020: Modernización del riego en el Valle Bonaerense del Río Colorado

Proyecto PNUD ARG/10/013. “FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES PARA CONTRIBUIR A UNA ECONOMÍA DE BAJO CARBONO Y RESILIENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO” INTA: María José Pizarro, Romina Mezher, Pablo Mercuri y Aime Espíndola. SAyDS: Martina Argerich, Eduardo Fenoglio y Nazareno Castillo Marín.

Ravelo, Andrés y otros (2008): *Mapas de la degradación de la tierra y el desarrollo de mecanismos para el manejo sustentable de la tierra*.

Sánchez, Jorge y otros (2008): *Atlas total Clarín de la República Argentina*. Buenos Aires, Editorial Gráfica Argentina.

SAyDS (2015): Comité MAB Argentino. Reserva de biosfera Laguna Oca y Herraduras del río Paraguay. Buenos Aires, Red Nacional de Reservas de Biosfera. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=2847>

Secretaría de Energía – Información Geográfica - <https://sig.se.gob.ar/visor/visorsig.php>

Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2015). *Áreas protegidas*. Disponible en: http://ambiente.sanjuan.gov.ar/?page_id=40

Secretaría de Turismo de La Rioja (2015): *Corredores turísticos*. Disponible en: <http://www.turismolarioja.gov.ar/nuevo/index.php>

Servicio Nacional de Manejo del Fuego (2012): Estadística de Incendios Forestales. Buenos Aires, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Sierra, Eduardo y otros (2011): *Atlas de riesgos agroclimáticos en el área agrícola argentina*. Buenos Aires, Ministerio de Agricultura.

SMN (2015): Vientos. Buenos Aires, Servicio Meteorológico Nacional. Disponible en: <http://www.smn.gov.ar/?mod=biblioteca&id=14> (consulta: julio 2015).

SSPTIP - Municipalidad de El Bolsón (en elaboración). *Lineamientos Estratégicos para las dinámicas de crecimiento de El Bolsón y Plan de Sector Loma del Medio*.

SSPTIP (2010): *El riesgo de desastres en la planificación del territorio. Primer avance*. Buenos Aires, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública.

SSPTIP (2011): Plan Estratégico Territorial. Avance II. Buenos Aires, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

SSPTIP (2013): *Plan de ordenamiento territorial de Colonia Santa Rosa*. Buenos Aires, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública.

SSPTIP (2013): Plan estratégico territorial de la Provincia del Chaco

SSPTIP (2013): *Plan Estratégico Territorial de la Reserva Yaboty y Plan de Ordenamiento Territorial de San Pedro, Misiones*. Buenos Aires. Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública.

SSPTIP (2014 y 2015). *Estudios Estratégicos para el Desarrollo Territorial de la Región Vaca Muerta*. Provincias de Neuquén, Río Negro, La Pampa y Mendoza.

SSPTIP (2014). *Plan Estratégico Territorial de la Región del Río Colorado*.

SSPTIP (2014): Master Plan Santa Catalina: Corrientes 2014-2034

SSPTIP (2015). *Plan de Ordenamiento Territorial para El Valle del Bermejo*. Provincia de La Rioja Documento Síntesis – Versión Preliminar Enero de 2015.

SSPTIP (2015). Plan Estratégico Territorial de Sarmiento – Provincia de Chubut.

SSPTIP (2015): Sistema de Identificación y Ponderación de Proyectos Estratégicos. Provincia de Misiones. Disponible en: <http://sippe.planificacion.gob.ar/> (consulta: julio 2015).

SSPTIP-Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano de San Juan (2013): *Plan de Ordenamiento Territorial del Area Metropolitana de San Juan*. Buenos Aires, Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública. Disponible en:

<http://scripts.minplan.gob.ar/octopus/archivos.php?file=2609>

SSPTIP-Municipalidad de Rawson (en elaboración): *Plan de Ordenamiento Territorial del departamento Rawson (San Juan)*. Buenos Aires.

Subsecretaría de Recursos Hídricos - www.hidricosargentina.gov.ar

Universidad Nacional de Cuyo (2004) Marco estratégico Mendoza 2012. Diagnóstico físico ambiental http://www.uncuyo.edu.ar/relaciones_institucionales/upload/diagnostico-fisico-ambiental-presentacion.pdf

Varela, Héctor Ariel - Especialista en Prevención, Planificación y Manejo Integrado de Áreas Propensas a Desastres. Estrategias de Intervención para la Reducción de la Vulnerabilidad Sísmica en la Ciudad de Ushuaia.

Zurita, Juan José y otros (2010): *Zonificación RIAN Chaco y Formosa*. Presidente Roque Sáenz Peña, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria