

Evaluación Ambiental Estratégica

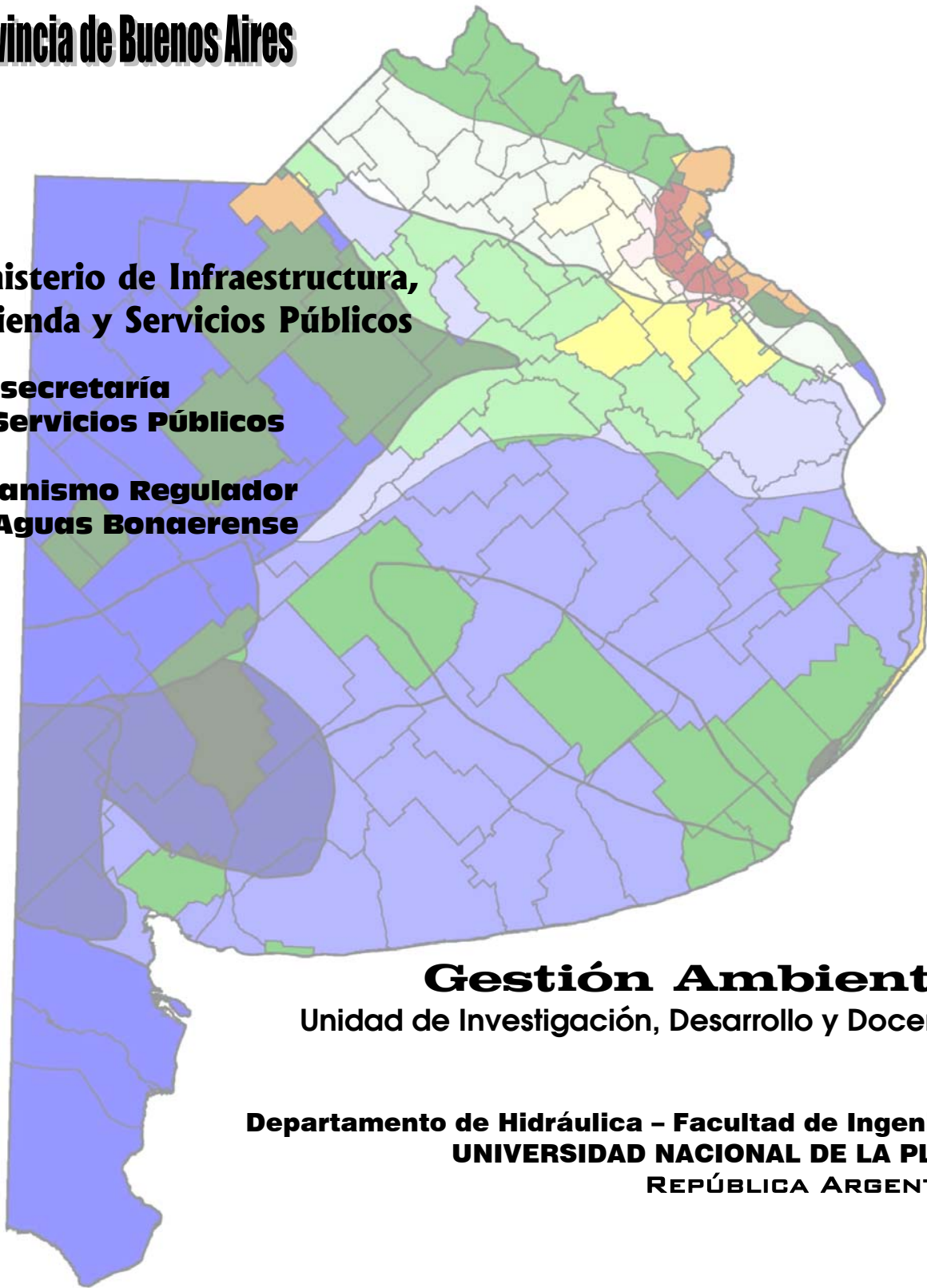
Sector Saneamiento

Provincia de Buenos Aires

**Ministerio de Infraestructura,
Vivienda y Servicios Públicos**

**Subsecretaría
de Servicios Públicos**

**Organismo Regulador
de Aguas Bonaerense**



Gestión Ambiental

Unidad de Investigación, Desarrollo y Docencia

Departamento de Hidráulica - Facultad de Ingeniería

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

REPÚBLICA ARGENTINA

Mayo 2004

**AUTORIDADES DEL GOBIERNO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**



GOBERNADOR

ING. AGR. FELIPE SOLÁ



MINISTRO DE INFRAESTRUC, VIVIENDA Y SERV. PÚBLICOS

CR. ANTONIO EDUARDO SÍCARO



SUBSECRETARIO DE SERVICIOS PÚBLICOS

CR. LUIS PEDRO SANGUINETTI



ORGANISMO REGULADOR DE AGUAS BONAERENSE

ING. HERIBERTO JÁUREGUI LORDA

AUTORIDADES UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

PRESIDENTE: MED. VET. ALBERTO DIBBERN



FACULTAD DE INGENIERÍA

DECANO: ING. PABLO MASSA



DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA

JEFE DE DEPARTAMENTO: ING. EDUARDO M. GELATI



UIDD GESTIÓN AMBIENTAL

COORDINADOR: ING. CARLOS ANGELACCIO

GRUPO DE TRABAJO

Coordinación: ING. CARLOS M. ANGELACCIO

Asistencia a la Coordinación: Ing. Marcos Cipponeri

Dirección de EAE: Lic. Marcela A. Gregori

Asistencia a la Dirección: Lic. Mónica L. Salvioli

Relevamiento de campo: Lic. Claudio Patat – Ing. Francisco González

Sistema de Información Geográfica: Sr. Guillermo J. Larrivey

Imágenes Satelitales y SIG: Ing. Juan Manuel Moreno

Desarrollo y Elaboración del Informe

Lic. Mónica L. Salvioli

Ing. Guillermo Jelinski

Ing. Juan Manuel Moreno

Lic. Claudio A. Patat

Ing. Francisco J. González

Sr. Guillermo J. Larrivey

Lic. Marcela A. Gregori

Colaboraciones Externas

Lic. en Geoquímica Guillermo Espinosa Viale

Asistencia en gabinete

Alumnos avanzados Sres. Javier Bisignano y Vicente Covelli

Asistencia contable

Sra. Soledad Moreyra

Asistencia administrativa

Sra. Adriana Coman

Administración de documentación

Bibl. Mónica Bertin

Asistencia operativa

Sr. Rodolfo Coman

Coordinación Operativa Contraparte MIVySP: Ing. Horacio Servera



ÍNDICE

VOLUMEN I

PARTE I – MARCO INSTITUCIONAL	
Tema	página
I.1. Introducción	1 de 5
I.2. Términos de Referencia y Alcances del Contrato	1 de 1
I.3. Resumen Ejecutivo	1 de 22
PARTE II – MARCO CONCEPTUAL	
Tema	página
II.1. Objetivos de la EAE	1 de 2
II.2. Alcance de la EAE	1 de 1
PARTE III – DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	
Tema	página
III.1. Diagnóstico Socio- Ambiental	1 de 61
III.1.1. Problemática del Sector Saneamiento	1 de 61
III.1.2. Evaluación legal y normativa del Sector Saneamiento y Medio Ambiente	8 de 61
III.1.3. Identificación de Programas o Proyectos de Saneamiento vigentes	20 de 61
III.1.4. Evaluación Institucional	35 de 61
III.1.5. Diagnóstico de las Áreas Socio-Ambientales	56 de 61
III.2. Políticas para la Gestión Socio-Ambiental del Sector Saneamiento	1 de 3
III.3. Evaluación Socio-Ambiental	1 de 229
III.3.1. Identificación y Caracterización de Áreas Homogéneas	1 de 229
III.3.1.1. Áreas Ambientales Homogéneas	1 de 229

VOLUMEN II

PARTE III – DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA	
Tema	página
III.3.1.2. Áreas Homogéneas Sociales	150 de 229
III.3.1.3. Áreas Homogéneas Socio-Ambientales	295 de 229
III.3.2. Resultados de la Evaluación Socio-Ambiental Conclusiones y Recomendaciones	211 de 229
III.4. Sistema de Gestión Socio-Ambiental	1 de 63
III.4.1. Propuesta de Estructura Organizativa para la Gestión Socio- Ambiental	1 de 63
III.4.2. Procedimientos para la Gestión Socio-Ambiental	6 de 63
III.4.3. Instrumentos de Gestión Socio-Ambiental	11 de 63
III.5 Planes y Programas	1 de 29
III.5.1. Plan Estratégico de Comunicación	4 de 29
III.5.2. Programa de Promoción y Divulgación de la EAE	7 de 29
III.5.3. Plan de Participación de la Población	9 de 29
III.5.4. Programa de Educación Ambiental	11 de 29
III.5.5. Programa de Fortalecimiento Institucional	21 de 29
III.5.6. Plan de Seguimiento de la EAE	25 de 29
PARTE IV – INFORMACIÓN Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS	1 de 9
ANEXOS	



MARCO INSTITUCIONAL

1.1

INTRODUCCIÓN

I.1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es una EAE?

La *Evaluación Ambiental Estratégica* (EAE) es un modo de análisis de los sistemas naturales y antropizados que introduce las variables de comportamiento integral del ambiente, de modo tal que permite comprender su funcionamiento general e intervenirlos de manera segura.

La EAE constituye una herramienta de gestión que ha comenzado a extenderse entre regiones cuya población ha comprendido que el conocimiento detallado de los sistemas naturales y antropizados permite caracterizar adecuadamente las estructuras y el funcionamiento de sus variables, planificar los usos de los recursos naturales y culturales y establecer escalas de prioridades respecto de la toma de decisiones.

Es posible aplicar EAEs con distintos fines, tan diversos cuanto mayor sea el grado de detalle del diagnóstico base del territorio. La precisión de la respuesta del medio respecto de la intervención planificada a través de una EAE, dependerá de la profundización del análisis inicial y de la actualización permanente de las condiciones evidentemente cambiantes de los sistemas naturales y antrópicos.

¿Por qué "ambiental"?

Este instrumento predictivo de gestión incorpora la cuestión ambiental en la toma de decisión para distintas situaciones y emprendimientos. Es decir que, incluye los parámetros de dinámica de los ecosistemas aún cuando se hallen disturbados por actividad antrópica. Permite determinar la capacidad de una región para recibir nuevas intervenciones, predecir los cambios frente a las mismas y establecer medidas preventivas de daños y de fortalecimiento de beneficios.

¿Por qué "estratégica"?

La Evaluación de Impactos Ambientales tradicional es también una útil herramienta predictiva, que identifica beneficios y perjuicios de las actividades humanas: anteproyectos, proyectos de obras civiles, instalación de industrias o hitos estratégicos (bases militares, aeropuertos), cambios de usos de los recursos naturales, etc. Sin embargo el análisis cursa por una escala menor y la determinación de las áreas de influencia de los estudios casi siempre se definen en función de responsabilidades incluidas en condiciones de borde pre-establecidas (términos de referencias de contratos, convenios, acuerdos, etc). Así, es sumamente difícil poder establecer efectos con retardo temporal y de mayor extensión areal.

La Evaluación Ambiental estratégica, evalúa el sistema íntegramente y expone la dinámica completa del mismo. Esto permite establecer **estrategias de gestión**. Es decir: los tomadores de decisión cuentan con la posibilidad de analizar diferentes



alternativas de intervención con la ventaja del conocimiento previo de las respuestas posibles de la región, prácticamente en su totalidad.

Las comunidades humanas son las únicas capaces de modificar drásticamente el medio en el que viven. Una de las acciones más fácilmente visibles de dicha capacidad de alteración del entorno es la generación y emisión de contaminantes y su inmisión en distintos medios receptores. Otra es el agotamiento de recursos naturales por sobreexplotación.

En el primer caso, la actividad inmediatamente asociada al hombre es la generación y disposición de efluentes cloacales (antrópicos). Se manifiesta también, a través de la generación y disposición de efluentes industriales (antropogénicos). En el segundo caso se asocia a varias actividades una de las cuales es la extracción de aguas subterráneas, petróleo y gas, minerales, tala de bosques, caza indiscriminada y comercialización de especies silvestres, sobrepastoreo y erosión de suelos, entre otras.

El crecimiento poblacional y la ocupación poco planificada del territorio signan a la mayoría de los países. Naciones que cuentan con mayor capacidad económica, implementan desde hace décadas acciones de corrección de estas condiciones logrando mejorar parcialmente el uso del espacio y los recursos disponibles. Sin embargo, no les es fácil tornarlos a condiciones aceptables si no es a través de fuertes inversiones que involucran medidas estructurales (obras civiles e hidráulicas) y no estructurales (educación, sanciones). Países con menos recursos económicos, como el nuestro, muestran tendencias enunciativas respecto del cuidado ambiental pero las mismas no pueden plasmarse en acciones concretas. Se dispone de excelentes versiones normativas de protección y conservación de los recursos, leyes sumamente exigentes que regulan actividades perjudiciales, parámetros rigurosos de calidad de agua en red, vuelco de efluentes líquidos y emisiones gaseosas. Mas, la realidad demuestra que sistemáticamente se vulneran. La principal causa es la prevalencia de la variable económica.

Encuestas hechas por esta Universidad en sectores pauperizados del conurbano han demostrado que la tasa interna de retorno es sumamente baja; la disposición a pagar por los servicios de red cloacal es alta; no así la disponibilidad a pagar por el tratamiento; la morosidad es elevada.

El trabajo que da comienzo en esta introducción fue requerido por el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires como parte de las exigencias del Banco Mundial para el otorgamiento de un crédito que permitirá subsidiar la construcción y operación de obras de saneamiento (agua potable y cloacas) para aproximadamente 1.5 millones de personas sin servicios, en condiciones de riesgo social y asentadas sobre áreas con características disímiles.



La Provincia de Buenos Aires posee, al menos, algún grado de intervención en prácticamente toda su superficie. Ni aún las áreas protegidas han podido evadir actividades antrópicas que han producido cambios en su funcionamiento y estructura. Las imágenes satelitales, las fotografías aéreas y, por supuesto, los relevamientos a campo, dan muestra acabada de la profunda transformación que ha sufrido el territorio.

Es obvio que las zonas más densamente pobladas son las que han sido sometidas a mayores disturbios. Y es allí donde se denotan los mayores índices de degradación a la vez que de sensibilidad.

En el análisis se ha sostenido el criterio de considerar como frágiles a ambos extremos de la escala: por un lado se consideran especialmente intolerantes a la intervención a los sistemas muy degradados porque ya no es posible seguir provocando su deterioro a riesgo de hacer imposible su recuperación; por el otro, los sistemas con menor índice de degradación, merecen ser protegidos o conservados, precisamente porque son bienes que deben mantenerse con calidad suficiente para su explotación racional y sustentable, evitando la situación a que han llegado los primeros.

Se han identificado áreas socioambientales de sensibilidad y tolerancia semejante, pero es sumamente importante que las autoridades reconozcan ciertas particularidades de algunas de ellas.

Es conocido por todos que la zona correspondiente al conurbano (24 partidos de la periferia directa de la Capital Federal) funciona prácticamente como un todo desde el punto de vista social y ambiental. A grandes rasgos puede decirse que los conflictos sociales y ambientales se repiten en la mayoría de ellos, en lo que respecta a los indicadores demográficos y a la calidad de los cuerpos receptores. Es una zona crítica cualquiera sea el parámetro que se evalúe. Los parámetros socioeconómicos más afectados (pobreza, nbi, cobertura de servicio cloacal, baja calidad de agua ambiente) son muestras de condiciones de degradación severa causada por descarga de efluentes cloacales e industriales, fragmentación del espacio, degradación del suelo por impermeabilización y cambio de usos, degradación de la atmósfera por contaminación acústica, visual, emisión de gases y material particulado, reemplazo total del paisaje natural por paisaje urbano, falta de áreas verdes y protegidas, etc. Se considera importante señalar que, tanto desde el punto de vista social como ambiental los esfuerzos de las autoridades gubernamentales deben conducirse hacia la promoción de desarrollo en otras zonas de la provincia, evitando la profundización de los problemas en que se halla el Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA) que incluye, también, a la Capital Federal.

Partidos como Lincoln y Olavarría, por otra parte, muestran otro tipo de intervención asociada a la producción primaria. Si bien en la mayoría de las ciudades cabeceras (y otras secundarias de la Provincia) se hallan industrias agro-alimentarias (aceiteras, silos, molinos, frigoríficos, mataderos, elaboradoras de alimentos balanceados,



productoras de semillas, etc), la densidad poblacional es menor, los cuerpos receptores se autodepuran (al menos parcialmente) y las descargas cloacales son menores. Las actividades que generan más degradación son la incorporación de agroquímicos en suelo y agua subterránea por producción agrícola-ganadera y la erosión debida a sobrepastoreo y drenaje de áreas inundadas. Otra actividad sumamente compleja, que produce degradación del sustrato es la extracción de minerales en canteras (roca, arena) particularmente en las áreas serranas de la Provincia y cavas (suelos) especialmente en zonas con arcillas impermeables utilizadas como base de rutas y caminos.

En estos casos, la calidad de los cuerpos receptores suele ser mejor que en las zonas muy densamente intervenidas. Los criterios de evaluación, cuando la calidad ambiental es aceptable, indican que también se halla entre la categoría de los intolerantes. Esto porque se considera que las condiciones son tales que es necesaria la aplicación de políticas de preservación.

Condiciones semejantes, se dan en territorios con número poblacional parecido y actividades afines: con alrededor del medio millón de habitantes, Bahía Blanca, Región Capital (La Plata, Berisso y Ensenada) y Zárate-Campana, muestran comportamientos similares debido a situaciones ambientales originales que definen el desarrollo desde sus inicios: puertos navegables, la ubicación geográfica estratégica con industrias altamente contaminantes como petroleras y petroquímicas, metalúrgicas, químicas, agroquímicas (fertilizantes), pesqueras, frigoríficos, curtiembres. Son espacios que funcionan (a pesar de sus particularidades) de manera análoga, con indicadores parecidos respecto de la sociedad y del medio en que está inserta.

Los parámetros que se utilizaron para evaluar socialmente a la provincia son los clásicos conocidos, suministrados por el Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC) y que se utilizan en distintos países. En un principio se evaluó la posibilidad de utilizar el Índice de Pobreza Material de Hogares (IPMH) que integra parámetros censados y encuestados regularmente. Sin embargo, la fuente de datos es la Encuesta Permanente de Hogares que sólo recoge información de conglomerados urbanos, por lo que se carecería de la correspondiente al resto de la Provincia. Por otra parte, se prefirió trabajar con estándares que pudieran ser sostenidos a lo largo del tiempo y que fueran comparables con otras regiones.

El Informe está compuesto por tres volúmenes: dos correspondientes al Cuerpo Principal y uno de Anexos. En el primero se incluye desarrollo del estudio, metodología, resultados, etc. En el segundo se incluye documentación utilizada para la elaboración.

Es un deseo del grupo de trabajo que el informe sea útil a los responsables del requerimiento y que dicha utilidad se haga extensiva al pueblo de la Provincia de Buenos Aires del cual forma parte.



Agradecimientos

La realización de esta EAE ha sido posible gracias a la colaboración desinteresada de las siguientes personas e instituciones:

Secretaría de Energía de la Nación. Subsecretaría de Combustibles - Ing. Navia y colaboradores

Personal de Gendarmería Nacional asignado a Villa La Cava – Partido de San Isidro

Personal de la Dirección de Políticas Regulatorias del MIVySP

Lic. Geoq. Gustavo Maselli

1.2

TDR y ALCANCE

I.2. TÉRMINOS DE REFERENCIA Y ALCANCE

I.2.1. TÉRMINOS DE REFERENCIA

La contratación con el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos se realizó teniendo como base las sugerencias expresadas a éste por el representante del Banco Mundial, entidad que financiará las obras a través de un crédito con destino específico al sector saneamiento. La documentación se incluye en el Volumen Anexos.

I.2.2. ALCANCE

Se desarrolla una Evaluación Ambiental Estratégica de la Provincia de Buenos Aires para el Sector Saneamiento de acuerdo con las siguientes implicancias:

Identificación y caracterización de Áreas Ambientales de tipología semejante, sobre todo en lo que respecta a condiciones naturales e intervención antrópica expresada como **nivel de degradación; sensibilidad** en función de las características actuales de los recursos disturbados; **tolerancia** a nuevas intervenciones.

Identificación y caracterización de Áreas Sociales de identidad semejante en cuanto a parámetros de **riesgos a la salud**: disponibilidad de servicios, nbi, densidad poblacional, tipo de vivienda, cobertura de salud.

Combinación de ambos esquemas en Áreas Socio-Ambientales Homogéneas.

Elaboración de recomendaciones de gestión sanitaria y ambiental para cada una de ellas.

Análisis institucional y legal de la temática en la Provincia de Buenos Aires, con especial énfasis en las dependencias públicas vinculadas con el conflicto salud-ambiente.

Elaboración de instrumentos de gestión.

La Evaluación Ambiental Estratégica se efectúa con datos antecedentes los cuales se apoyan en un relevamiento rápido de las distintas regiones ambientales y sociales. Se la considera un instrumento diagnóstico de aproximación conceptual a la problemática.

1.3

RESUMEN EJECUTIVO



I.3. RESUMEN EJECUTIVO

La Evaluación Ambiental Estratégica para el Sector Saneamiento requerida por el Banco Mundial al Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, es un instrumento de gestión preventivo de daño socio-ambiental útil para la toma de decisiones estratégicas vinculadas con obras de saneamiento básico (agua potable y cloacas).

I.3.1. PROCEDIMIENTOS

La Evaluación Ambiental Estratégica se desarrolló siguiendo los siguientes procedimientos y pautas conceptuales:

Propuesta

Desarrollar un instrumento útil para las autoridades del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos en relación con la toma de decisiones vinculadas con el Sector Saneamiento, incluyendo las cuestiones socio-ambientales en todas las etapas de los proyectos.

Responder, en lo posible a los requerimientos que el Banco Mundial, impone al MIVySP, respecto del tipo de trabajo a elaborar.

Aplicar conocimientos previos y capacidades instaladas en la Universidad Nacional de La Plata para dar un servicio que se espera sea beneficioso para la comunidad.

Modalidad de trabajo

Se seleccionó el personal profesional y técnico adecuado para el desarrollo del estudio.

Se llevaron a cabo talleres de discusión y trabajo interdisciplinario.

Se recopiló información antecedente y se generaron datos a través de relevamientos expeditivos.

Se elaboraron instrumentos de sistematización de datos, necesarios para poder efectuar el trabajo de forma rápida y eficiente.

Se digitalizaron los datos bajo sistema de información geográfica.

Desarrollo conceptual

Se llevó a cabo con base en los compromisos expresadas por el MIVySP respecto de sus políticas de gestión Socio-Ambiental y siguiendo las etapas que se mencionan a continuación:



Diagnóstico de Áreas Ambientales

Diagnóstico de Áreas Sociales

Diagnóstico Institucional y Legal

Evaluación Socio-Ambiental a través de la definición de Áreas Socio-Ambientales Homogéneas

Propuestas de Sistema de Gestión Socio-Ambiental a través de la creación de un área específica y del desarrollo de Instrumentos de gestión

Propuestas de Planes y Programas de Gestión Socio-Ambiental útiles para implementar efectivamente la EAE.



Diagnóstico de Áreas Ambientales

La Provincia de Buenos Aires fue dividida en Áreas Ambientales Naturales con base en los siguientes parámetros:

- a. **Geomorfología – Tipo de cuenca:** formas principales del relieve; clasificación de cuencas: endorreica, exorreica o arreica
- b. **Clima:** características generales en relación con la temperatura y las precipitaciones, principalmente
- c. **Suelos:** textura, usos asignados, limitaciones generales
- d. **Cuerpos lóticos:** régimen hídrico, caudal, calidad (si se encuentra en información antecedente disponible), diseño, usos principales asignados
- e. **Cuerpos lénticos:** dimensiones, calidad, interconexión con la cuenca, usos principales asignados
- f. **Agua subterránea:** profundidad nivel freático, calidad, tipo de fuente de abastecimiento para consumo humano
- g. **Biota:** comunidades dominantes, grado de modificación antrópica (especies nativas vs. exóticas)
- h. **Áreas protegidas:** grado de protección ambiental de la zona
- i. **Limitantes principales:** restricciones más relevantes vinculadas con las características propias de la zona y las actividades principales que se realizan en la misma (riesgo de inundaciones, incendios, susceptibilidad a la erosión eólica, eutrofización, contaminación y/o degradación de recursos, etc.).

Finalizada la descripción de cada región ambiental se presentan:

- Mapa de provincias biogeográficas
- Mapa de órdenes de suelo
- Mapa de drenaje de suelos
- Mapa de red hidrográfica
- Tabla síntesis con las características más relevantes y las limitantes ambientales propias de cada región

Se definieron 10 Regiones Ambientales a saber:

Pampa Ondulada: Norte y Noreste de la Provincia de Buenos Aires

Pampa Deprimida: Centro de la Provincia de Buenos Aires

Pampa Arenosa: Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Pampa Interserrana: Sur-Sudeste de la Provincia de Buenos Aires



Sierras Septentrionales: Área Centro-Sudeste de la Provincia de Buenos Aires

Sierras Australes: Área Centro-Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires

Costa Atlántica: Este de la Provincia de Buenos Aires

Lagunas Encadenadas del Oeste: Centro-Oeste de la Provincia de Buenos Aires

Depresión de Chasicó: Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires

Norpatagónica: Sur de la Provincia de Buenos Aires

Una vez definidas las Regiones Ambientales, se analizaron las siguientes características de calidad del medio:

ERODABILIDAD DE SUELOS

INUNDACIONES

CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

INTERFERENCIAS (óleo-poliductos; gasoductos; redes energéticas)

FRAGMENTACIÓN (como longitud de caminos/superficie)

NIVEL DE DEGRADACIÓN en función de los disturbios inducidos por: a) actividades humanas: grado de intervención; b) calidad ecológica del paisaje y de los recursos naturales; c) información antecedente sobre calidad de los recursos (recursos hídricos principalmente); d) estado del sistema ambiental respecto de su condición original y capacidad natural de recuperación

SENSIBILIDAD como la capacidad de un recurso natural para soportar alteraciones originadas en acciones antrópicas sin sufrir modificaciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable de la estructura y función del ecosistema.

TOLERANCIA a nuevas intervenciones como la capacidad del medio de tolerar o resistir nuevas acciones en función de sus características intrínsecas y el grado de deterioro o degradación ambiental existente en el ambiente. Conjuga la sensibilidad con el estado actual del sistema expresado como nivel de degradación

Debe destacarse que esta valoración es subjetiva y se basa exclusivamente en información antecedente, observaciones y relevamientos in situ. El alcance de este estudio no incluye análisis físico-químicos y microbiológicos para determinación de calidad ambiental.



Diagnóstico de Áreas Sociales

Se utilizó información antecedente provista por distintos organismos públicos, la cual, por lo general se halla discriminada por partido. Se pudo acceder a pocos datos por localidad lo cual atentó contra la intención primaria de poner énfasis en los problemas urbanos.

Se efectuó la desagregación de partidos de acuerdo con características semejantes específicamente evaluadas considerando parámetros de **riesgo social** como *probabilidad de contraer enfermedades de transmisión hídrica*:

- a. Densidad Poblacional
- b. Población Sin Red de Agua Potable
- c. Total de Población Sin red de Desagües Cloacales pero con algún tipo de descarga
- d. Total de Población Sin red de Desagües Cloacales y sin ningún tipo de descarga
- e. Población con NBI
- f. Población por Tipo de Vivienda Tipo 2: cumplen por lo menos con una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado)
- g. Población Sin cobertura de Salud

Se digitalizaron y mapearon los datos obteniéndose la graficación para cada parámetro.

Una vez identificados los principales indicadores se combinaron desarrollando la **Integración Ponderada de Parámetros de Riesgo Social (IPPRS)**.

Se procedió de la siguiente forma:

II. Suma de Parámetros Seleccionados (PS)

$$\sum PS = NBI + SSAR + SSRC + VT2 + SCS$$

III. Cálculo del Promedio de Parámetros Seleccionados (PS)

$$\overline{X} PS = \frac{NBI + SSAR + SSRC + VT2 + SCS}{5}$$



IV. Determinación de rangos para la aplicación del Factor de Corrección por Densidad Poblacional (FCDP)

Para los distintos intervalos de clase del parámetro Densidad Poblacional, se adoptaron los siguientes FCDP. Correspondiendo el 1, a los partidos con menor densidad de población y el 6 a los partidos con mayor densidad de población.

Habitantes/Km²	Rango
Entre 0 y 5,	FCDP = 1
Entre 5 y 10,	FCDP = 2
Entre 10 y 100,	FCDP = 3
Entre 100 y 1000,	FCDP = 4
Entre 1000 y 5000,	FCDP = 5
Mayor a 5000,	FCDP = 6

Esta estrategia se utilizó para tabular y graficar claramente los resultados de la IPPRS y realzar condiciones perjudiciales desde lo social.

Diagnóstico de Áreas Socio-Ambientales

Una vez obtenidos ambos criterios se elaboraron matrices de cruzamiento de rangos de **Tolerancia Ambiental a Nuevas Intervenciones** versus Integración Ponderada de Parámetros de Riesgo Social.

De la combinación de ambos factores se obtuvieron las siguientes combinaciones

- 0A** = riesgo social nulo – tolerancia muy alta
- 0B** = riesgo social nulo – tolerancia alta
- 0CB** = riesgo social nulo – tolerancia moderada a alta
- 0C** = riesgo social nulo – tolerancia moderada
- 0CD** = riesgo social nulo – tolerancia moderada a baja
- 0D** = riesgo social nulo – tolerancia baja
- 0E** = riesgo social nulo – tolerancia nula
- 1A** = riesgo social bajo – tolerancia muy alta
- 1B** = riesgo social bajo – tolerancia alta
- 1CB** = riesgo social bajo – tolerancia moderada a alta



- 1C = riesgo social bajo – tolerancia moderada
- 1CD = riesgo social bajo – tolerancia moderada a baja
- 1D = riesgo social bajo – tolerancia baja
- 1E = riesgo social bajo – tolerancia nula
- 2A = riesgo social moderado – tolerancia muy alta
- 2B = riesgo social moderado – tolerancia alta
- 2C = riesgo social moderado – tolerancia moderada
- 2CB = riesgo social moderado – tolerancia moderada a alta
- 2CD = riesgo social moderado – tolerancia moderada a baja
- 2D = riesgo social moderado – tolerancia baja
- 2E = riesgo social moderado – tolerancia nula
- 3A = riesgo social alto – tolerancia muy alta
- 3B = riesgo social alto – tolerancia alta
- 3CB = riesgo social alto – tolerancia moderada a alta
- 3C = riesgo social alto – tolerancia moderada
- 3CD = riesgo social alto – tolerancia moderada a baja
- 3D = riesgo social alto – tolerancia baja
- 3E = riesgo social alto – tolerancia nula
- 4A = riesgo social muy alto – tolerancia muy alta
- 4B = riesgo social muy alto – tolerancia alta
- 4CB = riesgo social muy alto – tolerancia moderada a alta
- 4C = riesgo social muy alto – tolerancia moderada
- 4CD = riesgo social muy alto – tolerancia moderada a baja
- 4D = riesgo social muy alto – tolerancia baja
- 4E = riesgo social muy alto – tolerancia nula

Dado que no se identifican en ningún caso: riesgo social nulo, tolerancia ambiental absoluta y tolerancia ambiental nula sólo se producen las siguientes **20 situaciones socio-ambientales diferentes y efectivas** a saber.

- 1B = riesgo social bajo – tolerancia alta
- 1CB = riesgo social bajo – tolerancia moderada a alta
- 1C = riesgo social bajo – tolerancia moderada
- 1CD = riesgo social bajo – tolerancia moderada a baja
- 1D = riesgo social bajo – tolerancia baja
- 2B = riesgo social moderado – tolerancia alta
- 2C = riesgo social moderado – tolerancia moderada
- 2CB = riesgo social moderado – tolerancia moderada a alta
- 2CD = riesgo social moderado – tolerancia moderada a baja



- 2D** = riesgo social moderado – tolerancia baja
- 3B** = riesgo social alto – tolerancia alta
- 3CB** = riesgo social alto – tolerancia moderada a alta
- 3C** = riesgo social alto – tolerancia moderada
- 3CD** = riesgo social alto – tolerancia moderada a baja
- 3D** = riesgo social alto – tolerancia baja
- 4B** = riesgo social muy alto – tolerancia alta
- 4CB** = riesgo social muy alto – tolerancia moderada a alta
- 4C** = riesgo social muy alto – tolerancia moderada
- 4CD** = riesgo social muy alto – tolerancia moderada a baja
- 4D** = riesgo social muy alto – tolerancia baja

Sobre las áreas socio-ambientales se efectuaron caracterizaciones y recomendaciones de manejo. Se digitalizaron y graficaron bajo sistema de información geográfica obteniéndose así un **MAPA DE REGIONES SOCIO-AMBIENTALES HOMOGÉNEAS**.

Diagnóstico Institucional y Legal

Se efectuó un análisis de las distintas dependencias provinciales y nacionales con ingerencia en materia social, ambiental y salud pública. Se identificaron las áreas de las cuales dependen, misiones y funciones.

Se analizó la disponibilidad de entidades institucionales específicamente dedicadas a la materia en estudio y de instrumentos operativos de gestión socio-ambiental.

Se evaluaron las principales normas legales vigentes que regulan la actividad ambiental y el saneamiento. Se identificaron principales contenidos, normas derogadas, cobertura legal del sector.



I.3.1. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA

En este apartado se transcriben algunas de las consideraciones, comentarios, recomendaciones y sugerencias efectuadas sobre los resultados del análisis de la Evaluación Ambiental Estratégica de la Provincia de Buenos Aires.

I.3.1.1. Evaluación Socio-Ambiental a través de la definición de Áreas Socio-Ambientales Homogéneas

A.- Sensibilidad Ambiental

Cuerpos Lénticos

- ✓ **No se observan extremos de sensibilidad tal que se aprecie una intolerancia estricta a la recepción de efluentes adecuadamente tratados.**
- ✓ **Del mismo modo no se observa una tolerancia absoluta a la recepción de contaminantes.**
- ✓ Los cuerpos lénticos de la provincia demuestran poseer un grado de **sensibilidad media** al vuelco de efluentes tratados.
- ✓ Uno de los cuerpos lénticos que muestra la mayor **sensibilidad** bajo el área de concesión está declarado Reserva MAB de Biósfera (Albufera Mar Chiquito). Cuerpo léntico receptor de efluentes de la Región Costa Atlántica que recibe, además, descargas de algunas localidades pertenecientes a la región Pampa Deprimida (Gral. Pirán y Cnel. Vidal).
- ✓ Las regiones Pampa Deprimida y Pampa Ondulada (zona PO3) son las que poseen **mayor tolerancia** con respecto a la salinidad, precipitación, y eutroficación, lo cual se compensa con el volumen reducido de las lagunas (en general).
- ✓ La Pampa Arenosa es una región **muy sensible**. Afortunadamente la población que se relaciona con los cuerpos lénticos no es de las más elevadas. Esto, naturalmente, prevendrá afectaciones drásticas, si se efectúan acciones de concientización y buenas prácticas de gestión de los recursos.
- ✓ Las lagunas encadenadas del Oeste muestran una **sensibilidad alta**. Su mayor ventaja es el elevado volumen con que cuentan y la baja población. Sus desventajas son la salinidad, el régimen hidrológico y la eutroficación natural que presentan.

Cuerpos Lóticos



- ✓ **No se halla ningún caso de sensibilidad extrema o tolerancia absoluta para la descarga de efluentes tratados.**
- ✓ La sensibilidad de los cuerpos lóticos de la Provincia de Buenos Aires es de índole **media**.
- ✓ Los índices de **sensibilidad más altos** corresponden a la región Pampa Arenosa, básicamente por la elevada salinidad y el bajo caudal.
- ✓ Las regiones de **sensibilidad moderada** son la Costa Atlántica, Lagunas Encadenadas y Norpatagónica.
- ✓ La Pampa Ondulada que descarga en los grandes ríos y la que descarga en cursos menores demuestra ser la **menos sensible** de todas para recibir descargas de efluentes y lodos tratados. En orden creciente de sensibilidad continúa la Pampa Deprimida.
- ✓ La salinidad es importante **factor limitante** en la Pampa Arenosa y muy significativa, obviamente, en el mar (Pampa Interserrana que descarga en la Costa del Mar Argentino).
- ✓ Los caudales son factores **limitantes** en Pampa Deprimida debido a que son muy variables. Aunque los picos de períodos húmedos sean elevados, las medias son bajas.
- ✓ El caudal también es **limitante** en Pampa Arenosa y en Sierras Australes, pero se compensa con la población baja.
- ✓ La Evapotranspiración Potencial es un factor decisivo para la Pampa Arenosa, compensado por las lluvias de régimen torrencial.
- ✓ La Región Norpatagónica presenta una **fuerte limitante** respecto de la precipitación, compensada por la población muy baja, relacionada con los cuerpos hídricos.
- ✓ El **nivel de degradación muy elevado** y la población de la Pampa Ondulada que descarga en grandes ríos, se ve compensada por el elevado caudal de los mismos, la baja salinidad y la elevada precipitación, factores que contribuyen a diluir y depurar contaminantes.

Agua Subterránea

- ✓ Las Regiones Pampa Ondulada, Pampa Deprimida y Pampa Interserrana, presentan una **vulnerabilidad moderada** del acuífero para recibir contaminantes.
- ✓ Las Regiones Costa Atlántica, Pampa Arenosa, Encadenadas del Oeste, Depresión de Chasicó, Sierras Australes, Sierras Septentrionales y Norpatagónica presentan una **alta vulnerabilidad** del acuífero para recibir contaminantes. Es en estas



zonas donde, precisamente, las poblaciones ejercen más influencia respecto de la captación de agua para ingesta.

Regiones Ambientales

- ✓ Las regiones ambientales **más sensibles** a la intervención asociada a las obras de saneamiento, se localizan en el **sector occidental de la Provincia**: Pampa Arenosa, Lagunas Encadenadas del Oeste, Sierras Australes, Depresión de Chasicó, Costa Atlántica (CA1) y Norpatagónica. De acuerdo con los resultados parciales del análisis de sensibilidad ambiental, esta elevada sensibilidad surge de la conjunción de una serie de variables, entre las cuales se destacan: relieve relativamente deprimido, lagunas y cursos superficiales con tendencia a la salinidad o salinos y eutróficos, red hidrográfica superficial pobre, cuencas arreas y endorreicas (excepto norpatagónica), sustrato de elevada permeabilidad vertical, acuíferos freáticos y/o fuente de escasa profundidad, elevados contenidos de arsénico y flúor en agua subterránea, riesgo de anegamientos e inundaciones.
- ✓ Las regiones ambientales con sensibilidad ambiental **moderada** son las Zonas correspondiente a la Costa del Río de la Plata y del Río Paraná de la Pampa Ondulada, y los sectores centro y sur de la provincia: parte de la Pampa Deprimida, Sierras Septentrionales, Pampa Interserrana y Costa Atlántica (CA2). Aquí las características naturales más importantes que determinan esta menor sensibilidad son: lagunas de mayores dimensiones y oligotróficas, mayor caudal de ríos y arroyos, mayor capacidad de depuración de cuerpos receptores, permeabilidad vertical del sustrato moderada a alta, etc.
- ✓ Las regiones ambientales con **menor** sensibilidad son la Vertiente Bahía de Samborombón de la Pampa Deprimida, y la Zona de Planicie de la Pampa Ondulada. Corresponde a cuerpos hídricos superficiales con relativamente elevada capacidad de asimilación y depuración de efluentes cloacales, permeabilidad vertical del sustrato baja a moderada, importante red hidrográfica, acuíferos fuente más profundos, menores concentraciones de arsénico y flúor en agua subterránea, etc.

B - Tolerancia Ambiental

- ✓ Las regiones y zonas ambientales que presentan nivel de tolerancia **bajo y moderado a bajo**, es decir, baja capacidad de asimilación de las intervenciones relacionadas con el sector saneamiento, corresponden al sector NE y O de la Provincia:
 - Pampa Ondulada – Zona PO1 Costa del Río de la Plata
 - Pampa Arenosa
 - Lagunas Encadenadas del Oeste



Depresión de Chasicó
Sierras Australes
Costa Atlántica – Zona CA1 Albufera Mar Chiquita
Norpatagónica

Se trata de áreas donde la sensibilidad ambiental, determinada por las características naturales intrínsecas es alta o moderada y el grado de disturbio actual varía entre crítico y bajo.

La zona correspondiente a la Costa del Río de la Plata (PO1) presenta una **moderada a baja** tolerancia ambiental porque aquí el medio de base ya se encuentra sumamente degradado, valorado como **crítico**. Se recomienda no incrementar la afectación de los elementos naturales, principalmente el agua superficial y subterránea.

Las áreas de la provincia con un disturbio o nivel de degradación **bajo** se consideran con tolerancia **baja**. Para esta valoración se utilizó el criterio de conservación de la calidad ambiental del medio poco intervenido. Se tiende a proteger los escasos ambientes o elementos naturales de la provincia que hasta la fecha han sido poco afectados por la actividad humana.

- ✓ Las regiones y zonas ambientales que presentan nivel de tolerancia **moderada a** las intervenciones son:

Pampa Ondulada – Zona PO2 Costa del Río Paraná
Pampa Deprimida – Zonas PD1 y PD2 Vertiente Atlántica y Centro
Pampa Interserrana
Sierras Septentrionales
Costa Atlántica – Zona CA2 Dunas Costeras

- ✓ Las regiones y zonas ambientales que presentan nivel de tolerancia **moderado a alto y alto** son:

Pampa Ondulada – Zona PO3 Planicie
Pampa Deprimida – Zona PD3 Vertiente Bahía de Samborombón

La sensibilidad ambiental **baja** conjugada con un nivel de degradación ambiental **moderado a moderadamente alto** de estas áreas, determina que las mismas puedan estar en condiciones de asimilar los cambios asociados a las obras de saneamiento en la provincia. De todos modos, deben contemplarse medidas que tiendan a prevenir o eliminar afectaciones en la calidad de base del ambiente.



C - Áreas Sociales Homogéneas

La tendencia de riesgo social vinculado con la pobreza y la densidad poblacional, se distribuye de manera tal que:

- a. es más elevado en las áreas del conurbano donde se concentra mayor población y con más carencias
- b. existen áreas del conurbano que poseen un menor riesgo; pertenecen al primer cordón. Probablemente se debe a que la cobertura de servicios es más amplia.
- c. los partidos del N del conurbano son las de menor riesgo social de la zona: poseen mayor cobertura de servicios y menor pauperización. Es importante señalar que aún cuando este indicador señala a estos partidos como de bajo riesgo, se hallan bolsones de pobreza, incluidos en la trama urbana. Un análisis más detallado puede aumentar el índice en barrios pobres de partidos "ricos".
- d. Las áreas centro, sur y oeste de la provincia, cuentan con los menores valores de riesgo, sin duda, asociados a la menor densidad poblacional. El mismo análisis que para el punto c, debe efectuarse en este caso. La concentración de población en las cabeceras de los distritos hace que sólo el parámetro de densidad poblacional por partido, "diluya" las problemáticas sociales, asociadas a la urbanización. Se encuentran barrios pauperizados también en las áreas periurbanas de los partidos con índices muy bajos de riesgo social. Se requiere un análisis puntual para ponderar adecuadamente las particularidades de las zonas de concentración urbana en el resto de la provincia.
- e. El Partido de Leandro N. Alem, exhibe un elevado índice, probablemente debido a que carece de buena distribución agua de red, baja cobertura de colecta cloacal y baja cobertura de salud. En esta región, los acuíferos tienen elevados contenidos de salinidad, arsénico y flúor.



Recomendaciones

Se debe tender a cumplir con las políticas de cobertura universal del servicio del MIVySP

En todos los casos se deberá atender a las particularidades de cada región social evaluada, profundizando el análisis de las condiciones de pobreza, cobertura de salud y nbi.

Se recomienda la aplicación de este índice, implementando datos por localidad e incluso por barrios. Se hallan barrios de muy alto nbi, en localidades donde los índices de riqueza son elevados. Ej. Partidos de Pilar, San Isidro, Vicente López.

Se debe hacer hincapié en que la extensión de agua de red, sea acompañada por micromedición y sistemas seguros de mantenimiento de red para evitar fugas y costos de producción elevada que limiten la extensión a más personas.

En todos los casos en que no se disponga de ambos servicios debe priorizarse la extensión de redes de agua potable.

En los casos que sea posible, debe acompañarse con el servicio de red cloacal.

Cuando se extienda dicho servicio debe tenerse en cuenta el ascenso del acuífero freático por incorporación desmedida de agua proveniente de otra cuenca (trasvase de cuenca).

Por otra parte cuando se seleccione la fuente debe tenerse precaución respecto de la calidad (contenidos de flúor y arsénico) y el perfil del operador que se designe para implementar el sistema de potabilización: debe contemplarse la posibilidad de escasez de fondos para mantenimiento y potabilización adecuada.

La misma medida debe evaluarse cuando la toma de agua se efectúe a partir de cuerpos superficiales contaminados: se debe garantizar que el operador tenga capacidad suficiente para operar de forma adecuada las plantas de potabilización.

Cuando se planteen salidas de operación de plantas de potabilización se deben implementar sistemas de provisión en la emergencia.

Partidos con Riesgo Bajo (21.9 a 58.74)

Completar los planes de agua y cloaca correspondientes. No deben incluirse en las etapas prioritarias de inversión, salvo en aquellos casos puntuales donde se hallen barrios o focos de elevadas nbi.



Partidos con Riesgo Moderado (58.74 a 105.41)

Completar los planes de agua y cloacas correspondientes. Deberá tenerse en cuenta el crecimiento poblacional, la planificación adecuada del territorio y la correcta gestión socio-ambiental de los servicios.

Se deberán priorizar las inversiones en los partidos próximos a los de riesgo alto (3º cordón del Conurbano).

Partidos con Riesgo Alto (105.41 a 188.67)

Priorizar el servicio de red de agua potable, atendiendo a las particularidades de las fuentes y cuerpos receptores de cloacales para evitar cambios drásticos en la dinámica hídrica del sistema.

Extensión de planes de asistencia social, capacitación, educación. Suministro de recursos en caso de emergencia sanitaria.

Efectuar estudios epidemiológicos de seguimiento de enfermedades de transmisión hídrica.

Partidos con Riesgo Muy Alto (188.67 a 326.88)

Estos son los partidos donde deben priorizarse las inversiones de servicios. Tanto desde el punto de vista de redes de agua potable como de redes de colecta cloacal y tratamiento de efluentes.

Efectuar estudios epidemiológicos de seguimiento de enfermedades de transmisión hídrica. Evaluar situación actual versus situación post implantación y operación de obras.

Extensión de planes de asistencia social, capacitación, educación. Suministro de recursos en caso de emergencia sanitaria. Con especial énfasis en personas de elevada vulnerabilidad (niños y ancianos, inmunodeprimidos, desnutridos).

D - Áreas Socio-Ambientales Homogéneas

La peor situación, **4E**, indica la conjunción de áreas de muy baja tolerancia ambiental con zonas de riesgo social muy alto. Esta situación, **afortunadamente no se da en la Provincia de Buenos Aires**.

La mejor de las situaciones, **0A**, indica la conjunción de una zona ambiental muy tolerante ocupada por un grupo poblacional sin riesgos sociales, **lamentablemente tampoco se produce en la Provincia de Buenos Aires**.



La situación **1B** (riesgo social bajo – tolerancia alta) se halla en pequeños sectores del norte de la provincia (Junín) y en las proximidades de la Bahía de Samborombón (Punta Indio). En estos sitios deberá considerarse especialmente una gestión adecuada que contemple las necesidades sociales en relación con el cuidado del medio, aún poco disturbado.

La situación **3B** (riesgo social alto – tolerancia alta) se encuentra en partidos correspondientes a la planicie de la Pampa Ondulada y Tercer Cordón del Conurbano. Estos partidos merecen tenerse en cuenta desde el punto de vista social, ya que las necesidades de inversión en saneamiento son elevadas. Por otra parte, deberá efectuarse una gestión ambiental responsable, tal que se protejan los cuerpos receptores y las fuentes, ya que se encuentran en buenas condiciones de calidad.

La situación **4B** (riesgo social muy alto – tolerancia alta) se halla en partidos del norte del conurbano, 2º cordón, en parte de la planicie de la Pampa Ondulada. Con más proximidad a la Capital Federal. En este caso se deberá asistir a la sociedad de inmediato, priorizando las inversiones que resguarden condiciones ambientales moderadamente degradadas. Es de destacar que se halla próxima a la zona considerada crítica respecto del nivel de degradación del sistema.

La situación **4CD** (riesgo social muy alto – tolerancia moderada a baja) se halla en el área correspondiente a la costa del Río de la Plata, 1º y 2º Cordón del Conurbano. En este caso, la población se halla en riesgo muy alto y los cuerpos receptores-fuente de agua de ingesta se hallan en nivel crítico de degradación. Indudablemente debe asistirse a la población para elevar su calidad de vida reduciendo los riesgos de enfermedades de transmisión hídrica y los costos de asistencia a la salud. Por otra parte es necesario implementar medidas de recuperación de cuerpos hídricos superficiales (Riachuelo, Río de La Plata, Reconquista, etc) tomando medidas que eviten el ingreso de contaminantes cloacales e industriales, sobre todo porque son utilizados para toma de agua de ingesta.

La situación **2C** (riesgo social moderado – tolerancia moderada) se encuentra en el Centro y SE (Pampa Deprimida) y S (Pampa Interserrana zona Bahía Blanca) de la Provincia. En este caso se propone intervenir priorizando en segundo lugar, atendiendo a las necesidades sociales. Dado que la tolerancia es moderada debe tenerse cuidado con la gestión ambiental de las obras.

Las situaciones **1D** y **2D** (riesgo social bajo y moderado – tolerancia baja) se presenta en la zona correspondiente a la albufera Mar Chiquita, y Oeste de la Provincia (Depresión de Chasicó y Sierras Australes). En este caso también se propone intervenir priorizando en segundo lugar las necesidades sociales, pero considerando la baja capacidad de asimilación ambiental a las obras.

Las situaciones más desfavorables **3D** y **4D** (riesgo social alto y muy alto – tolerancia ambiental baja), no se manifiestan actualmente en la provincia de Buenos Aires. Esto es de destacar, dado que para el caso deberían priorizarse



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA

CALLE 47 N° 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA

TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691

e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

ambos tipos de obras (saneamiento y agua potable) en un ámbito con muy baja asimilación de cambios ambientales.

No debe olvidarse que cualquier implantación de obras de colecta cloacal en las zonas muy intervenidas (cuerpos receptores contaminados), debe contemplar el tratamiento de los efluentes cloacales o la conexión a sistemas ya instalados que tiendan al tratamiento en corto plazo.



1.3.1.2. Evaluación Institucional

Comentarios

Existen varios organismos de índole Provincial y Nacional que entienden en la problemática de los servicios sanitarios, particularmente en lo que respecta a la provisión de agua y cloacas.

Los organismos analizados, si bien poseen misiones y funciones definidas, muestran una parcial superposición de incumbencias, particularmente en lo que hace a la competencia de cada ente como organismo de contralor y aplicación de la legislación vigente.

El Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos lleva a cabo la conformación de un Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos integrado por representantes de distintos organismos con capacidad en la temática del saneamiento para definir calidad de los servicios y del agua ambiente.

Recomendaciones

Se debería realizar un profundo análisis desde la Administración Nacional y Provincial a efectos de resolver las cuestiones de superposición de competencias.

Resultaría conveniente desde todo punto de vista para el Estado Nacional y Provincial, reducir la cantidad de dependencias que tratan temas similares para:

- nuclear esos recursos en aquellos sitios que más los requieran

- adecuar los organismos a las necesidades de la población

- agilizar su funcionamiento

- incorporar personal de planta capacitado en la temática en todos sus cuadros

- mejorar la dinámica de servicio a la comunidad

Se propone la constitución de un COMITÉ DE SALUD, AMBIENTE Y DESARROLLO, donde puedan discutirse y dar solución horizontalmente a las cuestiones vinculadas con la calidad de vida de la población de la provincia. Debería estar integrado por representantes de las Subsecretarías de Control Sanitario y de Planificación de la Salud (Ministerio de Salud), la Secretaría de Política Ambiental (Gobernación), Secretaría de Acción Social (Ministerio de Desarrollo Humano), y el Área de Gestión Socio-Ambiental (Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos), cuya creación se propone más adelante.

El Comité debería constituir un órgano de asistencia directa para el Poder Ejecutivo y Legislativo, emitiendo opiniones congruentes con políticas públicas de prevención



de enfermedades y daño ambiental, a la vez que estimulando el desarrollo sostenible de la comunidad.

I.3.1.3. Evaluación Legal

- ✓ La Provincia de Buenos Aires cuenta con legislación abundante, moderna y actualizada de acuerdo con las necesidades de control ambiental a la vez que de ejecución de obras.
- ✓ Se ha desarrollado legislación de protección ambiental ya en el año 1958.
- ✓ Sin embargo, se observa que los cuerpos receptores se hallan en estado de degradación avanzado en muchas áreas de la región.
- ✓ Es muy probable que esto se deba al relajamiento histórico en los controles, por parte de cada una de las administraciones que han tenido autoridad fiscalizadora sobre la temática.
- ✓ **Vacíos Legales** El Decreto 878/03 es sancionado en el Artículo 33 de la Ley de Presupuesto Provincial, el 30 de diciembre de 2003. Dicha ley (se incluye en el anexo), poco tiene que ver con la administración y gestión del sector saneamiento. El Decreto 878/03 deroga la Ley 11.820 y no regula específicamente otra. Esto representa un fuerte vacío legal, ya que la derogada Ley 11820 contenía los parámetros de calidad para descarga de efluentes y agua potable, lo cual debe definir Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos que recién se está conformando y que aún no se ha expedido al respecto.
- ✓ La Ley 11723 Marco Ambiental de la Provincia de Buenos Aires aún no se reglamenta. Lo cual también genera vacío legal.
- ✓ La Ley 11723 ofrece la posibilidad de desarrollar Evaluación de Impacto Ambiental Inicial para proyectos de baja afectación del medio.
- ✓ El Decreto 878/03 indica que se establecerá para cada localidad, zona o región las características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales.
- ✓ Establecer por cada localidad, zona o región, la calidad del agua para determinar si es potable o corriente, puede inducir a riesgos de ingesta de agua poco segura o de baja calidad sobre todo en las áreas rurales.



Se considera importante efectuar los siguientes comentarios sobre el uso del agua:

- ✓ En todos los casos debe tenderse a la micromedición para la provisión de agua potable y corriente: induce a la reducción del consumo, menor producción, ahorro consecuente de energía y optimización del uso del recurso hídrico y energético.
- ✓ Siempre debe tenderse a eliminar pérdidas y fugas en las redes de agua potable y cloacas. En el primer caso porque se reduce la eficiencia del sistema, se encarece el producto y se reduce el número de beneficiarios; en el segundo caso porque implica la contaminación de suelos y acuíferos subterráneos.
- ✓ En todos los casos debe tenderse al tratamiento de efluentes cloacales antes de su vuelco en cuerpos receptores
- ✓ En todos los casos debe controlarse la gestión de lodos provenientes de plantas de potabilización y de tratamiento de efluentes cloacales.
- ✓ En todos los casos deben reducirse las conexiones clandestinas de efluentes cloacales a conductos pluviales
- ✓ En todos los casos deben reducirse las conexiones clandestinas de efluentes industriales a los conductos cloacales
- ✓ En todos los casos deben efectuarse los estudios pertinentes que permitan estimar la capacidad de la fuente para la captación de agua y del cuerpo receptor para la recepción de efluentes.

Recomendaciones

- ✓ Se sugiere que rápidamente la Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos se expida sobre los parámetros de calidad de agua potable y vertidos cloacales.
- ✓ Se sugiere que la Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos siga las indicaciones y exigencias del Código Alimentario Argentino (incluido más arriba) para la calidad del **agua potable**.
- ✓ Se sugiere que la Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos produzca modos de informar adecuadamente a la población sobre las diferencias entre ambos tipos de agua y, especialmente, en qué períodos será entregada **agua corriente**, para evitar riesgos sanitarios y eventos epidemiológicos; al mismo tiempo será importante para la población conocer la **tarifa** que estará abonando por un servicio tan particular.



- ✓ Se recomienda establecer **controles estrictos y rigurosos** sobre la calidad del agua entregada por red, la **tarifa cobrada** y efectuar monitoreo epidemiológico permanente de las características epidemiológicas de la región.
- ✓ Se sugiere implementar un **amplio y sostenido programa de información** a la comunidad para que pueda conocer los riesgos a que se expone en función del tipo de servicio que recibe.
- ✓ Con los instrumentos de gestión desarrollados para esta EAE (Evaluación rápida de proyectos y Manual de Gestión para Obras de Saneamiento), es posible colaborar con la reglamentación de la Ley 11723 atendiendo a la diversidad y complejidad de proyectos que deban evaluarse. Sobre todo aquellos que, naturalmente, promueven conocidos y estimados beneficios para la población y son de baja afectación para el entorno ambiental y social.

Siempre que deba proveerse agua proveniente de otra cuenca deben tenerse en cuenta las condiciones de provisión, uso y descarte, de modo de evitar saturación del área receptora de estos últimos.

1.3.1.3. Propuestas de Sistema de Gestión Socio-Ambiental

Se propuso el fortalecimiento institucional en el área socio ambiental a través de las siguientes acciones:

Conformación del **Área de Gestión Socio-Ambiental**,

Su incorporación en el organigrama del MIVySP,

Su integración con profesionales y técnicos experimentados por personal capacitado

Se definieron sus misiones y funciones

Se elaboró un instrumento de gestión interna o **Guía Básica de Procedimientos de Gestión Socio-Ambiental**

Se elaboró un Instrumentos de gestión para externalidades: **Manual de Gestión Socio-Ambiental de Proyectos de Saneamiento**

Se elaboró un Instrumento de gestión integrado al manual para hacer eficientes las gestiones y trámites de evaluación de proyectos: **Formulario de Evaluación Rápida de Proyectos de Saneamiento**.



I.3.1.4. Propuestas de Planes y Programas de Gestión Socio-Ambiental útiles para implementar efectivamente la EAE.

Se elaboraron los siguientes Planes y Programas para implementación en el marco de la EAE

- ✓ **Plan Estratégico de Comunicación**
- ✓ **Plan de Promoción y Divulgación de la EAE**
- ✓ **Plan de Participación de la Población**
- ✓ **Programa de Educación Ambiental**
- ✓ **Programa de Fortalecimiento Institucional**
- ✓ **Plan de Seguimiento de la EAE**



MARCO CONCEPTUAL



OBJETIVOS DE LA EAE



II.1. OBJETIVOS

El Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, ha solicitado a la UIDD Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de La Plata, el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica de la Provincia de Buenos Aires para el Sector Saneamiento con los siguientes objetivos:

- ✓ Obtener un Diagnóstico de las condiciones Socio-Ambientales de las distintas regiones de la Provincia de Buenos Aires
- ✓ Desarrollar Políticas Socio-Ambientales de Gestión respecto del Sector Saneamiento (cobertura de servicios de agua potable y cloacas)
- ✓ Definir Planes y Programas de Gestión Socio-ambiental orientados al fortalecimiento de las estructuras institucionales y la optimización del funcionamiento general del sector

En este sentido, el esquema conceptual de la EAE requerida por el MIVySP se sintetiza en el esquema que se observa en la página siguiente.

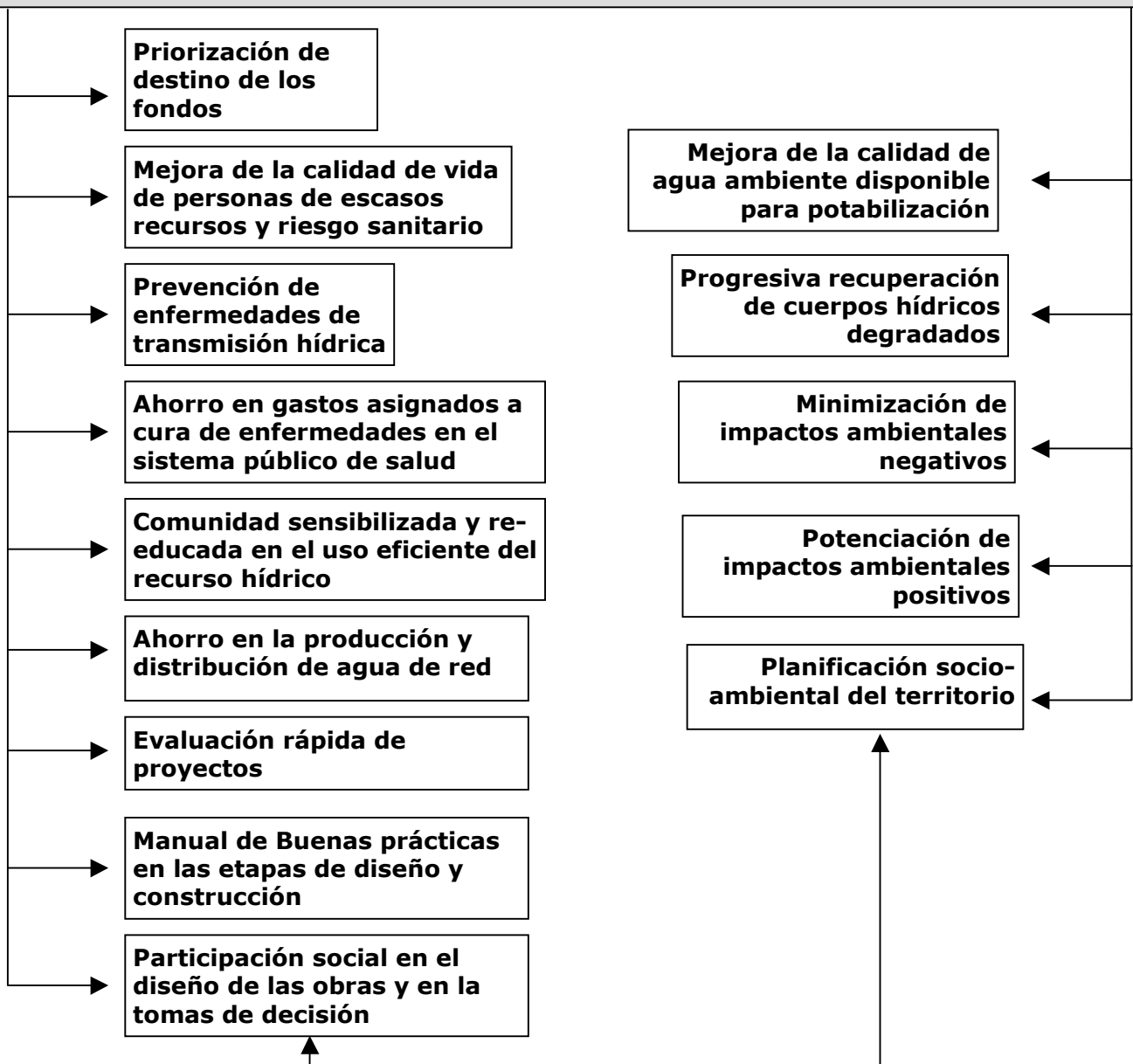
Como se ve en el gráfico, la flecha inferior relaciona ambas columnas de cuadros sintéticos. Esto es así porque indefectiblemente las áreas social, económica y ambiental forman un solo sistema que funciona de manera integrada. No es posible, desde el punto de vista de la evaluación, separar los ámbitos naturales de los disturbados.



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES – SECTOR SANEAMIENTO



Políticas de Gestión Socio-Ambiental del MIVySP Provincia de Buenos Aires



11.2

ALCANCE DE LA EAE

II.2. ALCANCE

El trabajo se ha llevado a cabo desarrollando los siguientes contenidos:

Diagnóstico Socio-Ambiental

De acuerdo con variables relacionadas con la estructura y funcionamiento natural y antropizado de las principales cuencas hídricas de la Provincia de Buenos Aires se identificaron y caracterizaron 10 Regiones Ambientales. Se utilizó información antecedente y relevamientos de campo.

Seguidamente se efectuó la definición de Áreas Ambientales Homogéneas con base en el Nivel de Degradación, Sensibilidad del medio y Tolerancia Ambiental a Nuevas Intervenciones. Los resultados se tabularon y graficaron en sendos mapas que pueden observarse en el Capítulo III.3

El mismo análisis pero, sobre datos socio-demográficos obtenidos de organismos públicos (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos y Secretaría de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires), se identificaron y caracterizaron 4 tipos de Áreas Sociales Homogéneas distribuidas en la provincia de Buenos Aires. Dado que el objeto de esta EAE se orienta a estrategias de gestión en el sector saneamiento, se utilizaron indicadores de riesgo social: cobertura de salud, nbi, tipo de viviendas, cobertura de servicios de agua potable y cloacas.

Una vez determinadas las áreas ambientales y sociales homogéneas, se efectuó un cruzamiento de las variables para determinar Áreas Socio-Ambientales Homogéneas, sobre las que se efectuaron consideraciones de acciones de gestión social y ambiental.

Diagnóstico Legal e Institucional

Se evaluaron las principales normas vigentes que regulan al actividad del sector ambiental y de saneamiento. Por otra parte se identificaron y evaluaron las diferentes instituciones y dependencias públicas que poseen ingerencia sobre las temáticas abordadas.

Políticas de Gestión Socio-Ambiental del MIVySP

Se analizaron las políticas que sobre la problemática socio-ambiental definió el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

Sistemas de Gestión Socio Ambiental

Sobre la base de los resultados de la Evaluación Institucional y Legal, se efectuaron propuestas de Gestión socio-ambiental institucional, se propusieron procedimientos de aplicación de los sistemas de gestión mencionados a través de Planes y Programas de Gestión y se elaboraron instrumentos (documentos) para implementar adecuadamente dicha gestión.



DESARROLLO DE EAE



DIAGNÓSTICO SOCIO-AMBIENTAL



III.1. DIAGNÓSTICO SOCIO-AMBIENTAL

III.1.1. Problemática del Sector Saneamiento

Las comunidades humanas son las únicas capaces de modificar drásticamente el medio en el que viven. Una de las acciones más fácilmente visibles de dicha capacidad de alteración del entorno es la generación y emisión de contaminantes y su inmisión en distintos medios receptores. Otra es el agotamiento de recursos naturales por sobreexplotación.

En el primer caso, la actividad inmediatamente asociada al hombre es la generación y disposición de efluentes cloacales (antrópicos). Se manifiesta también, a través de la generación y disposición de efluentes industriales (antropogénicos). En el segundo caso se asocia a varias actividades una de las cuales es la extracción de aguas subterráneas, petróleo y gas, minerales, tala de bosques, caza indiscriminada y comercialización de especies silvestres, sobrepastoreo y erosión de suelos, entre otras.

El crecimiento poblacional y la ocupación poco planificada del territorio signan a la mayoría de los países. Naciones que cuentan con mayor capacidad económica, implementan desde hace décadas acciones de corrección de estas condiciones logrando mejorar parcialmente el uso del espacio y los recursos disponibles. Sin embargo, no les es fácil tornarlos a condiciones aceptables si no es a través de fuertes inversiones que involucran medidas estructurales (obras civiles e hidráulicas) y no estructurales (educación, sanciones). Países con menos recursos económicos, como la Argentina, muestran tendencias enunciativas respecto del cuidado ambiental pero las mismas no pueden plasmarse en acciones concretas. Disponemos de excelentes versiones normativas de protección y conservación de los recursos, leyes sumamente exigentes que regulan actividades perjudiciales, parámetros rigurosos de calidad de agua en red, vuelco de efluentes líquidos y emisiones gaseosas. Mas, la realidad demuestra que sistemáticamente se vulneran. La principal causa es la variable económica.

Encuestas hechas por esta Universidad en sectores pauperizados del conurbano han demostrado que la tasa interna de retorno es sumamente baja; la disposición a pagar por los servicios de red cloacal es alta; no así la disponibilidad a pagar por el tratamiento; la morosidad es elevada.

La EAE fue requerida a la UIDD Gestión Ambiental por el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires como parte de las exigencias del Banco Mundial para el otorgamiento de un crédito que permitirá subsidiar la construcción y operación de obras de saneamiento (agua potable y cloacas) para aproximadamente 1.5 millones de personas sin servicios, en condiciones de riesgo social y asentadas sobre áreas con características ambientales disímiles.



La Provincia de Buenos Aires posee, al menos, algún grado de intervención en prácticamente toda su superficie. Ni aún las áreas protegidas han podido evadir actividades antrópicas que han producido cambios en su funcionamiento y estructura. Las imágenes satelitales, las fotografías aéreas y, por supuesto, los relevamientos a campo, dan muestra acabada de la profunda transformación que ha sufrido el territorio.

Es obvio que las zonas más densamente pobladas son las que han sido sometidas a mayores disturbios. Y es allí donde se denotan los mayores índices de degradación a la vez que de sensibilidad.

En el análisis se ha sostenido el criterio de considerar como frágiles a ambos extremos de las distintas situaciones: por un lado se consideran especialmente intolerantes a la intervención a los sistemas muy degradados porque ya no es posible seguir provocando su deterioro a riesgo de hacer imposible su recuperación; por el otro, los sistemas con menor índice de degradación, merecen ser protegidos o conservados, precisamente porque son bienes que deben mantenerse con calidad suficiente para su explotación racional y sustentable, evitando la situación a que han llegado los primeros.

Se han identificado áreas socioambientales de sensibilidad y tolerancia semejante, pero es sumamente importante que las autoridades reconozcan ciertas particularidades de algunas de ellas:

Es conocido por todos que la zona correspondiente al conurbano (24 partidos de la periferia directa de la Capital Federal) funciona prácticamente como un todo desde el punto de vista social y ambiental. A grandes rasgos puede decirse que los conflictos sociales y ambientales se repiten en la mayoría de ellos, en lo que respecta a los indicadores demográficos y a la calidad de los cuerpos receptores. Es una zona crítica cualquiera sea el parámetro que se evalúe. Los parámetros socioeconómicos más afectados (pobreza, nbi, cobertura de servicio cloacal, baja calidad de agua ambiente) son muestras de condiciones de degradación severa causada por descarga de efluentes cloacales e industriales, fragmentación del espacio, degradación del suelo por impermeabilización y cambio de usos, degradación de la atmósfera por contaminación acústica, visual, emisión de gases y material particulado, reemplazo total del paisaje natural por paisaje urbano, falta de áreas verdes y protegidas, etc. Se considera importante señalar que, tanto desde el punto de vista social como ambiental los esfuerzos de las autoridades gubernamentales deben conducirse hacia la promoción de desarrollo en otras zonas de la provincia, evitando la profundización de los problemas en que se halla el Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA) que incluye, también, a la Capital Federal.

Partidos como Lincoln y Olavarría, por otra parte, muestran otro tipo de intervención asociada a la producción primaria. Si bien en la mayoría de las ciudades cabeceras (y otras secundarias de la Provincia) se hallan industrias agro-alimentarias (aceiteras,



silos, molinos, frigoríficos, mataderos, elaboradoras de alimentos balanceados, productoras de semillas, etc), la densidad poblacional es menor, los cuerpos receptores se autodepuran (al menos parcialmente) y las descargas cloacales son menores. Las actividades que generan más degradación son la incorporación de agroquímicos en suelo y agua subterránea por producción agrícola-ganadera y la erosión debida a sobrepastoreo y drenaje de áreas inundadas. Otra actividad sumamente compleja, que produce degradación del sustrato es la extracción de minerales en canteras (roca, arena) particularmente en las áreas serranas de la Provincia y cavas (suelos) especialmente en zonas con arcillas impermeables utilizadas como base de rutas y caminos.

En estos casos, la calidad de los cuerpos receptores suele ser mejor que en las zonas muy densamente intervenidas. Los criterios de evaluación, cuando la calidad ambiental es aceptable, indican que también se halla entre la categoría de los intolerantes. Esto porque se considera que las condiciones son tales que es necesaria la aplicación de políticas de preservación.

Condiciones semejantes, se dan en territorios con número poblacional parecido y actividades afines: con alrededor del medio millón de habitantes, Bahía Blanca, Región Capital (La Plata, Berisso y Ensenada) y Zárate-Campana, muestran comportamientos similares debido a situaciones ambientales originales que definen el desarrollo desde sus inicios: puertos navegables, la ubicación geográfica estratégica con industrias altamente contaminantes como petroleras y petroquímicas, metalúrgicas, químicas, agroquímicas (fertilizantes), pesqueras, frigoríficos, curtiembres. Son espacios que funcionan (a pesar de sus particularidades) de manera análoga, con indicadores parecidos respecto de la sociedad y del medio en que está inserta.

Los parámetros que se utilizaron para evaluar socialmente a la provincia son los clásicos conocidos, suministrados por el Instituto de Estadísticas y Censos (INDEC) y que se utilizan en distintos países. En un principio se evaluó la posibilidad de utilizar el Índice de Pobreza Material de Hogares (IPMH) que integra parámetros censados y encuestados regularmente. Sin embargo, la fuente de datos es la Encuesta Permanente de Hogares que sólo recoge información de conglomerados urbanos, por lo que se carecería de la correspondiente al resto de la Provincia. Por otra parte, se prefirió trabajar con estándares que pudieran ser sostenidos a lo largo del tiempo y que fueran comparables con otras regiones.



Sobre proyectos de saneamiento

Es importante tener en consideración los siguientes aspectos:

Todos los proyectos de saneamiento se elaboran y administran bajo la órbita del MIVySP, con lo cual, no es posible el desconocimiento de los mismos.

El MIVySP ha efectuado un relevamiento de los proyectos que los distintos grupos de servidores han elaborado para sus áreas de influencia. Dichos proyectos están siendo evaluados actualmente por el MIVySP.

Por otra parte, el MIVySP está conformando una Comisión de Notables para evaluar con sistematicidad dos aspectos muy importantes vinculados con la asistencia a la sociedad y al ambiente. Un grupo de profesionales destacados, se hará cargo de evaluar CALIDAD DE LOS SERVICIOS de agua potable y vertidos de tratamientos cloacales. Otro grupo se hará cargo de evaluar la calidad del agua ambiente. Esto en toda la Provincia de Buenos Aires, lo cual denota un marcado interés por la mejora de la calidad de vida de la población y un significativo grado de sensibilización de las autoridades respecto del medio ambiente.

Una sugerencia del Banco Mundial fue la evaluación de descarga de efluentes industriales. El grupo de trabajo decidió no desarrollar el tema por no contar con información disponible confiable. La Autoridad de aplicación en la materia, Secretaría de Política Ambiental, está gestionando con esta Unidad de Investigación, Desarrollo y Docencia Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de La Plata, un trabajo de evaluación estratégica para el sector industrial debido a que no se dispone de datos confiables sobre el tema. Dado que es un organismo provincial, el MIVySP tendrá seguramente acceso al informe una vez concluido el mismo.



Sobre las Organizaciones Sociales en la Provincia de Buenos Aires

Se ha efectuado una búsqueda y se ha solicitado a distintos organismos de asistencia social información confiable sobre Organizaciones No Gubernamentales (ONGs). No ha sido posible contar con datos sistematizados, a la fecha de edición del informe. En general los organismos públicos responden con más lentitud que la solicitada para este trabajo. Es posible que la información sea recibida posteriormente a la entrega del estudio. De todos modos, el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, a través de la Secretaría de Acción Social, lleva registro de organizaciones de bien público, fundamentalmente en virtud de que implementa planes de asistencia y para ello necesita la identificación de los beneficiarios. En el Capítulo III.5 Se ha incluido una lista de programas de aplicación en el orden provincial y nacional, la mayoría de los cuales incluye la capacitación de sus beneficiarios.

Sobre Etnias en la Provincia de Buenos Aires

La Provincia de Buenos Aires no se caracteriza precisamente por poseer etnias diferenciadas. Sí existen algunos grupos representantes de culturas específicas, actualmente integrados al funcionamiento del sistema. Mantienen parte de sus hábitos, ritos y particularidades culturales que son respetadas por la comunidad. En los aspectos económicos, forman parte de la dinámica general del resto de la población. Un organismo del Poder Ejecutivo Nacional muy importante es la Oficina Antidiscriminación, responsable de la regulación y fiscalización del cumplimiento de la legislación vigente sobre el tema.

Sobre cuestiones de Género

La mujer está definitivamente integrada al sistema social y económico en la Provincia de Buenos Aires. Aún subsisten leves diferencias en los ingresos asignados a hombres y mujeres en perjuicio de estas últimas y preferencias de contratación de varones por cuestiones asociadas a licencias por gestación y cuidado de los hijos. Sin embargo existe, afortunadamente, un esquema creciente en lo que respecta a la igualdad de géneros en todos los aspectos sociales. De hecho, el programas de asistencia



económica más importante en aplicación a nivel nacional es el Plan Jefas y Jefes de Hogar, donde se equaliza la asignación de fondos, en función de parámetros idénticos para ambos sexos (desocupación, tenencia de hijos menores).

Por otra parte, a modo de ejemplo, debe mencionarse que rigen en los ámbitos legislativos de la Nación y de las Provincias, condiciones de integración de listas de representantes legisladores con porcentajes obligatorios que deben integrar mujeres. A la vez, es importante señalar que el Poder Legislativo está integrado por mujeres aún en instancias superiores (Cámaras y Suprema Corte).



Sobre Programas de Asistencia

La Provincia de Buenos Aires, a través del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos implementa varios programas de asistencia dirigidos a distintos grupos sociales:

- ✓ Servicio Alimentario Escolar
- ✓ Plan Más Vida
- ✓ Programa de Asistencia Social Directa
- ✓ Programa Unidad de Desarrollo Infantil
- ✓ Comunidades Rurales: Huertas Bonaerenses; Programa Volver
- ✓ Programa Comadres
- ✓ Programa Discapacidad
- ✓ Programa Banca Social
- ✓ Programa Manos a la Obra
- ✓ Minoridad y Adolescencia
- ✓ Programa de Mejoramiento Barrial "Hábitat"
- ✓ Tercera Edad: Cuidadores Domiciliarios; Hogares de Día; Casas de Día; Casa de Tránsito; Vale Vida Tercera Edad
- ✓ Prevención de Violencia Familiar
- ✓ Plan Jefas y Jefes de Hogar



III.1.2. Evaluación de la base legal y normativa del Sector Saneamiento y Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires

En este ítem se desarrolla un análisis de las principales normas legales provinciales y nacionales vinculadas con los diferentes aspectos ligados a la prestación de los servicios sanitarios en la Provincia de Buenos Aires.

III.1.2.1. Legislación Ambiental Provincia de Buenos Aires

Artículo 28 de la CONSTITUCIÓN DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

"Los habitantes de la Provincia tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras.

La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada. En materia ecológica deberá preservar, recuperar y conservar los recursos naturales, renovables y no renovables del territorio de la Provincia; planificar el aprovechamiento racional de los mismos; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo; prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos; y garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y a participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales.

Asimismo, asegurara políticas de conservación y recuperación de la calidad del agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora y la fauna.

Toda persona física o jurídica cuya acción u omisión pueda degradar el ambiente esta obligada a tomar todas las precauciones para evitarlo."

AMBIENTE HUMANO

Ordenanza General 27/6 - Ordenanza General 224/78 - Régimen para la erradicación de ruidos molestos en lugares públicos y privados.

Ley 10600/87 Prohíbe fumar en todo el autotransporte público provincial.

Ley 10699/88 Decreto Reglamentario 499/91 Protección de la salud humana y recursos naturales a través de la correcta utilización de los productos enunciados en el artículo 2º, que puede contaminar el medio ambiente (conocida como Ley de



Agroquímicos). El Ministerio de Asuntos Agrarios será el órgano de aplicación, en coordinación con el Ministerio de Salud. Disposición N° 4/01

Se determina la creación de la Comisión de asesoramiento ecotoxicológico Disposición N° 5/01 Se determina la creación de la Comisión de Evaluación de Riesgo Ambiental Asociado a la Radiación Electromagnética no Ionizante

ÁREAS PROTEGIDAS

Ley 7837/72 Decreto Reglamentario 2575/72 Declara las Reservas con fines turísticos y deportivos a las aguas interiores públicas y del dominio privado del Estado provincial. Autoriza como excepción debidamente fundamentada la pesca en estas aguas.

Ley 10492/87 Declara área de Reserva Natural a diversas islas ubicadas en la Bahía de San Blas, partido de Carmen de Patagones.

Ley 10907/90 Ley de Reservas y Parques Naturales. Establece diferentes tipos de Reservas. El Ministerio de Asuntos Agrarios será el organismo de aplicación. Decreto 218/94 Reglamenta ley N° 10907/90 Ley N° 12459/00 Modifica ley N° 10907/90

Ley 12.016 declara reserva natural integral, en Tordillo General Lavalle y refugio de vida silvestre en otros partidos

ESTABLECIMIENTOS ASISTENCIALES, PRIVADOS O DE RECREACIÓN

Ley 7315/67 Ley de habilitación sanitaria de establecimientos comerciales. El Ministerio de Bienestar Social será el órgano de aplicación.

COMERCIOS INDUSTRIAS Y OTRAS ACTIVIDADES

Decreto 885/73 Disposiciones sobre ubicación, construcción, instalación y equipamiento para la habilitación y funcionamiento de establecimientos industriales. El Ministerio de Bienestar Social será el órgano de aplicación.

Ordenanza General 168/73 Prohíbe la habilitación de industrias sin previa aprobación de los efluentes.

Ley 9078/78 Artículo 8º: Obliga a presentar análisis químico - bacteriológico de agua en zonas carentes de servicios de agua corriente

Ley 10119/83 Crea el régimen de Parques y Sectores Industriales Planificados. El Ministerio de Economía, por intermedio de la dirección provincial de Industrias, será el órgano de aplicación.



Ley 10547/87 Ley de promoción industrial. Crea el Consejo Provincial de Promoción industrial. El Ministerio de Economía, por intermedio de la Subsecretaría de Comercio e Industria, se constituye como autoridad de aplicación.

Ley 11459 Ley Ambiental - Establecimientos industriales - Exige Evaluación de Impacto Ambiental - Emite Certificado de aptitud ambiental - Trámite y expedición - Sanciones - Derogación del decreto-ley N° 229/66

Decreto reglamentario 1741/96 Reglamentario de la Ley 11.459/93. Exige protección ambiental a las radicaciones industriales. Evaluación de impacto ambiental. Categorización de las industrias Ley 11720 De generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales

Ley 11723 De protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente

Artículo 9º. Los organismos competentes propondrán al Poder Ejecutivo las medidas de protección de las aguas naturales, de manera que se asegure su protección, conservación y restauración, especialmente los más representativos de la flora y fauna autóctona y aquellos que se encuentran sujetos a procesos de deterioro o degradación.

Del impacto ambiental.

Artículo 10.- Todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una declaración de impacto ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente ley.

Artículo 11.- Toda persona física o jurídica, pública o privada, titular de un proyecto de los alcanzados por el artículo anterior está obligada a presentar conjuntamente con el proyecto, una evaluación de impacto ambiental de acuerdo a las disposiciones que determine la autoridad de aplicación en virtud del art.13.

Artículo 12.- Con carácter previo a la resolución administrativa que se adopte para la realización y/o autorización de las obras o actividades alcanzadas por el art. 10, la autoridad competente remitirá el expediente a la autoridad ambiental provincial o municipal con las observaciones que crea oportunas a fin de que aquella expida la declaración de impacto ambiental.

Artículo 13.- La autoridad ambiental provincial deberá:

Inc. a) Seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, y fijar los criterios para su aplicación a proyectos de obras o actividades alcanzados por el art. 10.



Inc. b) Determinar los parámetros significativos a ser incorporados en los procedimientos de evaluación de impacto.

Inc. c) Instrumentar procedimientos de evaluación medio ambiental inicial para aquellos proyectos que no tengan un evidente impacto significativo sobre el medio.

La Ley 11723 no se halla aún reglamentada, por lo que se considera la existencia de un vacío legal.

Ley 8867/77 Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) - Decreto Aprueba convenio del 7 de Enero de 1977 entre la Provincia y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires para la creación de un sistema regional de Parques Recreativos que funcionen como Cinturón Ecológico. Autoriza la constitución de una Sociedad del Estado con dicha Municipalidad.

Decreto Ley 8981/78 Aprueba la creación del CEAMSE. Exime a todo inmueble del CEAMSE de impuestos, tasas o contribuciones provinciales

Decreto Ley 9111/78 Regula el método y el sitio de disposición final de los residuos de cualquier clase y origen de los partidos que conforman el área metropolitana.

Decreto Ley 9314/79 Ratifica convenios suscriptos el 28 de Febrero y 20 de Marzo de 1979 entre la Provincia de Buenos Aires y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires para la realización de un programa de reordenamiento y saneamiento urbano (Programa del CEAMSE).

Decreto Ley 9519/80 Faculta al CEAMSE para expropiar bienes declarados de utilidad pública para el cumplimiento de su objetivo social.

Decreto Ley 9548/80 Deroga las normas legales por las que se eximían de impuestos, tasas y contribuciones a empresas o sociedades del estado nacional, provincial y municipal, banco y demás entidades financieras oficiales. Exceptúa al CEAMSE y a otros organismos.

Decreto Ley 9841/82 Aprueba Convenio entre la provincia de Buenos Aires y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires que institucionaliza el Régimen de Fiscalización adicional del CEAMSE.

Decreto 1419/83 Establece un aporte económico provincial en concepto de anticipo al CEAMSE para planta de tratamiento y relleno de seguridad de residuos industriales en Avellaneda.

Ley 10548/87 Desafecta del dominio del CEAMSE al Parque Provincial Pereyra Iraola.

Decreto Ley 8894/77 / Decreto Ley 9303/79 Normas que declaran de utilidad pública y sujetos a expropiación tierras e inmuebles en diversos partidos del Gran Buenos Aires para el cumplimiento del programa del CEAMSE: Partido de San Isidro, Partidos de Merlo, La Matanza, Esteban Echeverría y Almirante Brown ex Colonia Sarandi, Partido de Avellaneda. Decreto Ley 9581/80. Decreto Ley 9639/80



/ Decreto 640/81 / Decreto 1544/81 / Decreto 636/83 / Decreto 637/83 / Decreto 716/83: Partido General San Martín, Partido de Ensenada, Partido de San Isidro, Partido de Avellaneda, Partido de La Matanza, Partido de General San Martín.

FAUNA (DOMÉSTICA Y SILVESTRE; ACTIVIDADES RELACIONADAS)

Ley 10891/90 Libro II. "De la fauna y flora", Sección Tercera, "De las especies silvestres, animales y vegetales".

Decreto 4248/91 Prorroga por tiempo indeterminado el plazo de vigencia de la reglamentación del Decreto Ley 10081/83 (Libro Segundo, "De la flora y de la fauna", Sección Tercera, "De las especies animales y vegetales silvestres") sobre las disposiciones contenidas en el decreto 1878/73 establecido por Decreto 1870/84. Agregado del artículo 61º bis (permisos de pesca comercial) artículo 61º (permisos de pesca). Nómina de especies animales susceptibles de caza. Deroga los artículos 21º, 22º y 23º del Decreto 4477/56. Comercialización y/o industrialización de especies, productos y/o subproductos de la fauna silvestre.

Flora (Silvestre, espacios verdes, arbolado público y actividades forestales)

Ley 5699/52 Adhesión al Régimen de la Ley Nacional 13273/48 de defensa de la riqueza forestal. Crea el Fondo Provincial de Bosques.

Decreto Ley 23164/56 Aprueba Convenio del fomento a la forestación.

Código Rural. Libro II: "De la fauna y flora", Sección Segunda, "De la producción vegetal" - Título I, "Del bosque"; Título II, "Sanidad vegetal"; Sección Tercera, "De las especies silvestres, animales y vegetales". Prorroga por tiempo indeterminado el plazo de vigencia de la reglamentación del Decreto Ley 10081/83 (Libro Segundo, "De la flora y de la fauna", Sección Tercera, "De las especies animales y vegetales silvestres") sobre las disposiciones contenidas en el decreto 1878/73 establecido por Decreto 1870/84.

OBRAS PÚBLICAS Y PRIVADAS

Ley 5965/58 - Ley de protección a las fuentes de provisión, cursos y cuerpos receptores de agua y de la atmósfera. Prohíbe cualquier tipo de descarga de efluentes. Delega el poder de policía de los Municipios. Recursos Atmosféricos (Aire y uso del espacio aéreo)

Decreto Reglamentario 2009/60 Define términos. Restringe los alcances de la Ley a los efluentes líquidos de origen industrial. Las Direcciones de Obras Sanitarias y de Hidráulica del Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Salud Pública serán los órganos de aplicación.



Decreto Ley 10081/83 Código Rural. Libro III, "De las aguas y de la atmósfera" Sección única "Del uso agropecuario del agua y atmósfera" Título II "Régimen del clima"

Resolución 709/90 - División de Transportes Ministerio de Obras y Servicios Públicos. MOSP. Niveles de humo de los escapes en las líneas de transportes urbano e interurbano.

Certificado de motor limpio. Exigencia a las fábricas de vehículos de transporte público de pasajeros. Decreto 3395/96 Reglamenta la ley 5965 para emisiones gaseosas

Decreto 3395/95 - Regula la calidad de las emisiones gaseosas

RECURSOS GEOLÓGICOS Y ENERGÍA (MINERÍA, SUELO, HIDROCARBUROS Y OTROS COMBUSTIBLES)

Ley 9078/78 Artículo 8 Obliga a presentar análisis químico bacteriológicos del agua en zonas carentes de servicios de agua corriente

Decreto Ley 8912/77 - Ley de Usos del Suelo

Decreto 9404/86 Ordenamiento territorial y uso de suelo - Reglamentación del Decreto Ley 8912/77. Texto Ordenado del Dec. Ley 8912/77. Regulación de la constitución de clubes de campo. Modifica al Decreto Ley 8912/77.

Ley 9867/82 Adhesión a la Ley Nacional 22428/81 de fomento en la conservación de suelos. El Ministerio de Asuntos Agrarios será el órgano de aplicación.

RECURSOS HÍDRICOS (AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS. AGUA POTABLE)

Ley 5376/48 Decreto Reglamentario 2923/49 Establece normas para la provisión de agua potable y eliminación de excretas en toda la provincia donde no existan instalaciones de OSBA.

Ley 5965/58 de Protección de Cuerpos Receptores Agua, Suelo y Atmósfera

Resolución 287/90 - AGOSBA Ley de protección a las fuentes de provisión, cursos y cuerpos receptores de agua y de la atmósfera. Prohíbe cualquier tipo de descarga de efluentes. Delega el poder de policía a los Municipios. Sustituye el artículo 8º de la Ley 5965/58 modificado por los Decretos Leyes 7846/72 y 8772/73. Restringe los alcances de la Ley a los efluentes líquidos de origen industrial. Las Direcciones de Obras Sanitarias y de Hidráulica del Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Salud Pública serán los órganos de aplicación. Modifica el Decreto 2009/60. Reglamenta sobre los efluentes transportados por los camiones atmosféricos. Establece normas de calidad de los vertidos de los residuos líquidos a los distintos cuerpos receptores de la provincia Ley 6209/59 Crea un fondo permanente para la construcción de obras de agua potables y desagües cloacales y pluviales urbanos.



Declara obligatorio el uso de los servicios para todo inmueble que se encuentre dentro del radio servido.

Ley 6253/60 Establece las normas para la creación de zonas de conservación de desagües naturales.

Ley 6446/60 Crea un fondo permanente para la construcción de obras de agua potable y desagües cloacales y pluviales domiciliarios. Declara obligatorio el uso de los servicios para todo inmueble que se encuentre dentro del radio servido. Ley 7533/69 Crea el Servicio Provincial de Agua Potable y Saneamiento Rural (SPAR). Estatutos y organización.

Ordenanza General 128/71 Declara de utilidad pública las obras de distribución y provisión de agua del Servicio Provincial de Agua Potable y Saneamiento Rural (SPAR).

Ley 7791/71 Aprueba el convenio sobre delimitación de jurisdicciones entre Obras Sanitarias de la Nación (OSN) y Obras Sanitarias de Buenos Aires (OSBA) para la fiscalización de aguas servidas que se vuelcan a cuerpos de agua receptores.

Ley 7868/72 Adhiere a la Ley 19238 que excluye de la Ley 18875 al Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento Rural.

Ley 8065/73 Crea la entidad autárquica denominada "Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires" (OSBA).

Decreto Ley 8638/76 Autoriza a tomar medidas en la reactivación de las obras iniciadas de provisión de agua, desarrollos cloacales y plantas depuradoras. Decreto Ley 9078/78 Artículo 8ª: Obliga a presentar análisis químico-bacteriológicos de agua en zonas carentes de servicios de agua corriente

Decreto Ley 9139/78 Aprueba el Convenio entre la Provincia de Buenos Aires y la Empresa Obras Sanitarias de la Nación en la construcción de diversas obras sanitarias.

Ley 9207/78 Aprueba Convenio y Acuerdo Complementario celebrado el 24 de Agosto de 1978 entre la Nación y la Provincia para provisión de agua potable y obras de saneamiento en poblaciones bonaerenses de hasta 10,000 habitantes. Decreto 1329/79 Reglamento de obras sanitarias domiciliarias.

Decreto 1410/79 Municipaliza los servicios locales no interjurisdiccionales de provisión de agua potable y desagües cloacales.

Ley 9524/80 Establece una restricción administrativa, mientras dure la obra, a la propiedad que afectara, los fundos atravesados por cursos de agua. La Dirección Provincial Hidráulica es el órgano de aplicación.

Decreto Ley 10081/83 Código rural. Libro III, "De las aguas y de la atmósfera" - Sección única, "Del uso agropecuario del agua y atmósfera" - Título I, "Régimen de riego". Ley 10015/83 Aprueba los Convenios celebrados con fechas 1 y 8 de marzo de 1983 entre Obras Sanitarias de la Nación (OSN) y Obras Sanitarias de Buenos



Aires (OSBA). Servicios de provisión de agua potable y desagües en los 13 partidos del conurbano bonaerense.

Ley 10106/83 Establece el régimen general en materia hidráulica: sistema hidráulico provincial. El Ministerio de Obras Públicas es el órgano de aplicación. Ley 10369/85 Faculta al Poder Ejecutivo a celebrar Convenios con las municipalidades con el fin de transferir a la Provincia los servicios públicos de provisión de agua potable y desagües cloacales bajo dependencia municipal. Ley 10402/86 Aprueba el Convenio Nº 875 celebrado entre el Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación y la Provincia para abastecimiento de agua potable en zonas rurales de la Provincia.

Ley 10474/84 Crea la tasa de inspección de efluentes líquidos de Obras Sanitarias de Buenos Aires (OSBA).

Ley 11820 Prestación de los Servicios Públicos de provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales.

Actualmente derogada y reemplazada por el Decreto 878/03. La ley 11820 contenía tablas con los parámetros de calidad de servicios (agua de red y vertidos cloacales). El Decreto 878/03 no los incluye. Se considera la existencia de vacío legal al respecto (ver contenidos en los anexos).

Ley 12.257 Establece el código para la protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la provincia.

Decreto 878/03. Del 9/6/2003. B.O.: 2/7/2003. Apruébase el Marco Regulatorio para la Prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires. **Se aprueba por Ley 13.154 de Presupuesto Provincial, sancionada el 30 de diciembre de 2003.-**

Ley 12.858 Se autoriza al Poder Ejecutivo a organizar y/o reestructurar y/o adecuar los regímenes regulatorios de servicios públicos de obras sanitarias provisión de agua corriente y cloacas, e instrumentar nuevas modalidades de gestión a efectos de garantizar su prestación, calidad, eficiencia y la protección de los derechos de consumidores y usuarios, estando las mismas sujetas a la posterior ratificación de los términos convenidos por la Honorable Legislatura.

RESIDUOS

Ordenanza General 220/78 Prohíbe el uso de incineradores de basura. Normas para la disposición de residuos en edificios destinados a viviendas, comerciales, de oficinas y otros no destinados a vivienda. Sanciones. Excepciones.

Decreto 379/82 Dispone fondos para los trabajos de extracción y/o remoción de cascos de buques en el Riachuelo.

Decreto 2311/91 Residuos Patológicos



Ley 11347/92 Gestión de Residuos Patogénicos - Decreto Promulgatorio 3232/92 - Decreto reglamentario 450/94 Establece el tratamiento, manipuleo, transporte y disposición final de residuos patogénicos.

Ley 11382/92 Modifica los artículos 31º, 94º bis y 94º ter de la Ley 8031/73 (Código de Faltas) en lo referente a transporte, depósito, etc. de residuos.

Resolución SPA 018/96 Tratamiento de residuos orgánicos por biodegradación.

Resolución SPA 037/96 Tratamiento de residuos Resolución SPA 060/96 Tratamiento de residuos in-situ

ANEXO I - Formulario de solicitud registro de tratadores de residuos en el lugar de generación

Ley 11720/97 - Residuos especiales. Generación y manipulación

Decreto Reglamentario 806/97 Anexo I: categorías de desechos. Anexo II: categorías peligrosas. Anexo III: operaciones de eliminación.

Resolución SPA 577/98 Registro provincial de tecnologías ambientales Resolución SPA 578/97 Registro provincial de generadores, operadores y transportistas.

Decreto Reglamentario 403/97 Modifica Dec reg 450/94. Establece el tratamiento, manipuleo, transporte y disposición final de residuos patogénicos. Resolución N° 577/1991 Establece el uso, manipuleo y disposición del amianto y sus desechos.

SANEAMIENTO AMBIENTAL (HUMANO, ANIMAL Y VEGETAL; AGROQUÍMICOS)

Decreto Ley 7416/63 Ley General de saneamiento urbano. Obligación de uso de servicios de agua corriente y cloacas para todo inmueble ubicado dentro del área servida. Por el artículo 12º deroga los artículos 8º, 9º, 13º, 14º, 17º y 18º de la Ley 5137/47.

Ley 5397/48 Establece un régimen de adquisiciones para las obras de saneamiento urbano.

Ley 10699/88 Decreto Reglamentario 499/91. Protección de la salud humana, recursos naturales y la producción agrícola, a través de la correcta utilización de los productos enunciados en el artículo 2º, los que pueden contaminar los alimentos y/o el medio ambiente (conocida como Ley de Agroquímicos). El Ministerio de Asuntos Agrarios será el órgano de aplicación, en coordinación con el Ministerio de Salud.

VARIOS

Ley 11175/91 Ley de Ministerios, establece las competencias en materia ambiental y de uso y manejo de los recursos naturales de los distintos ministerios y secretarías. Deroga a la Ley 10132.



Ley 11366/92 Aprueba convenio entre la Provincia y la Empresa Corporación Defensa Costera Sociedad Anónima (CODECO) para la ejecución de obras de relleno, recuperación, saneamiento y urbanización de la franja costera que se extiende desde el lado norte del arroyo Sarandi hasta la divisoria de los partidos Berazategui y Ensenada. Desafecta del dominio público las áreas que se ganen al Río de la Plata. Disposición 002/03 Crea una comisión con los Consejos Profesionales y Cámaras relacionadas con los laboratorios industriales para reformular las Resoluciones N° 504/01 y N° 505/01.

Se incluyen en los anexos, los textos de algunas normas fundamentales de la Provincia y de la Nación, vinculadas con el saneamiento y el ambiente.



III.1.2.2. Normativa Nacional

Constitución Nacional, Artículo 41

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.

Ley Nacional 18.284/69 - Declárese vigente en todo el territorio de la República, con la denominación de *Código Alimentario Argentino*.

Código Alimentario Argentino

Capítulo I Disposiciones Generales

Capítulo II Condiciones Generales de las Fábricas y Comercios de Alimentos

Capítulo III De los Productos Alimenticios

Capítulo IV Utensilios, Recipientes, Envases, Envolturas, Aparatos y Accesorios

Capítulo V Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos

Capítulo VI Alimentos Cárneos y Afines

Capítulo VII Alimentos Grasos

Capítulo VIII Alimentos Lácteos

Capítulo IX Alimentos Farináceos

Capítulo X Alimentos Azucarados

Capítulo XI Alimentos Vegetales

Capítulo XII Bebidas Hídricas, Agua y Agua Gasificada

Capítulo XIII Bebidas Fermentadas

Capítulo XIV Bebidas Espirituosas, Alcoholes, Bebidas

Capítulo XV Productos Estimulantes o Fruitivos



Capítulo XVI Correctivos y Coadyuvantes

Capítulo XVII Alimentos de Régimen o Dietéticos

Capítulo XVIII Aditivos Alimentarios

Capítulo XIX Harinas, Concentrados, Aislados y Derivados Proteínicos

Decreto N 4238/68 - Reglamento de inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal

Decreto N° 2.126/71 - Reglamentación De La Ley N° 18.284

Decreto 815/99 - Sistema Nacional De Control De Alimentos

Resolución 300/99 MSyAS incorp. Res GMC 45/98 al Código Alimentario Argentino

Resolución 587/99 MSyAS incorp. Res GMC 80/96 al Código Alimentario Argentino

(Ver en los Anexos, el capítulo completo sobre Calidad del Agua)



III.1.3. Identificación de Programas o proyectos de Saneamiento en la Provincia de Buenos Aires

En la Provincia de Buenos Aires se desarrollan numerosos Programas de Saneamiento. Por una parte, los municipios que se encuentran brindando el servicio desarrollan sus propios programas de mejora, expansión, mantenimiento.

Por otra, los municipios que han tercerizado el servicio, ofrecen distintas modalidades de administración (empresas, cooperativas), cada una de las cuales posee sus Programas de Optimización y Extensión del Servicios (POES).

Existen algunos POES de empresas que abarcan varios partidos en una misma región:

Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios

PLAN DE OBRAS - RESOLUCION 121/03 BUENOS AIRES, 8 OCT 2003

VISTO lo actuado, y CONSIDERANDO:

Que con fecha 11 de agosto de 2003, se suscribió el Contrato de Fideicomiso según el modelo propuesto por BAPRO MANDATOS Y NEGOCIOS S.A.

Que con fecha 17 de septiembre de 2003, por Disposición N° 54, la SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL INVERSIÓN PUBLICA Y SERVICIOS aprobó el Contrato de Fideicomiso suscripto el 11 de agosto de 2003, arriba referido.

Que, en cumplimiento de lo dispuesto en la cláusula DECIMOCUARTA del Contrato de Fideicomiso, corresponde proceder a la aprobación del Anexo II del mismo, correspondiente al listado de obras que serán imputadas al Fondo Fiduciario.

Que en la reunión del Foro de Secretarios de Obras Públicas del Conurbano de la Provincia de Buenos Aires, realizada el 5 de septiembre de 2003, se acordó que los Municipios del Área Regulada informaran al ETOSS sobre las necesidades y prioridades de inversiones en materia de servicios sanitarios.

Que la información recibida, obrante a fs. 1/59 de estos actuados, ha sido tenida en cuenta para la elaboración del listado respectivo, conforme lo señala la GERENCIA DE ADMINISTRACION DE ACTIVOS en su informe de fs. 61/62.

Que asimismo en el citado informe se señalan las obras calificadas como prioritarias, puntualizándose que obras similares estaban originariamente previstas para ser ejecutadas durante el Primer Quinquenio de la Concesión.

Que a los efectos de seleccionar las obras, se tomó como base el Plan de Mejoras y Expansión del Servicio (PMES) aprobado, como así también los requerimientos efectuados a este Ente por los distintos Municipios del Área Regulada; priorizándose finalmente los siguientes criterios:

Primero: Niveles de vulnerabilidad sanitaria y nivel cobertura de los servicios de agua potable y/o cloaca de cada zona o partido.

Segundo: Obras de infraestructura básica de agua y cloaca en aquellas zonas o partidos en los cuales la misma es escasa, permitiendo habilitar el desarrollo futuro de redes secundarias.

Tercero: Cantidad de habitantes beneficiados por la ejecución de las obras.

Cuarto: Desarrollo de redes secundarias de agua y cloaca en aquellos partidos/zonas que cuentan con infraestructura básica ya disponible.

Quinto: Ejecución de redes cloacales en aquellas zonas que presentan niveles de napas freáticas elevadas.

Sexto: Provisión de bombas depresoras para atender la situación de ascenso de napas.

Séptimo: Atraso en la ejecución de obras específicas de conducción de efluentes cloacales y/o impulsiones de agua, ello en relación a los planes directores preliminares de oferta.

Que la GERENCIA DE ECONOMIA DEL SECTOR informa a fs. 64 sobre la disponibilidad de los fondos y la estimación de su evolución, lo que arroja un total aproximado de PESOS SESENTA MILLONES (\$ 60.000.000.-)

Que las GERENCIAS DE ADMINISTRACIÓN DE ACTIVOS, ECONOMIA DEL SECTOR y ASUNTOS LEGALES han tomado la intervención que les compete.



Que el ETOSS cuenta con facultades para dictar la resolución propuesta en virtud de lo dispuesto en el artículo 2° de la Disposición SSRH N° 01/03 y en la cláusula DECIMOCUARTA del Contrato de Fideicomiso aprobado por Disposición SSRH N° 54/03.

Por ello, El DIRECTORIO DEL ENTE TRIPARTITO DE OBRAS Y SERVICIOS SANITARIOS RESUELVE: ARTICULO 1°.- Apruébase el Anexo II al Contrato de Fideicomiso -Plan de Obras a Financiarse con los Recursos del Fideicomiso- que como Anexo I forma parte integrante de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Resuélvese que del Plan de Obras a Financiarse con los Recursos del Fideicomiso, que corre agregado como Anexo I y es aprobado por el artículo 1° de la presente resolución, las obras que se consideran prioritarias son el Colector Cloacal Este (Wilde Almirante Brown), la impulsión de agua potable Matanza Los Cedros y las que demanden el cumplimiento de la Resolución ETOSS N° 85/03.

ARTICULO 3°.- Regístrese, notifíquese a AGUAS ARGENTINAS S.A. y a BAPRO MANDATOS Y NEGOCIOS S.A., tomen conocimiento las Gerencias y Áreas del ETOSS. Comuníquese a la SUBSECRETARIA DE RECURSOS HIDRICOS, a la SINDICATURA GENERAL DE LA NACION, a la AUDITORIA GENERAL DE LA NACION y a la COMISION BICAMERAL DE LA REFORMA DEL ESTADO, dese a la DIRECCION NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL para su publicación y, cumplido, archívese.

RESOLUCION N° 121

Firmas: Lic. Miguel Saiegh - Presidente. Dr. Jorge A. Delhon - Vicepresidente. Ing. Martín Lascano - Director. Lic. Roberto Iglesias - Director. Dr. Carlos María Vilas- Director.

Aprobada por Acta de Directorio N° 38

Firma: Dra. Norma Salcedo - Secretaria Ejecutiva

ANEXO I

PLAN DE OBRAS A FINANCIARSE CON RECURSOS DEL FIDEICOMISO AÑOS 2003 - 2004 DESAGÜES CLOACALES

§ Colector Este Tramo I (diámetro 1500 mm.) y Ramal Norte (diámetros 1.100 mm. a 700 mm.). Municipios involucrados: Quilmes, Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora y Almirante Brown.

§ Aliviador Magdalena. Municipio involucrado: Lanús.

§ Colector Oeste. Municipios involucrados: San Isidro, San Martín.

§ Tigre Centro. Municipio involucrado: Tigre.

§ Piñeyro A y Piñeyro Oeste 2. Municipio involucrado: San Fernando.

§ Barrio Santa Laura. Municipio involucrado: Morón.

§ 0,5 km2 sobre red primaria existente. Municipio involucrado: Esteban Echeverría.

§ 0,5 km2 sobre red primaria existente. Municipio involucrado: Ezeiza.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

§ Impulsión Matanza- Los Cedros (La Matanza).

§ Terminación Impulsión Hurlingham Tessei (Hurlingham).

§ Impulsión Ituzaingó Merlo Gómez (Ituzaingó).

§ Centro ATEPAM - (Morón).

OTRAS INVERSIONES

§ Transferencia de AGOSBA (Esteban Echeverría-Ezeiza).

§ Bombas para atender problemática de napas altas por \$ 3.000.000

PROGRAMA DE TARIFA SOCIAL

1. Introducción

El Programa de Tarifa Social de los servicios de agua potable y desagües cloacales, es propuesto por el ETOSS en el marco de la Primera Revisión Quinquenal.

En el diseño del programa participaron actores institucionales y sociales (ETOSS, Municipios, Concesionario, Autoridad de Aplicación y Asociaciones de Usuarios) coordinados por el ETOSS. Los aportes y consensos alcanzados se volcaron en el Documento del Programa que constituye el sustento teórico de las Resoluciones 02/02 y 13/02, 10/03 y 112/03 que reglamentan el funcionamiento del Programa. Posteriormente se conformó la Comisión Ejecutiva, el Equipo Técnico y comenzó la firma de los convenios de implementación con los Municipios de la Provincia de Buenos Aires y el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

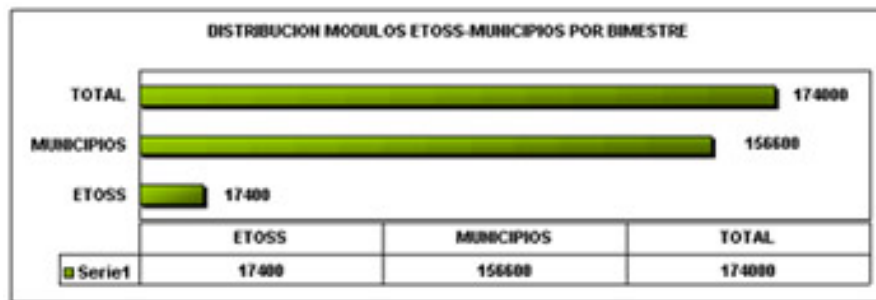
El Programa coordinado por el ETOSS, contempla una activa participación de los Municipios del área de la Concesión, de las Asociaciones de Usuarios integrantes de la Comisión de Usuarios del ETOSS y de un conjunto de ONG's cuyo radio de acción se focaliza en los distritos del área de la Concesión, con aquilatada experiencia en el trabajo de campo.

El beneficio consiste en un subsidio, a través de módulos de descuento que se aplican a la facturación del servicio de aquellos usuarios o instituciones sin fines de lucro que cumplen con las condiciones de ingreso y se seleccionan como beneficiarios del mismo.



Su ejecución se efectiviza a través de los Municipios quienes identifican a la Población Meta del Programa y asignan los módulos de descuento y de las Asociaciones de Usuarios y ONG´s, las cuales identifican y proponen los beneficiarios al ETOSS quién previa evaluación realiza la asignación de módulos de descuento.

Según las previsiones iniciales del Programa, el monto destinado al mismo asciende a 4 millones de pesos anuales (\$ 4.176.000), cifra que implica una asignación de 174.000 módulos de descuento de 4 pesos por bimestre (24 pesos por año). Se ha estimado que el total de beneficiarios del programa ascendería a aproximadamente 100.000 usuarios o familias, teniendo en cuenta que habrá usuarios comprendidos que cuentan con los servicios de agua y cloaca por lo cual pueden recibir dos módulos de descuento.



2. Objetivos

Establecer un sistema de asistencia a los usuarios que como consecuencia de situaciones socio-económicas graves, presentan dificultades para afrontar el pago de la tarifa, implementando a tal fin un sistema de subsidio eficaz, transparente, explícito y focalizado, para atender a la población por debajo de la línea de pobreza.

El Programa, dirigido a la población por debajo de la línea de pobreza y a las instituciones sin fines de lucro que prestan asistencia social y/o sanitaria directa a la población meta del programa, se encuentra enmarcado en una estrategia dirigida a que la tarifa del usuario beneficiario del Programa se ubique dentro de los siguientes rangos:

- La incidencia de la tarifa en los ingresos del usuario (familias) no debe superar el 4% del mismo en los casos de contar con los servicios de agua y cloaca.
- La incidencia de la tarifa en los ingresos del usuario (familias) no debe superar el 3% del mismo en el caso de contar con el servicio de agua.
- La incidencia de la tarifa en los ingresos del usuario (familias) no debe superar el 1% del mismo en el caso de contar con el servicio de cloacas.
- En el caso de las Instituciones sin fines de lucro, el beneficio alcanza hasta el 50% (cincuenta por ciento) del monto facturado con un límite máximo de 100 módulos.

3. Implementación del Programa

La implementación del programa, de acuerdo a lo que determinan las resoluciones que reglamentan el mismo, tiene dos canales a través de los cuales se otorga el beneficio: Las Jurisdicciones del área de la Concesión (Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y 17 (diecisiete) Municipios de la Provincia de Buenos Aires) y la Comisión de Usuarios del ETOSS.

Las Jurisdicciones concentran el 90% de los módulos del Programa de acuerdo a la distribución prevista en función de la población por debajo de la línea de pobreza con acceso al servicio en cada una de ellas.

La Comisión de Usuarios del ETOSS, concentra el 10% de los módulos del Programa con idéntica distribución territorial que las Jurisdicciones.

El proceso de implementación, previo al comienzo de la ejecución del Programa, contempla la Capacitación y asistencia técnica de las unidades ejecutoras del mismo en cada uno de los Municipios y con las ONG´s participantes.

3.1 Capacitación

El ETOSS, a través de la Comisión Ejecutiva del Programa, realizó la capacitación de las unidades ejecutoras designadas por cada Municipio y a los integrantes de las ONG´s.

En los Municipios, se capacitó a los integrantes de cada unidad ejecutora en la recolección de datos y la utilización del formulario de la encuesta social con la información que el ETOSS considera necesaria para evaluar de la situación



socioeconómica del usuario, en las técnicas para la realización de las entrevistas, la correcta lectura de los datos contenidos en la factura del servicio y en los criterios de asignación del beneficio.

Con referencia al formulario de la encuesta social, el ETOSS propuso un modelo diseñado por la Comisión Ejecutiva, el cual fue adoptado por la casi totalidad de los Municipios y con aquellos que optaron por diseñar su propio formulario, se consensuó la información necesaria para evaluar la situación socioeconómica del usuario, y a los efectos de contemplar las distintas realidades existentes dentro del área de la Concesión, los criterios de asignación del beneficio e ingreso al programa fueron acordados con cada Municipio.

En el caso de las ONG´s, se adiestró a los integrantes en la recolección de los datos y el correcto llenado del formulario de la encuesta social diseñada por el ETOSS, en las técnicas para la realización de las entrevistas y la correcta lectura de los datos contenidos en las facturas del servicio.

Con referencia a los criterios de ingreso y asignación del beneficio en el caso de las ONG´s, esta tarea la realiza el ETOSS por intermedio del Equipo Técnico del Programa, el cual evalúa y asigna el beneficio a los usuarios propuestos por las ONG´s.

3.2 Asistencia técnica a los Municipios

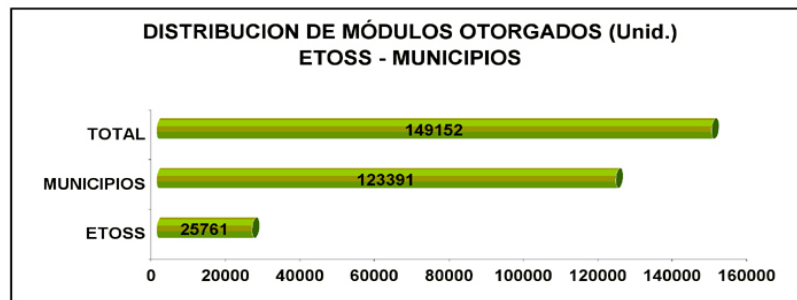
El ETOSS, diseñó el proceso administrativo, el modelo de almacenamiento de datos y el soporte informático compatible con el formato y los requerimientos del sistema comercial del Concesionario.

4. Estado de ejecución total (ETOSS - Municipios)

Al 30 de Abril de 2004, el Programa de Tarifa Social presenta el siguiente estado de ejecución:

	Módulos otorgados	Usuarios	Porcentual s/ Módulos
Total	149.152	70.687	85.72%

Los datos del cuadro anterior, corresponden a la ejecución total del Programa, incluyen los módulos otorgados por los Municipios y por el ETOSS, correspondientes a 70.687 puntos de suministro lo que constituye el nivel mínimo de familias beneficiarias, teniendo en cuenta que en los casos de unidades multifamiliares con un único punto de suministro se contabiliza solamente un usuario (corresponde a una factura) con independencia de la cantidad de núcleos familiares que son cubiertos por el servicio en cada punto de suministro. El nivel porcentual corresponde a la asignación de módulos por cuanto el Programa previsiona anualmente 174.000 módulos, los cuales se asignan a los usuarios de acuerdo a la situación socioeconómica del grupo familiar, esto imposibilita el cálculo con base en los beneficiarios y obliga a realizar el cálculo con base en la cantidad de módulos.



5. Tratamiento de la deuda anterior al ingreso al Programa de los usuarios residenciales (Resolución ETOSS N° 112/03)

El Directorio del ETOSS, resolvió mediante el dictado de la Resolución N° 112/03 la implementación de un plan de regularización de deudas para aquellos usuarios residenciales que registren deuda anterior al ingreso al programa.

Sobre el particular, todos aquellos usuarios beneficiarios del programa que se encuentren con el pago de sus facturas con descuento al día, podrán regularizar sus deudas anteriores, sin ningún tipo de recargo, gastos e intereses, de acuerdo al siguiente plan de pagos:



- a) Abonará hasta seis cuotas bimestrales con vencimiento en los meses que no deba abonar el servicio.
- b) El monto máximo de la cuota no debe superar el monto que abona por el servicio en forma bimestral con el descuento.
- c) Cumpliendo con este plan de pagos se cancela la totalidad de la deuda.

INFORMES E INSCRIPCION

ENTE TRIPARTITO DE OBRAS Y SERVICIOS SANITARIOS AV. CALLAO N° 982 - CAPITAL FEDERAL TE: 4815-5789 (directo) 4815-9229 interno 166 tarifasocial@etoss.org.ar

GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES SECRETARIA DE PROMOCION SOCIAL COORDINACION DE SERVICIOS SOCIALES ZONALES AV. ENTRE RIOS Y PAVON TE: 4300-9651

Delegaciones: CGP 1 Uruguay 740 - 1° Piso CGP 2 SUR Junín 520 CGP 2 NORTE Coronel Díaz 2120 CGP 3 Suarez 2032 CGP 4 Sarandí 1273 CGP 5 Centenera 2902 CGP 6 Av. Díaz Velez 4558 CGP 7 Av. Rivadavia 7202 CGP 8 Av. Roca 5252 CGP 9 Gordillo 2212 CGP 10 Beiro 4629 CGP 11 Seguí 2125 CGP 12 Miller 2751 CGP 13 Cabildo 3067 CGP 14 ESTE Beruti 3325 CGP 14 OESTE Córdoba 5690

MUNICIPALIDAD DE VICENTE LOPEZ SECRETARIA DE ACCION SOCIAL AV. MAIPU N° 2510 TE: 4711-2800

Delegaciones: FLORIDA Vergara 2382 FLORIDA OESTE Av. San Martín 4102 PUENTE SAAVEDRA Lavelle 1583 VILLA ADELINA Cajarville 4048 MUNRO Posadas 2443 VILLA MARTELLI Laprida 3902 CARAPACHAY Ascasubi 5702 LA LOMA DE ROCA Borrego 2443 - Olivos LA LUCILA Anchorena 719 - planta alta

MUNICIPALIDAD DE SAN ISIDRO SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS TRES DE FEBRERO N° 530 PLANTA ALTA TE: 4512-3456/3469

Delegaciones: MARTINEZ CENTRO Monseñor Larimbe 762 BOULOGNE CENTRO Rolon 2336 BOULOGNE SANTA RITA Beiro 11 BOULOGNE BAJO Castiglia 1900 VILLA ADELINA Av. De Mayo 1369 BECCAR NOROESTE Guido 301 BECCAR MONTE VIEJO Ingenieros 1778 LA RIBERA Mitre 1395 LA CALABRIA Avellaneda 226

MUNICIPALIDAD DE TIGRE TASAS MUNICIPALES CAZON N° 1514 TE: 4512-4400

MUNICIPALIDAD DE SAN FERNANDO SECRETARIA DE GESTION TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE MADERO 1218 TE: 4744-7777

MUNICIPALIDAD DE MORON DIRECCION DE DEFENSA DEL CONSUMIDOR BROWN N° 940 TE: 4489-7858

MUNICIPALIDAD DE ITUZAINGO SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS AV. RATTI N° 10 TE: 4458-3931

MUNICIPALIDAD DE HURLINGHAM DIRECCION DE TIERRAS Y VIVIENDA VERGARA N° 3435 - 4° PISO TE: 4452-4756

MUNICIPALIDAD DE LA MATANZA SECRETARIA DE ACCION SOCIAL RUTA 3 N° 4358 TE: 4484-7899/7907

Delegaciones: ALDO BONZI Defensa 511 CIUDAD EVITA Las Acacias y El Payador ISIDRO CASANOVA Lascano 5963 LAFERRERE Luro 5731 MANZANARES Carabobo 4590 RAFAEL CASTILLO Estrada y Montt RAMOS MEJIA San Martín 108 - 1° piso TABLADA Crovara 3253 TAPIALES Humaita 1446 VILLA CELINA Ugarte y Olavaria LOMAS DEL MIRADOR Cavia 656

MUNICIPALIDAD DE AVELLANEDA DIRECCION DE DEFENSA AL CONSUMIDOR ALSINA N° 90 - 1° PISO TE: 4205-3301 4222-9058

MUNICIPALIDAD DE LANUS SECRETARIA DE DESARROLLO HUMANO AV. HIPOLITO YRIGOYEN N° 3863 - 3° PISO TE: 4249-0485

MUNICIPALIDAD DE LOMAS DE ZAMORA OFICINA MUNICIPIAL DE INFORMACION AL CONSUMIDOR MANUEL CASTRO N° 220 TE: 4239-9500

MUNICIPALIDAD DE ALMIRANTE BROWN SECRETARIA DE ACCION SOCIAL EREZCANO N° 1252 TE: 4218-0500

MUNICIPALIDAD DE ESTEBAN ECHEVERRIA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS SANTAMARINA N° 455 - 2° PISO TE: 4296-2222 INTERNO 136/7

MUNICIPALIDAD DE QUILMES DIRECCION DE DEFENSA AL CONSUMIDOR SARMIENTO N° 625 - 8° PISO TE: 4253-7002

MUNICIPALIDAD DE SAN MARTÍN SUBSECRETARIA DE PROMOCION SOCIAL BELGRANO N° 3747 TE: 4754-0311

MUNICIPALIDAD DE TRES DE FEBRERO SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS ALBERDI N° 4840 TE: 4734-2400 INTERNO 226

PROGRAMA BARRIOS CARENCIADOS

INTRODUCCION

El programa "Barrios Carenciados" (PBC), se origina en el Acta de la Revisión Quinquenal de Tarifas suscripta el 9/01/01, en la que se prevé computar un monto adicional a los costos utilizados para la determinación de la Tarifa de la Concesión, con el objeto de ejecutar el precitado programa, cuyo objetivo es regularizar o suministrar el servicio de agua potable y desagües cloacales a Barrios y Villas de bajos recursos de la Concesión.

OBJETIVO

El objetivo estratégico del PBC consiste en lograr la expansión o bien la regularización técnica del servicio de agua y cloacas a los habitantes de barrios de bajos recursos del área regulada. Por lo tanto, teniendo en cuenta las



características socioeconómicas especiales de este sector, se requiere establecer modalidades diferenciadas a las utilizadas actualmente.

TARIFA DIFERENCIAL

Luego de un proceso de análisis entre la concesionaria y el ETOSS en el que se valorizaron los aportes económicos realizados por las partes, el ETOSS determinó la factura bimestral de los usuarios residenciales beneficiarios del Programa de Barrios Carenciados, estableciéndose un descuento con el cual la factura rondaría, incluidos los impuestos, en un valor de \$3,5 para villas de emergencia y de \$5 para barrios precarios y armados, ambos por servicio y bimestre.

METODOLOGIA

El Programa de ejecuta mediante la utilización de una herramienta metodológica denominada "Modelo Participativo de Gestión", en la cual se logra una gestión asociada de estas obras, los vecinos aportan como capital su propia mano de obra. La empresa Aguas Argentinas aporta los materiales necesarios (caños, válvulas, etc.), el proyecto de ingeniería y el personal necesario para capacitar a los vecinos en los aspectos técnicos que involucran la realización de la obra y el posterior mantenimiento. Los Municipios, aportan la maquinaria necesaria, la dirección técnica de la obra y en la mayoría de los casos administran el pago de los trabajos a los vecinos a través de los subsidios a desempleados Planes Jefes y Jefas de Hogar.

Del análisis de las características particulares de las poblaciones de bajos recursos, con el aporte de ONG'S, Municipios y de la concesionaria, se concluyó en un diagnóstico que incluye una tipificación con tres variables claramente determinadas:

NOMBRE ORIGEN CALIDAD DE LA VIVIENDA TRAMA URBANA DEL BARRIO
 BARRIO DE EMERGENCIA ESPONTANEA MUY PRECARIA INEXISTENTE
 BARRIO PRECARIO ESPONTANEA PLANIFICADA PRECARIA TOTAL
 BARRIO ARMADO PLANIFICADA ECONOMICA TOTAL

NOMBRE	ORIGEN	CALIDAD DE LA VIVIENDA	TRAMA URBANA DEL BARRIO
BARRIO DE EMERGENCIA	ESPONTANEA	MUY PRECARIA	INEXISTENTE
BARRIO PRECARIO	ESPONTANEA PLANIFICADA	PRECARIA	TOTAL
BARRIO ARMADO	PLANIFICADA	ECONOMICA	TOTAL

A nivel general, se destacan tres dimensiones relevantes de trabajo, la social, la económica y la técnica. El ETOSS en cumplimiento de sus facultades de control y regulación de las obligaciones contractuales, ejerce un rol fundamental en la promoción del programa y en la validación de los proyectos presentados, ya sean de regularización técnica, de mejoramiento del servicio; o de expansión de los mismos.

A efectos de lograr la necesaria participación activa de los actores sociales involucrados en la implementación de los proyectos, se desarrolló el "Modelo Participativo de Gestión", metodología específica que revaloriza la participación pública y privada en emprendimientos de infraestructura.

ACCIONES DEL ETOSS

En este contexto, es función general del ETOSS:

- Promover el Programa en los municipios y en los barrios.
- Interactuar con los actores involucrados (Municipios, AASA, ONG's y potenciales usuarios) para acercar posiciones que faciliten la concreción del programa.
- Acordar con la concesionaria los procesos y procedimientos tendientes a facilitar su ejecución.
- Generar mecanismos institucionales para implementar soluciones adaptadas a las particularidades de cada obra.
- Discutir el nivel tarifario de las obras realizadas.
- Auditar la capacitación generada por AASA a los actores involucrados.
- Institucionalizar formas legales alternativas que requiera el programa.



- Mediar en los conflictos técnicos, económicos o sociales que se presenten entre las partes.
- Auditar todas las etapas del proceso, realizando un seguimiento integral y constante sobre la ejecución del programa.

COORDINACION EJECUTIVA DEL PROGRAMA

Para mayor información, comuníquese con Alberto Schprejer o Walter Méndez al 4815-9339/9229, Int. 158/157.

OBRAS COMPRENDIDAS

Al 30/11/2003 las obras que se encuentran en alguna etapa del proceso de ejecución o bien finalizadas en el Programa se resumen en el cuadro que se adjunta a continuación.



MUNICIPIO	BARRIO	TIPOLOGIA	POBLACIÓN	TIPO DE PROYECTO
Lomas de Zamora	La Cava, Roberto Arlt y Bo Unamuno	Emergencia	1,750	Expansión y Regularización Agua
	La Cava - otras etapas	Emergencia		Expansión Agua
Quilmes	Santísima Trinidad	Precario	800	Expansión Agua
	San Sebastián II	Emergencia	800	Expansión Agua
	Pintemar	Precario		Expansión Cloaca
Lanus	Villa Besada	Precario	320	Expansión Cloaca
	10 de Enero	Precario	1,100	Expansión Agua
	Villa Iliasa	Emergencia	700	Regularización Agua
	Anexo La Fé	Precario	2,200	Regularización Agua
	Martin Garcia	Precario	120	Regularización Agua
Ave llaneda	Lealtad y Justicia, Lealtad II, Nuevo Milenio y Rancho Grande	Precario	2,150	Expansión y Regularización Agua
Alte Bruwn	La Tablada - Zona 1	Precario	1,800	Expansión Agua
	La Tablada - Zona 2	Precario	2,167	Expansión Agua
	La Tablada - Zona 3	Precario	2,167	Expansión Agua
	La Tablada - Zona 4	Precario	2,167	Expansión Agua
San Isidro	Covicom	Precario	150	Incorporación de clientes en Agua
	Santa Rosa	Precario	650	Incorporación de clientes en Agua
	La Cava Chica	Precario	860	Regularización Agua y Cloaca
	Ex Vareadores	Armado	1,050	Expansión Cloaca
	El Congo	Emergencia	200	Regularización Agua
Vicente Lopez	Constituyentes o Mons. Pooli	Precario	200	Incorporación de clientes en Cloaca
San Martin	10 de diciembre	Armado	710	Regularización Agua
Tigre	Bo Enrique Delfino	Emergencia	280	Expansión Agua
	Cina Cina	Precario	1,800	Expansión Agua
San Fernando	San José	Emergencia	550	Regularización Agua
	San Lorenzo	Emergencia	650	Incorporación de clientes en Agua
	Antártida Argentina	Emergencia	140	Incorporación de clientes en Agua
	Esperanza	Emergencia	1,100	Regularización Agua
	Arnoldi	Precario	150	Regularización Agua
La Matanza	B° Arco Iris	Precario	1,150	Incorporación de clientes en Agua
	B° Hipólito Yriqoyen	Precario	1,885	Expansión Agua
	B° San Miguel	Precario	1,410	Expansión Agua
3 de Febrero	Ejército de Los Andes	Armado	30,000	Mejoramiento Servicio Cloac
G.C.B.A.	Rivadavia 1	Armado	5,000	Regularización Agua Mejoramiento del servicio Cloacal
G.C.B.A.	Calaza	Emergencia	200	Regularización Agua / Cloaca
G.C.B.A.	Villa 1-1-14 Mz 15	Emergencia	585	red cloaca interna p/pasillo
G.C.B.A.	Mitre	Armado	1,500	Regularización Agua
TOTAL	37		68,460	

Comisión de Usuarios del Etoss

La Comisión de Usuarios del ETOSS está integrada por las siguientes organizaciones: **ADELCO, PROCONSUMER, Asociación Vecinal Manuel Belgrano, Unión de Usuarios y Consumidores, ADECUA, Consumidores Argentinos, Cruzada Cívica, Consumidores Libres, UCA, DEUCO, ACUCC, CEC, DUC, PROCURAR y CECUC.**

Se constituyó en 1999 por decisión del Directorio del ETOSS para institucionalizar la participación de las organizaciones de consumidores y de usuarios de servicios públicos, en el marco de lo previsto por el Artículo 42º de la Constitución nacional. Recibe fondos del ETOSS para desarrollar su labor de defensa de los usuarios frente al concesionario, y es consultada en forma permanente por el Directorio. Integra la Comisión Ejecutiva del Programa Tarifa Social.

INTEGRANTES DE LA COMISION DE USUARIOS

ACCION DEL CONSUMIDOR - ADELCO - (RNAC N° 0001) Directora Ejecutiva - Sra. Ana María Luro Tte. Gral. Perón 1558 - Piso 7º - 1037 Capital Federal Tel. 4371-2662/0846/0865/8829 4375-3733 FAX: 4375-3737 E-mail: adelco@wamani.apc.org

**PROTECCION CONSUMIDORES DEL MERCADO COMUN DEL SUR - PROCONSUMER - (RNAC Nº 0003)**

Presidente: Dr. Ricardo Nasio Viamonte 885 - Piso 2º - 1053 Capital Federal TELEFAX: 4322-4092 - 4394-0694/0597

E-mail: proconsumer@proconsumer.org.ar Internet: <http://www.proconsumer.org.ar>**ASOCIACION VECINAL BELGRANO "C" MANUEL BELGRANO (RNAC Nº 0004)** Presidente: Dr. Eduardo Szelepski

Federico Lacroze 2252 - Piso 5ºA - 1426 Capital Federal Tel.: 4771-9333 / 4788-1111

E-mail: vecinos@ciudad.com.ar**UNION DE USUARIOS Y CONSUMIDORES (RNAC Nº 0006)** Presidente: Americo Garcia Paraná 326 Piso 9º "34" -1017 Capital Federal TELEFAX: 4371-8050 4372-1556 E-mail: launion@usuarios.org.ar**ASOCIACIÓN DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE LA ARGENTINA - ADECUA (RNAC Nº 0007)** Presidente:

Dra. Sandra González Callao 157 9º "C" 1022 Capital Federal TELEFAX: 4374-5420/0420

CONSUMIDORES ARGENTINOS (RNAC Nº 0008) Presidente: Sra. Alicia Dolub de Tosi Sarmiento 2026 - Piso 4º-1044 Capital Federal TELEFAX: 4951-8427 - 4954-4994 int. 247 E-mail: consumidoresarg@consuarg.com.arInternet: <http://www.consumidoresarg.com.ar>**DEFENSA DE USUARIOS Y CONSUMIDORES - DUC - (RNAC Nº 0009)** Presidente: Dr. Osvaldo h. Bassano 9 de

Julio 76 - Temperley - Prov. de Bs. As. 29 de Setiembre 1960 - Piso 1º - Ofic. 46 - Lanus - Prov. de Bs. As. Tel.:

4241-2949 E-mail: bassano@interprov.com**ASOCIACION CIVIL CRUZADA CIVICA PARA LA DEFENSA DE CONSUMIDORES Y USUARIOS DE SERVICIOS****PUBLICOS (RNAC Nº 0010)** Presidente: Dra. Gladys Dentessani Avda Córdoba 2011 - Piso 3º - 1120 Capital FederalTELEFAX: 4963-1655/6587 - 4961-8093 Internet: <http://www.cruzadacivica.org.ar> Correo electrónico:secentral@cruzadacivica.org.ar**CONSUMIDORES LIBRES COOPERATIVA LIMITADA DE PROVISION DE SERVICIOS DE ACCION****COMUNITARIA (RNAC 0011)** Presidente: Prof. Ana Raquel Barrios Bmé. Mitre 1895 - Piso 3º "E" - 1039 Cap. Fed.

Telefax: 4326-0628 (Estudio del Dr. Caplan, Apoderado de la asoci.) 4370-7412 (Despacho del Diputado Polino).

CENTRO DE EDUCACIÓN AL CONSUMIDOR - CEC - (RNAC Nº 0012) Presidente: Sra. Susana AndradaChacabuco 78 Piso 3º "32" Tel: 4343-6210 E-mail: educacion_consumidor@ciudad.com.ar**UNION DE CONSUMIDORES DE ARGENTINA (RNAC 0013)** Presidente: Dr. Javier Wajntraub Lavallo 1474 - Piso5º "A" - 1050 Cap. Fed. Tel. 4371-3029 E-mail: info@ucargentina.org.ar**DEFENSA DE USUARIOS Y CONSUMIDORES ASOCIACION CIVIL "DE.U.CO" (RNAC 0014)** Presidente: Pedro A.

Bussetti Av. Rivadavia 2031 -2º piso, Dto. "3" 1033 - Capital Federal Tel. 4954-1862 - 4484-3858 E-mail:

deuco@deuco.org.ar Internet: www.deuco.org.ar**ASOCIACION COORDINADORA DE USUARIOS, CONSUMIDORES Y CONTRIBUYENTES -ACUC (RNAC 0015)**

Presidente: Julio Víctor Sobrino Calle 384 nº 4064 -Quilmes Oeste- Prov. de Bs.As. Tel.: 1544751776 -4200-

0050/4212-0521 Email: acucc@infovia.com.ar**PROTECCIÓN A LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS DE LA REPÚBLICA ARGENTINA - PROCURAR (RNAC Nº****0016)** Presidente: Enrique Millan Pacheco de Melo 1827- Piso 3º - 1126 - Capital Federal TELEFAX: 4801-2081/4754- 4809-3236 E-mail: info@procurar.org.ar**COMISIÓN DE ENLACE DE CONSUMIDORES DEL CONURBANO BONAERENSE - CECUC** Presidente: Sr. Luis M.

Burgel Juan Florio 1455 San Justo - La Matanza - Prov. de Bs. As. Tel.: 4611- 6303 - 4461-3860 E-mail:

C.E.C.U.C.2003@yahoo.com.ar**Ente Nacional de Obras Hídricas y de Saneamiento (ENOHSA)****Plan de Acción del ENOHSa Período 01/06/03 al 31/12/03****Introducción:**

La presentación del Plan de Acción del ENOHSa tiene por objeto exponer y difundir las acciones que van a ser desarrolladas por el Organismo, a través de los Programas Administrados, con el fin de alcanzar los objetivos de políticas asignados para el sector en el período comprendido entre el 01 de junio y el 31 de diciembre del presente año.

El Plan de Acción consolidado que se expone y que presenta los fines perseguidos por la organización, ha sido elaborado por las Coordinaciones de los Programas sobre la base de las cuotas presupuestarias asignadas para el periodo restante hasta completar el ejercicio 2003. Estos Programas, cuya responsabilidad primaria es alcanzar las metas prefijadas a través de medios efectivos para conseguirlos, son los que se enumeran a continuación y cuya descripción de objetivos y fuentes de financiamiento se realiza mas abajo.

Programa PROSAC, dedicado a asistir técnica y financieramente a grupos comunitarios dispersos y núcleos urbanos en situación de carencia y precariedad o contingencia de riesgo sanitario, mediante subsidios para obras de agua potable y desagües cloacales. Tiene como fuentes de financiamiento los aportes que anualmente son asignados con recursos del Tesoro Nacional y Recursos Propios del Organismo.

Programa PROMES, para asistir financieramente a entes prestadores de servicios sanitarios y a entes reguladores y de control a través de préstamos destinados a realizar inversiones en materia de saneamiento básico de pequeña y mediana envergadura cuya fuente de financiamiento son exclusivamente los Recursos Propios del Organismo.



Programa BID VI ETAPA, tiene por objeto el proveer asistencia financiera para la ejecución de obras nuevas y de expansión de agua potable y desagües cloacales, para mejorar las condiciones de vida en localidades de 500 a 15.000 habitantes, siendo sus recursos provenientes del Préstamo BID Nº 857 OC - AR

Programa BIRF 4484, tiene por objeto apoyar la reforma del sector de saneamiento en poblaciones entre 50 y 500 mil habitantes, aportando financiamiento para obras de agua potable y desagües cloacales con fondos provenientes del Préstamo BIRF Nº 4484 - AR.

Programa FOMIN, cuya modalidad es la de Cooperación Técnica no reembolsable del Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo con el objeto de fortalecer la capacidad de regulación en el sector de agua potable y saneamiento, dentro del marco general de apoyo al proceso de reforma del sector a nivel provincial y municipal

Consideraciones Generales:

El Plan de Acción se expone en un conjunto de planillas que contiene los datos generales, físicos y financieros de los proyectos que lo integran, habiéndose tratado los mismos como se detalla a continuación:

Los datos volcados en las planillas que forman parte del presente documento han sido homogeneizados y se ha utilizado el mismo criterio para su obtención, independientemente de los Programas considerados.

Las proyecciones han sido confeccionadas por cada Coordinación sobre la base de información disponible en las áreas respectivas.

Los valores se exponen en moneda nacional.

Estructura y Metodología del Informe:

Las planillas de Datos Generales correspondientes a cada Programa contienen, en particular, además de la provincia y localidad de ubicación de los proyectos, los datos relativos al tipo de proyecto y sus componentes, la población beneficiada, cantidad de conexiones previstas y la ejecución presupuestaria programada. Este tipo de información permitirá determinar el impacto que las obras producirán mejorando la calidad de vida de la población beneficiaria y además hará posible conocer la programación de desembolsos distinguiéndolos por provincia y por tipo de obra.

En primer lugar se muestran las planillas mencionadas en el párrafo anterior y seguidamente a cada una de ellas se efectúa un breve análisis y se elabora una síntesis con los aspectos más relevantes de cada Plan de Acción que incluye indicadores y gráficos relacionados.

Se propone realizar en forma periódica un informe que permita observar los resultados alcanzados y de existir desvíos respecto al Plan de Acción trazado, sugerir las adecuaciones del mismo a fin de alcanzar las metas prefijadas.

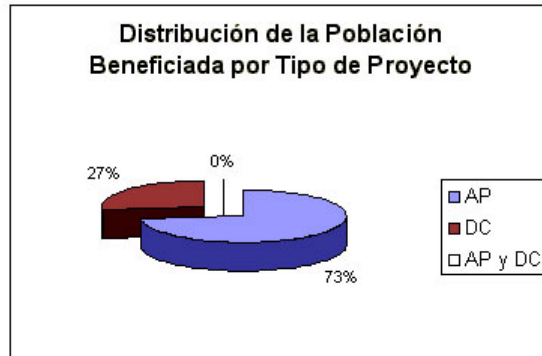
A continuación se detalla la información relativa a cada uno los Programas:

Programa PROSAC

El Plan de Acción previsto realizar por el Programa PROSAC se sintetiza en los datos físicos emergentes de los distintos proyectos incorporados, de acuerdo al detalle que obra en la planilla adjunta y que se resume como sigue

Número de Proyectos:		Población:	
de Agua Potable:	64	Beneficiada:	13.528
de Desagües Cloacales:	5	Beneficiada:	4.990
de Agua Potable y Des. Cloacales:	1	Beneficiada:	0
Total Proyectos:	70	Total Población Beneficiada:	18.518

Conexiones:	
de Agua Potable:	2.509
de Desagües Cloacales:	1.461
Total Conexiones:	3.970

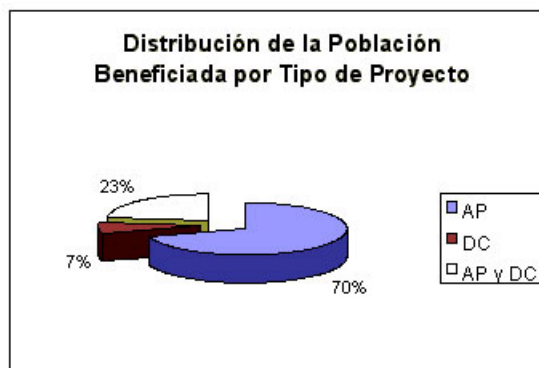


Programa PROMES

El Plan de Acción previsto realizar por el Programa PROMES se sintetiza en los datos físicos emergentes de los distintos proyectos incorporados, de acuerdo al detalle que obra en la planilla adjunta y que se resume como sigue:

Número de Proyectos:		Población:	
de Agua Potable:	10	Beneficiada:	27.500
de Desagües Cloacales:	3	Beneficiada:	2.580
de Agua Potable y Des. Cloacales:	1	Beneficiada:	9.100
Total Proyectos:	14	Total Población Beneficiada:	39.180

Conexiones:	
de Agua Potable:	6.175
de Desagües Cloacales:	2.395
Total Conexiones:	8.570





Cabe aclarar que la información de ejecución programada no presenta apertura trimestral dado que la misma ha sido expuesta en este informe tal como fue generada por el Área responsable.

De los cálculos efectuados surge que el total planificado para ejecución (\$ 3.660.972,25) no es suficiente para agotar el crédito presupuestario remanente para el período 01/06/03 al 31/12/03, según se expone a continuación:

Crédito presupuestario 06/03 al 12/03	\$ 8.216.871,20
A ejecutar según Plan de Acción	\$ 3.660.972,25
Saldo crédito 2003 sin utilizar al 31/12/03	\$ 4.555.898,95

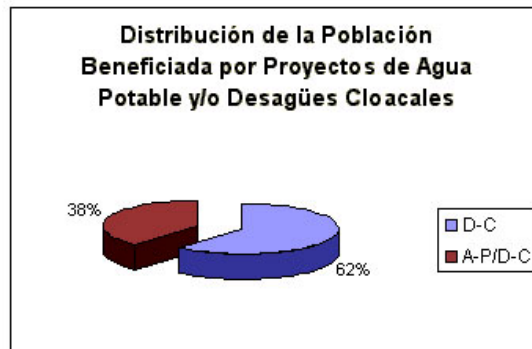
Es necesario destacar que dicho saldo podrá ser utilizado progresivamente a partir de nuevas demandas de financiamiento que se presenten al Programa

Programa BIRF 4484

El Plan de Acción previsto realizar por el Programa BIRF 4484 se sintetiza en los datos físicos emergentes de los distintos proyectos incorporados, de acuerdo al detalle que obra en la planilla adjunta y que se resume como sigue:

Número de Proyectos:		Población:	
de Agua Potable:	0	Beneficiada:	0
de Desagües Cloacales:	1	Beneficiada:	58.650
de Agua Potable y Des. Cloacales:	2	Beneficiada:	360.496
Total Proyectos:	3	Total Población Beneficiada:	419.146

Conexiones:	
de Agua Potable:	7.254
de Desagües Cloacales:	19.099
Total Conexiones:	26.353



El Plan de Acción previsto realizar por el Programa BID VI ETAPA se sintetiza en los datos físicos emergentes de los distintos proyectos incorporados, de acuerdo al detalle que obra en la planilla adjunta y que se resume como sigue:

Número de Proyectos:		Población:	
de Agua Potable:	3	Beneficiada:	55.238
de Desagües Cloacales:	9	Beneficiada:	214.388
de Agua Potable y Des. Cloacales:	2	Beneficiada:	21.402
Total Proyectos:	14	Total Población Beneficiada:	290.668

Conexiones:	
de Agua Potable:	16.456
de Desagües Cloacales:	42.097
Total Conexiones:	58.553

La planilla equivalente a "datos físicos" aportada por la Coordinación del Programa corresponde a un cronograma de actividades, por tratarse de un Programa de fortalecimiento institucional de los Entes Reguladores del sector saneamiento.

De los datos expuestos surge que el total planificado para ejecución no implica el agotamiento del crédito presupuestario remanente para el período 01/06/03 al 31/12/03, tal como se detalla a continuación

Crédito presupuestario 06/03 al 12/03	\$ 1.370.390
A ejecutar según Planes de Acción	\$ 968.431

Saldo crédito 2003 sin utilizar al 31/12/03	\$ 401.959



El Plan de Acción del ENOHSA en números

La inversión prevista realizar por el ENOHSA a través de los distintos Programas en el período comprendido entre el 01 de junio y el 31 de diciembre de 2003 asciende a la suma de \$ 33.924.000,46 de acuerdo al detalle que a continuación se presenta:

Inversiones Previstas por el Período 01/06/03 - 31/12/03

PROGRAMA	INVERSIÓN PREVISTA \$	% SOBRE EL TOTAL
PROSAC	3.298.704,34	9.7%
PROMES	3.660.972,25	10.8%
BID VI ETAPA	15.554.523,87	46.0%
BIRF 4484	10.447.000,00	30.8%
FOMIN	962.800,00	2.7%
TOTAL	33.924.000,46	100%

El nivel de inversión se encuentra distribuido en 101 proyectos de los cuales 17 corresponden a proyectos financiados con recursos de Organismos Multilaterales de Crédito (BID Y BIRF) por un importe de \$ 26.001.524, en tanto que los restantes 84 se financian con recursos provenientes del Tesoro Nacional y / o Recursos Propios del Organismo. Asimismo, con recursos del BID a través de los fondos FOMIN ATN/MN 6261 AR se ejecutan en 8 provincias proyectos de Fortalecimiento Institucional para los Entes Reguladores de los Servicios de Saneamiento en las mismas.

Como se observa en el cuadro anterior los proyectos financiados con fondos externos alcanzan el 79,5 % del total de los recursos, en tanto que los financiados con otras fuentes de financiamiento representan el 20,5%.

Las metas previstas que se proponen a alcanzar con la implementación del presente Plan de Acción son las siguientes:

- financiar 77 obras de agua
- financiar 18 obras de cloacas,
- financiar 6 obras de agua y cloacas,

ello implica:

- dotar de agua segura a 96.266 habitantes de los cuales el 14 % corresponden a sectores carenciados beneficiando de esta manera a 13.528 habitantes a través del programa específico PROSAC.
- dotar de servicios de desagües cloacales a 280.608 habitantes de los cuales 4.990 corresponden a población carenciada
- dotar a 390.998 habitantes de los servicios combinados de agua potable y cloacas.
- alcanzar la concreción de 32.394 nuevas conexiones de agua potable; y 65.052 nuevas conexiones de cloacas

Es necesario destacar que el numero total de población beneficiada tanto con agua potable como con desagües cloacales, no se va a concretar dentro del presente Plan de Acción ya que el mismo incluye Proyectos que, por su magnitud tienen alcance plurianual tal el caso específico de los que se encuentran dentro de los Programas BID y BIRF. Idéntica situación se produce con el número de conexiones de ambos servicios

A continuación se presenta un cuadro que resume, por provincia, la población que se beneficiará por la materialización de los proyectos contemplados en el presente plan de acción, las inversiones proyectadas por tipo de obra y los datos actuales de cobertura de Agua Potable y Desagües Cloacales.

DATOS PROYECTADOS						COBERTURA ACTUAL POR PROVINCIA	
PROVINCIA	POBLACIÓN BENEFICIADA	INVERSIONES PREVISTAS S/ TIPO DE OBRA				AGUA POTABLE	DESAGÜES CLOACALES
		INVERSIÓN AGUA POTABLE	INVERSIÓN DESAG. CLOACALES	INVERSIÓN AP/DC	INVERSIÓN PREVISTA (TOTAL)		
BUENOS AIRES	81.399	561.261	1.035.000	12.000	1.608.261	75.2%	50.3%
CATAMARCA	313	101.00	-	-	101.000	90.7%	30.6%
CORDOBA	195.253	4.766.589	2.100.000	1.655.786	8.522.375	86.4%	28.0%
CORRIENTES	1.009	100.000	-	-	100.000	81.7%	44.5%
CHACO	40.835	977.871	2.000.000	-	2.977.871	71.5%	20.9%
ENTRE RIOS	2.990	50.000	-	-	85.000	86.3%	54.2%
FORMOSA	1.035	220.000	-	-	220.000	64.6%	22.4%
JUJUY	445	315.000	-	-	315.000	91.5%	48.6%
LA RIOJA	156.484	-	-	1.000.000	1.000.000	90.7%	38.6%
MENDOZA	3.205	116.461	227.723	-	344.184	87.6%	55.5%
MISIONES	204.682	210.000	-	8.712.000	8.922.000	59.5%	11.9%
NEUQUEN	-	62.258	-	-	62.258	91.7%	64.3%
RIO NEGRO	7.063	-	1.112.727	-	1.112.727	88.3%	51.9%
SALTA	-	70.000	-	-	70.000	89.6%	52.6%
SAN JUAN	1.330	162.993	-	-	162.993	90.8%	21.3%
SANTA CRUZ	200	489.514	343.910	-	833.424	97.1%	70.8%
SANTA FE	52.598	2.252.827	1.937.119	1.500.000	5.689.946	80.6%	40.3%
SANTIAGO DEL ESTERO	14.385	379.833	-	-	379.833	89.9%	38.1%
TUCUMAN	4.646	454.328	-	-	454.328	85.1%	39.1%

Aclaraciones:

Las inversiones por Provincia que se exponen en la tabla precedente, no contemplan los montos previstos para el Programa FOMIN

Hemos considerado como "cobertura" de agua potable a la relación que existe entre la población que tiene acceso a agua potable por red y el total de la población de cada provincia. Idéntico criterio se adoptó para determinar la cobertura de desagües cloacales.

Los datos relativos a cobertura se obtuvieron del censo Indec 2001 excepto para las provincias de Buenos Aires y Santiago del Estero para las cuales se consideró la información provista por el Sistema Permanente de Información de Saneamiento.

El concepto de población beneficiada incluye sólo a aquella que se encontrará favorecida por un aumento de cobertura, excluyéndose aquella que se encuentra en la zona de influencia de proyectos de mejoramiento o adquisición de equipamiento.



III.1.4. Evaluación Institucional

Introducción

Este ítem desarrolla un análisis a nivel de relevamiento de las principales instituciones de la Provincia de Buenos Aires y la Nación capacitadas para actuar como organismos de aplicación de la normativa vigente así como ejecutores, evaluadores, inspectores y controladores de obras de saneamiento urbano, particularmente en lo que respecta a obras de agua potable y cloacas.

Instituciones de la Provincia de Buenos Aires

- Ministerio Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos
 - Subsecretaría de Servicios Públicos
 - Subsecretaría de Obras Públicas
- Gobernación de la Provincia de Buenos Aires
 - Secretaría de Política Ambiental
- Ministerio de Salud
 - Subsecretaría de Planificación de la Salud
 - Subsecretaría de Control Sanitario
- C.E.A.M.S.E.
- Ministerio de Economía
 - Dirección Provincial de Estadística

Instituciones de la Nación

- Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS)
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios
 - Secretaría de Obras Públicas
 - Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA)
 - Subsecretaría de Recursos Hídricos (SSRH)
 - Instituto Nacional del Agua (INA)
- Ministerio de Salud
 - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable



Instituciones de la Provincia de Buenos Aires

A - Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos

Misiones y Funciones

Le corresponde al Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos asistir al Gobernador de la Provincia en la determinación de las políticas necesarias a la planificación, ejecución y control de las obras públicas, del urbanismo y la vivienda, de la prestación de los servicios públicos y en particular le compete:

- Efectuar la planificación y programación de las obras públicas de jurisdicción provincial, en consulta con los municipios en que se desarrollen, cuando correspondiera.
- Efectuar los análisis para el dictado de normas relacionadas con la contratación, construcción y conservación de las obras públicas.
- Intervenir en la dirección, organización y fiscalización del registro de empresas contratistas de obras públicas y de consultoría relacionadas a ellas con arreglo a la legislación provincial vigente.
- Efectuar los análisis y estudios para el dictado de normas relacionadas con la conservación y construcción de toda obra vial en la medida en que corresponda a la jurisdicción provincial y en concordancia con la política de ordenamiento territorial, coordinando acciones comunes con los municipios.
- Programar, proyectar y construir obras viales, de arte e hidráulicas. Confeccionar y controlar los catastros geodésicos asentando las afectaciones que correspondan.
- Estudiar, programar, atender y fiscalizar el mantenimiento y la explotación de las obras hidráulicas, aguas corrientes y efluentes.
- Realizar el ensayo y control de los materiales y elementos de estructura y ejecución de las obras públicas y de aquellos que hagan a la prestación de los servicios públicos y privados.
- Aprobar y fiscalizar todo tipo de efluentes.
- Proveer equipos mecánicos, materiales y elementos para la ejecución de obras y la prestación de servicios públicos.
- Atender a la ejecución y a la reparación de las construcciones de propiedad del estado incluyendo las obras de infraestructura hospitalaria y escolar.



Subsecretaría de Servicios Públicos

Principales dependencias de esta Subsecretaría con relación directa en el tema Saneamiento

- ✓ *Autoridad del Agua (A.D.A.)*

Misiones y Funciones

- Proponer al poder Ejecutivo la estructura orgánica y la plantilla de cargos del ente.
- Someter anualmente al Ministerio de Obras y Servicios Públicos, en el tiempo y forma que se determine, el proyecto de presupuesto de la entidad.
- Someter a consideración del Ministerio de Obras y Servicios Públicos la memoria anual en la forma y oportunidad que determine la reglamentación.
- Efectuar contrataciones para satisfacer sus propios requerimientos.
- Ejercer en el ámbito de su acción y competencia, las facultades conferidas al Poder Ejecutivo por las leyes de Presupuesto, Contabilidad, Obras Públicas y Concesión de Obras Públicas.
- Adquirir y enajenar bienes inmuebles con autorización del Poder Ejecutivo.
- Administrar todos los bienes y recursos del ente.
- Homologar y celebrar toda clase de contratos relacionados con el objeto del ente.
- Suscribir los mandatos, poderes, escrituras, memoria anual, comunicaciones oficiales, resoluciones, órdenes de pago y todo otro documento que se requiera para el cumplimiento del objeto y funciones asignadas al ente.
- Ejecutar todos los demás actos que sean necesarios para la consecución del objeto del ente y de las funciones otorgadas por el Código de Aguas y las que sus normas reglamentarias establezcan.
- El Organismo de Aplicación del Decreto-ley N° 10.106/83 y sus modificatorias y complementarias, como así también de la ley N° 11.964, será la Autoridad del Agua.



✓ **SERVICIO PROVINCIAL DE AGUA Y SANEAMIENTO RURAL (S.P.A.R.)**

Misiones y Funciones

Si bien no se indican taxativamente, se ha comunicado verbalmente que el SPAR se dedica a la evaluación, asistencia y adjudicación de obras de agua potable y saneamiento básico en áreas no urbanas.

✓ **ORGANISMO REGULADOR DE AGUAS BONAERENSES (O.R.A.B.): AUTÁRQUICO**

Misiones y Funciones:

El Orab tiene por objeto ejercer la regulación, el control y la fiscalización de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable y desagües cloacales resultantes de concesiones otorgadas por la Autoridad del Agua al amparo o en virtud de las disposiciones del Código de Aguas provincial (Ley 12.257, arts. 35, 57, 58 y concordantes). Decreto N° 743/99 modificado por el Decreto 2307/99, norma creadora del ORAB y por la Ley N° 11.820, Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires. Respecto de las concesiones otorgadas por la Autoridad del Agua, el O.R.A.B. tendrá a su cargo asegurar la calidad de los servicios, la protección de los intereses de los usuarios y la fiscalización del cumplimiento de las normas aplicables.

- Proponer al Poder Ejecutivo, políticas y regímenes tarifarios, en resguardo de los intereses de la comunidad. Reparar y elevar propuestas de leyes y reglamentos.
- Fiscalizar, percibir, administrar e invertir los recursos que se le asignen.
- Controlar la seguridad de los Sistemas Hidráulicos Especiales y Presas de Embalses destinadas al abastecimiento de agua potable.
- Ejercer las acciones que impulse el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires relacionadas con los Sistemas sanitarios en su territorio
- Realizar los estudios para predecir el comportamiento más probable de los requerimientos de servicios sanitarios en el mediano y largo plazo; por uso, por sector de actividad económica y por fuentes o formas de suministro.
- Evaluar la conveniencia de las distintas alternativas de abastecimiento de los requerimientos esperados en el mediano y largo plazo; por uso, por región y por fuentes o formas de suministro.
- Participan en representación de la Provincia en organismos nacionales, federales y comisiones encargadas de formar políticas sectoriales.



- Asegurar un régimen tarifario razonable y equitativo.
- Participar en conjunto con universidades, institutos y otros Entes en el relevamiento, investigación, experimentación y desarrollo de fuentes de abastecimiento, plantas de tratamiento y de nuevas tecnologías de aprovechamiento de las mismas.
- Intervenir en diferentes y dirimir conflictos que se susciten por cuestiones de servicio.
- Atender denuncias y reclamos de usuarios estableciendo procedimientos de fácil acceso, rápido trámite y que garanticen el derecho de defensa produciendo en todos los casos una decisión fundada.
- Asesorar al Poder Ejecutivo y a los demás organismos provinciales sobre temas de su competencia.
- Asesorar y asistir a Municipios de la Provincia en cuestiones relacionadas con su actuación como Poder Concedente del Servicio Sanitario y a la Entidades Concesionarias.
- En general, realizar todos los demás actos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones y los objetivos que legalmente le han sido asignados, de las normas reglamentarias y disposiciones contractuales aplicables.
- El ámbito geográfico de aplicación del Marco Regulatorio es el territorio de la Provincia de Buenos Aires; exceptuados aquellos partidos servidos por Aguas Argentinas S.A. que se encuentran regulados por el Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS). Los sujetos comprendidos en el Marco Regulatorio son todos los concesionarios privados en el orden provincial; los concesionarios públicos o privados en el orden municipal (ya sea prestados directamente por el municipio, por concesionarios o entes autárquicos) y cooperativas de servicio cualquiera sea el ámbito de creación de las mismas (provincial o municipal) y los servicios subconcesionados por el Concesionario que puedan ser operados por terceros en virtud de autorización expresa de este Organismo

Subsecretaría de Obras Públicas

Principales dependencias de esta Subsecretaría con relación directa en el tema Saneamiento



✓ **DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS - ÁREA AGUAS**

Misiones y Funciones

- El Laboratorio de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas tiene como una de sus funciones, la de evaluar el grado de acatamiento de la Normativa Ambiental Vigente en relación al control de la contaminación de los Recursos Hídricos Provinciales (Ley Pcial. N° 5965) por parte de los establecimientos industriales, fiscalizando sus desagües, cuantificándolos y calificándolos, midiendo caudales y tomando las muestras correspondientes para la posterior realización de los análisis físico-químicos y biológicos necesarios para la determinación de la calidad de los vertidos.
- Supervisar e intervenir, de oficio o a raíz de denuncias, en los procedimientos de inspección y auditoria que fueren necesarios
- Implementar tareas conjuntas con los Municipios para la realización de evaluaciones ambientales que comprendan seguimiento, control, monitoreo y cualquier otra acción que los organismos involucrados consideren convenientes.
- Controlar la calidad y cantidad de los efluentes industriales descargados directa o indirectamente a un cuerpo receptor dentro del territorio de la Provincia a cargo de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas.
- Fiscalizar los efluentes industriales líquidos para dictaminar sobre el rechazo o aceptación de las condiciones de descarga
- Diseño y Evaluación de Redes de Monitoreo de Calidad de aguas superficiales:
- Selección de zonas a monitorear en los cuerpos de agua
- Microlocalización de estaciones de muestreo
- Incidencia de la descarga de efluentes de tipo industrial en la calidad de cursos de agua superficiales y adecuación del diseño de redes de monitoreo para su caracterización
- Evaluación de los parámetros de diseño de Redes de Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimentos
- Número de muestras a coleccionar y establecimiento de la frecuencia de muestreo
- Monitoreo de suelos
- Canales o rutas de migración de los poluentes desde sus fuentes al medio ambiente.



- Análisis, caracterización y evaluación del grado de agresión química de agua y suelo a estructuras de Hormigón Armado. Estudio de la patología del Hormigón Armado deteriorado por agresión de poluentes.

- ✓ *Unidad Ejecutora de Reconstrucción del Río Reconquista (U.N.I.R.E.C.)*

B - Gobernación de la Provincia de Buenos Aires

Secretaría de Política Ambiental

Misiones y Funciones

- Formular, proyectar, fiscalizar y ejecutar la política ambiental del listado Provincial en el marco de los principios del desarrollo sustentable.
- Coordinar la ejecución de la Política ambiental fijada por la Secretaria con los organismos del Estado con competencia concurrente, ejerciendo el control de gestión sobre los mismos.
- Deslindar y coordinar las competencias de otros organismos en los aspectos que fuere pertinente, a fin de evitar la superposición de sanciones.
- Promover el ordenamiento ambiental provincial teniendo en cuenta los aspectos sociales, culturales, físicos, económicos, políticos, jurídicos y ecológicos.
- Fiscalizar el cumplimiento de la legislación ambiental.
- Ejecutar las acciones conducentes a la adecuada fiscalización de todos los elementos que puedan ser causa de la contaminación del aire, agua, suelo, todo aquello que pudiera afectar el entorno ambiental en general y en especial lo concerniente a contaminación industrial, sus efluentes y residuos.
- Intervenir en la determinación del impacto ambiental causado por obras públicas o privadas, y acciones del hombre, como también prevenir los riesgos ambientales que pudieran derivarse de las mismas.
- Fomentar y promover la conciencia y educación ambiental de la población y favorecer su participación en la gestión y protección del ambiente.
- Establecer un sistema provincial de información para generar un diagnóstico permanente de la situación ambiental.
- Promover la ejecución descentralizada de la política ambiental en forma coordinada con otros organismos públicos y privados, nacionales, provinciales y municipales.



Principales dependencias de esta Secretaría con relación directa en el tema Saneamiento

✓ Dirección Provincial de Coordinación

Misiones y Funciones

- Ejecutar el control de gestión sobre los organismos que tenga a su cargo cualquier aspecto de la ejecución de la política ambiental fijada por esta Secretaría.
- Deslindar y coordinar las competencias de otros organismos públicos provinciales y municipales relacionadas con las funciones ambientales, a fin de evitar posibles superposiciones y atender sus necesidades mediante asesoramiento integral.
- Realizar y/o controlar obras o servicios para la ejecución de los proyectos vinculados a los objetivos de la política ambiental de la Provincia, de acuerdo a los procedimientos aprobados, a las modalidades previstas por la normativa vigente y utilizando fondos procedentes de convenios, donaciones o acuerdos con organismos públicos o privados internacionales, nacionales o provinciales.
- Coordinar y dar participación a entidades públicas y privadas que pudieran contribuir para fijar o corregir la política ambiental que ejecute la Secretaría.
- Establecer un sistema provincial de información a los fines de generar un diagnóstico permanente de la situación ambiental.
- Atender a la demanda directa de las necesidades y exigencias de la comunidad y de organismos públicos y privados en la problemática ambiental.
- Intercambiar información y realizar convenios de asistencia técnica y económica con otros organismos públicos o privados, nacionales o internacionales.

✓ Dirección Provincial de Evaluación y Recursos Naturales

Misiones y Funciones

- Desarrollar acciones con el fin de prevenir los riesgos ambientales y coordinar con los organismos que involucren las mismas su ejecución conducentes a lo adecuada conservación de los recursos naturales evitando toda acción que puede ser causa de contaminación o que pudiera afectar el entorno ambiental.
- Promover el ordenamiento ambiental Provincial teniendo en cuenta los aspectos sociales, culturales, físicos, económicos, políticos, jurídicos y ecológicos.



- Preservar la calidad de los recursos naturales y promover la actualización y modificación de estándares de emisión de contaminantes, y de aquellos no fijados por las normas.
- Coordinar y desarrollar acciones tendientes a una racional utilización de los recursos naturales, promoviendo y protegiendo actividades productivas y la reconversión ambiental de las existentes, preservando y restaurando el equilibrio ecológico.
- Intervenir en la determinación de los procesos de manejo y disposición de residuos de todo tipo en cuanto al transporte, tratamiento y disposición final.
- Intervenir en la determinación del impacto ambiental que sufre el medio debido a la realización de todo tipo de obras-públicas o privadas, o acciones del hombre o de la naturaleza.
- Incentivar la realización de obras de infraestructura y la utilización de tecnologías necesarias en los procesos productivos, que contribuyan al mejoramiento de dichos procesos a fin de minimizar el impacto que se cause al ambiente.

✓ *Dirección Provincial de Control Ambiental y Saneamiento Urbano*

Misiones y Funciones

- Ejercer el contralor efectivo de todas las actividades que se desarrollen en la Provincia, especialmente industriales, de prestación de servicios y obras públicas y privadas que puedan provocar efectos sobre el medio ambiente, realizando en forma coordinada con los municipios acciones de saneamiento urbano en lo referente a residuos sólidos urbanos y ruidos.
- Elaborar y proponer los procedimientos a utilizar para el efectivo control sobre el cumplimiento de la normativa vigente y de las políticas desarrolladas por esta Secretaría.
- Controlar en forma permanente las condiciones de higiene y seguridad laboral en establecimientos industriales, como así también de actividades conexas o complementarias derivadas del funcionamiento de los mismos.
- Fiscalizar las diversas explotaciones derivadas de las actividades industriales, la realización de obras y la prestación de servicios, en cuanto a la contaminación que pudiera producir, dentro de los establecimientos y en el ambiente circundante, tratando de mitigar sus efectos.



- Controlar la contaminación producida con los afluentes líquidos, gaseosos, residuos sólidos y semisólidos, especiales, en general, patogénicos y domiciliarios, promoviendo su adecuado uso y manejo en las fases de recolección, transporte, tratamiento, reciclado y disposición final.

✓ **DIRECCIÓN PROVINCIAL DE RELACIONES INSTITUCIONALES**

Misiones y Funciones

- Coordinar con los organismos gubernamentales nacionales, provinciales, municipales e internacionales la implementación de las políticas gestadas por la Subsecretaría de Política Ambiental a fin de lograr el desarrollo sustentable y la mejora en la calidad de vida de los ciudadanos de la Provincia de Buenos Aires.
- Establecer sistemas de atención directa a las demandas sobre la temática ambiental de los organismos gubernamentales de las diversas escalas del Estado e internacionales.
- Acordar acciones de cooperación técnica con otros agentes y otros gobiernos de otras escalas, nacionales e internacionales, en áreas del desarrollo sustentable.
- Participar en eventos y reuniones técnicas realizadas por los organismos citados.
- Procurar la búsqueda de financiamiento a los fines de lograr el cumplimiento de políticas implementadas por la Subsecretaría.
- Implementar un sistema provincial de información y difusión en la temática ambiental.
- Elaborar y refrendar los actos administrativos de su competencia de conformidad con las facultades que otorga la legislación vigente.

✓ **DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Misiones y Funciones

- Verificar y analizar la documentación relacionada con la aptitud ambiental de proyecto de obras y emprendimientos, públicos y privados. Elaborar y proponer pautas para su normalización.
- Efectuar el control mediante métodos apropiados de los diferentes parámetros significativos que revelan la situación ambiental de los proyectos.
- Intervenir en lo relativo a la aplicación de la legislación sobre habilitación de industrias, residuos especiales y patológicos.



- Elaborar y actualizar los requisitos técnicos mínimos de la documentación técnica de obras y emprendimientos, públicos y privados, en el marco de la legislación vigente en materia de su competencia.
- Prevenir los riesgos ambientales que pudieran derivarse de obras, emprendimientos o acciones desarrolladas por el hombre.
- Proponer pautas para la concepción de proyectos teniendo en cuenta la racionalidad en el aprovechamiento de los recursos del ambiente y estimular el uso de tecnologías ambientales adecuadas.
- Asesorar y asistir técnicamente a otros organismos, públicos y privados, en temas relativos a la protección ambiental preservación del medio ambiente en general.

✓ **DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES**

Misiones y Funciones

- Establecer los lineamientos para el aprovechamiento, uso racional y conservación de los recursos naturales de la Provincia.
- Representar a la Provincia en la ejecución de la legislación Nacional en la materia de Recursos Naturales y Ecología en coordinación y concurrencia con otros organismos competentes.
- Fomentar el uso racional de la energía y la utilización de fuentes alternativas y no convencionales de energía.
- Realizar estudios y evaluaciones para establecer el grado de riesgo actual para la conservación de los recursos y ambientes naturales frente a las acciones antrópicas y de la naturaleza.
- Desarrollar cursos de acción tendientes a garantizar la preservación y conservación de los ambientes naturales y sus elementos constitutivos: suelo, aguas, flora, fauna, protegidos o no, frente al deterioro producido por causas antrópicas o naturales.
- Promover y difundir las guías de calidad sobre el uso de los recursos naturales.



✓ **DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN**

Misiones y Funciones

- Vigilar el estricto cumplimiento de la normativa vigente en materia industrial, de manejo y disposición final de residuos de todo tipo y de realización de obras y prestación de servicios.
- Efectuar el control de la contaminación producida por efluentes líquidos, gaseosos, residuos sólidos y semisólidos, -especiales, en general y patogénicos- procurando un manejo adecuado en las fases de recolección, transporte, tratamiento, reciclado y disposición final.
- Monitorear la calidad de los efluentes emisiones generadas en las diversas actividades desarrolladas por el hombre.
- Desarrollar y adecuar técnicas de laboratorio y evacuar monitoreos del medio físico a efecto de analizar los posibles impactos ambientales asociados a obras o emprendimientos, públicos y privados.
- Fiscalizar las diversas actividades desarrolladas en los establecimientos industriales a fin de promover, prevenir y proteger la salud de los empleados, detectando los riesgos generados en el ámbito laboral.
- Asesorar y asistir técnicamente a otros organismos, públicos y privados, Provinciales y Municipales, en temas relativos a fiscalización.

D - Ministerio de Salud

Subsecretaría de Planificación de la Salud

Misiones y Funciones

- La Subsecretaría de Planificación de la Salud tiene la misión de planificar y programar la totalidad de las actividades necesarias para la promoción, atención, capacitación y fiscalización de la salud, procurando su optimización dentro del marco estratégico del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.
- Coordinar la elaboración y aplicación de metodologías que permitan la formulación de planes, programas y proyectos dentro de Ministerio de Salud.
- Coordinar, con la elaboración de las distintas áreas del Ministerio, los planes y programas que se implementen a los efectos de la concreción del plan estratégico.
- Organizar y coordinar los análisis y estudios que resulten necesarios para la evaluación de factibilidad de infraestructuras, recursos humanos y económicos,



programas de mejoramiento y fortalecimiento institucional, de acuerdo con las políticas determinadas para el sector.

- Organizar y gerenciar los sistemas de información sectorial y regional, de estadísticas vitales, epidemiológicas, de recursos y servicios y de atención sanitaria en todo el ámbito provincial.
- Organizar, coordinar y planificar la elaboración y evaluación de normas técnicas y estándares de calidad y eficiencia respecto a estructuras, procesos y resultados de la promoción, cuidado y atención de la salud, con la participación de entidades científicas y efectores asistenciales.
- Planificar, programar y coordinar acciones referidas a la formación y capacitación del personal profesional, técnico y auxiliar que intervienen en los temas de salud.
- Promover, participar y auspiciar todos aquellos eventos relacionados con la permanente y necesaria actualización de los recursos humanos en los temas de salud, como así también mantener las relaciones pertinentes con otros organismos, entes o instituciones públicas o privadas afines, tanto del orden internacional, nacional, provincial o municipal.
- Promover, elaborar y elevar para su aprobación los planes, programas y convenios de asistencia técnica y financiera, con los municipios y otras instituciones públicas o privadas, nacionales o internacionales, vinculadas al funcionamiento de servicios de salud.
- Llevar un registro de los planes, programas y convenios de asistencia técnica y financiera aprobados y celebrados por el Ministerio, con los municipios y otras instituciones públicas o privadas, nacionales e internacionales, vinculadas al funcionamiento de servicios de salud.
- Coordinar el desarrollo de investigaciones referidas a la planificación y gestión de las actividades relacionadas con la salud

Subsecretaría de Control Sanitario

No ha sido posible contar con información calificada sobre las misiones y funciones. Ante la solicitud se ha respondido que se emitirán. A la fecha de cierre de este documento no fue posible contar con aquella.

C.E.A.M.S.E. (Autárquico)

Misiones y Funciones



La CEAMSE (Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado) es una empresa estatal cuya actividad es la gestión de los residuos sólidos urbanos de una vasta región del Área Metropolitana de Buenos Aires, comúnmente denominada Conurbano Bonaerense y la Ciudad de Buenos Aires. La metodología de es mediante la disposición en rellenos sanitarios ubicados en el Conurbano Bonaerense.

Jurídicamente se trata de una Sociedad del Estado de carácter interjurisdiccional, creada por la Provincia de Buenos Aires y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, perteneciendo su capital social a ambos por partes iguales. Tiene un régimen jurídico de derecho privado y su funcionamiento comprende la coordinación de un sistema integral donde son parte preponderante:

- El transporte y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios,
- La prestación de servicios de recolección de residuos sólidos de cualquier clase y origen, del barrido y limpieza de la vía y lugares públicos, y de poda y de forestación.
- El transporte y disposición final de los residuos industriales asimilables a los domiciliarios, a través del programa de Servicio a Generadores Privados.
- Las tareas de Consultoría y Asesoramiento, tanto a nivel nacional como internacional,
- El programa de reciclaje "CEAMSE recicla".
- Una política de protección, mantenimiento y creación de Áreas Verdes, incluyendo planes de forestación y suministro de especies arbóreas
- Colaboración en erradicación y saneamiento de basurales y cuencas.

Dirección Provincial de Estadística

Misiones y Funciones

- Proponer, dirigir e implementar el funcionamiento del sistema estadístico oficial de la Provincia, a fin de obtener la información primaria y secundaria necesaria para el desarrollo de la función de gobierno, garantizando el principio de secreto estadístico.
- Coordinar, supervisar y asistir a la implementación y desarrollo de las actividades estadísticas en los organismos de la Administración Pública Provincial y recabar la información requerida para evaluar la situación y actividad económica-social de la Provincia.



- Investigar, formular y establecer normas metodológicas y operativas básicas para la ejecución de las actividades previstas en los programas estadísticos. Impartir instrucciones para su aplicación y supervisar su desarrollo y resultados como asimismo coordinar las tareas relativas a los operativos censales nacionales y provinciales.
- Organizar, mantener actualizado y administrar el banco oficial de datos de información estadística y ejecutar el plan de publicaciones de estadísticas oficiales como, así también, integrar los servicios estadísticos municipales con el objeto de conformar el sistema estadístico municipal y vincularlo con el sistema estadístico provincial.
- Coordinar criterios, pautas y acciones comunes con los organismos de estadística, nacionales e internacionales. Representar a la Provincia ante otros organismos competentes en la materia.

Instituciones de la Nación

Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS)

Misiones y Funciones

La misión del ETOSS es ejercer la regulación y el control integral sobre los servicios de agua y cloacas en el área de su jurisdicción. Esto incluye el control sobre Aguas Argentinas S.A. y los demás organismos que se prestan bajo la forma de Servicios Desvinculados (cooperativas, mutuales, barrios privados, countries, etc.). El ETOSS debe controlar:

- La calidad de los servicios de agua y cloacas.
- La aplicación del régimen tarifario y la aprobación de sus modificaciones.
- La expansión de los servicios.
- Los planes de inversión.
- Que los usuarios de los servicios estén atendidos según sus derechos.
- Que se resguarde el patrimonio público cedido en concesión y propiciar toda mejora necesaria a la concesión.
- Composición: el ETOSS está conducido por un Directorio integrado por dos representantes de cada una de las tres jurisdicciones firmantes del convenio constitutivo: Estado Nacional, Provincia de Buenos Aires y Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



- Jurisdicción: el ETOSS tiene la misión de regular y controlar el funcionamiento de los servicios privados de agua y cloacas en la Capital Federal y 17 Municipios del Gran Buenos Aires.
- Presupuesto: el ETOSS financia su presupuesto con el 2,67 por ciento de cada factura que abonan los usuarios. No recibe aportes del Tesoro Nacional. Las multas que aplica el ETOSS al concesionario no pasan a solventar sus actividades. En algunos casos pueden ir a la Autoridad de Aplicación (Poder Ejecutivo Nacional) y en otros ser devueltos a los usuarios bajo formas de reintegros en las facturas.

Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA)

Misiones y Funciones

- Programa de Obras Menores de Saneamiento, con los siguientes objetivos: asistir financieramente a los Entes Prestadores de servicios sanitarios del interior del país, a través del otorgamiento de créditos de fomento destinados a la realización de inversiones en materia de saneamiento básico de pequeña y mediana envergadura, las que podrán destinarse a ampliar y/o mejorar los sistemas de provisión y tratamiento, como también para el desarrollo de otras acciones que se vinculen directamente con tales finalidades.
- Sistema Permanente de Información de Saneamiento, cuyos objetivos principales son:
 - Trazar un diagnóstico preliminar de la situación de los servicios en el país.
 - Brindar elementos necesarios para definir políticas adecuadas priorizando la asignación de recursos disponibles.
 - Determinar las necesidades de financiamiento del sector ajustados a las reales características de la demanda, ahorrando recursos y esfuerzos en el desarrollo de programas adecuados.
 - Brindar Información a entidades públicas o privadas, a organismos nacionales o internacionales etc.
 - Acercar al público en general información del servicio que recibe a través de su prestador (relación directa con los consumidores.)
- Programa de Saneamiento para Poblaciones en Situación de Carencia, cuyos objetivos son:



- asistir financieramente a grupos comunitarios dispersos y núcleos urbanos en situación de carencia y precariedad, que no se encuentren ubicados en áreas con servicios sanitarios concesionados, con el fin de promover la provisión de servicios básicos de saneamiento, propendiendo a la reducción, a su mínima expresión, de la propagación de las distintas enfermedades de origen hídrico.
- Constituye uno de los fines del Programa, propender a la continuidad por parte de la comunidad beneficiaria de la gestión, mantenimiento, desarrollo y prestación de la actividad del sector que se asiste, y que, de tal modo, esta ayuda resulte en una mejora en la calidad de vida de la población.

Subsecretaría de Recursos Hídricos (SSRH)

Misiones y Funciones

- Asistir al Secretario de Obras Públicas en la elaboración y ejecución de la política hídrica nacional y proponer el marco regulatorio relativo al manejo de los recursos hídricos, vinculando y coordinando la acción de las demás jurisdicciones y organismos intervinientes en la política hídrica.
- Elaborar y ejecutar programas y acciones vinculadas a la gestión de recursos hídricos internacionales compartidos, sus cuencas, cursos de agua sucesivos y contiguos y regiones hídricas interprovinciales y cuerpos de agua en general, representando al Estado Nacional en Coordinación con los organismos y jurisdicciones involucrados.
- Formular y ejecutar programas y acciones de gestión y desarrollo de infraestructura, con sus correspondientes usos y efectos, y de servicios vinculados a los recursos hídricos en lo que respecta a su construcción, operación, mantenimiento, control y regulación, a nivel internacional, nacional, regional, provincial y municipal e implementar los mecanismos de participación del sector privado y de la comunidad en los casos que corresponda.
- Ejecutar la política nacional de prestación de los servicios públicos y de abastecimiento de agua potable, evaluación y saneamiento básico.
- Ejercer las facultades relativas a la Autoridad de Aplicación del Contrato de Concesión de Servicio Público celebrado entre el Gobierno Nacional y AGUAS ARGENTINAS S.A., que fuera aprobado por el Decreto N° 787/93, en el marco de la Ley N° 23.696.
- Asistir al Secretario de Obras Públicas en la Supervisión del Organismo Regulador de Seguridad de Presas (ORSEP), del Ente Tripartito de Obras y Servicios



Sanitarios (ETOSS) y del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA).

- Supervisar el accionar del Instituto Nacional del Agua (INA).
- Coordinar las actividades inherentes, al Comité Ejecutor del Plan de Gestión Ambiental y de manejo de la Cuenca Hídrica, Matanza-Riachuelo.
- Ejercer el contralor del accionar de los siguientes organismos: Comisión de Coordinación Interjurisdiccional del Programa Hidrovía Paraguay-Paraná, Comisión Regional del Río Bermejo, Comité Interjurisdiccional del Río Colorado y Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro.
- Participar en el circuito operativo de seguimiento de las actividades inherentes al FIDEICOMISO DE INFRAESTRUCTURA HIDRICA, creado por el Decreto N° 1381 del 1° de noviembre de 2001.
- Celebrar convenios con las Provincias y otras entidades para el desarrollo de los programas en materia de obra pública hidráulica, de saneamiento y de concesión de obras.
- Evaluar y/o ejecutar los proyectos de infraestructura de obras hídricas, de recuperación de tierras productivas, mitigación de inundaciones en zonas rurales y periurbanas y avenamiento y protección de infraestructura en zonas rurales y periurbanas, en el marco de lo establecido en el Decreto N° 1381/01, y de los convenios firmados con las Provincias; a financiarse mediante el Fideicomiso de Infraestructura Hídrica.
- Evaluar y/o ejecutar los proyectos de las obras de emergencia solicitadas por las Provincias, a financiarse con fondos provenientes de la tasa de infraestructura hídrica.

Instituto Nacional del Agua (INA)

Misiones y Funciones

El Instituto Nacional del Agua (INA), continuador de las tareas iniciadas en el año 1973 por el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas (INCYTH) es un organismo descentralizado dependiente de la Subsecretaría de Recursos Hídricos. Tiene por objetivo satisfacer los requerimientos de estudio, investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios especializados en el campo del conocimiento, aprovechamiento, control y preservación del agua tendiente a implementar y desarrollar la política hídrica nacional.



- Cooperar con otras entidades del PODER EJECUTIVO NACIONAL, el HONORABLE CONGRESO DE LA NACION y el PODER JUDICIAL DE LA NACION en el cumplimiento de las funciones indelegables del Estado, en las materias que hacen a su competencia.
- Brindar asesoramiento y prestar servicios técnicos de alta especialización a los entes públicos y privados, municipales, provinciales, nacionales, internacionales y extranjeros en programas y proyectos relacionados con la temática hídrica.
- Promover la capacitación de los recursos humanos de su sector tendiente a intensificar la formación de profesionales, especialistas e investigadores en las áreas temáticas vinculadas a los recursos hídricos.
- Colaborar en la difusión y educación de programas y proyectos en búsqueda de una mayor concientización de los problemas hídricos, en coordinación con las reparticiones competentes.
- La Ley 24.051 establece en su artículo N° 34 que es requisito para la inscripción de plantas de tratamiento y/o disposición final en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos la presentación de una declaración jurada en la que se manifiesten, entre otros datos exigibles, la descripción del sitio donde se ubicará la planta, y las soluciones técnicas a adoptarse frente a eventuales casos de inundación que pudieren producirse, a cuyo efecto se debe adjuntar un dictamen del Instituto Nacional del Agua (ex Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas). En consecuencia el INA ha incorporado entre sus tareas la relativa a la verificación de la probabilidad de inundación en áreas específicas a efectos de la emisión de los Certificados de No Inundabilidad requeridos por ley.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

Misiones y Funciones

- Asistir al Ministro en todo lo inherente a la preservación y protección ambiental, a la implementación del desarrollo sustentable, a la utilización racional y conservación de los recursos naturales, renovables y no renovables, tendientes a alcanzar un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano, en el marco de lo dispuesto en el artículo 41 de la CONSTITUCION NACIONAL.
- Intervenir e integrar el Consejo Federal de Medio Ambiente, proporcionando los instrumentos administrativos necesarios para una adecuada gestión del organismo.
- Entender en el relevamiento, conservación, recuperación, protección y uso sustentable de los recursos naturales, renovables y no renovables.



- Entender en la propuesta y elaboración de los regímenes normativos relativos a la calidad de los recursos ambientales, a la conservación y utilización de los recursos naturales, al desarrollo sustentable, al ordenamiento ambiental del territorio y a la calidad ambiental.
- Entender en el ordenamiento ambiental del territorio y en la planificación de los diferentes aspectos de la gestión ambiental nacional y su impacto en la calidad de vida.
- Entender en la elaboración y actualización permanente del diagnóstico de la situación ambiental nacional y de los asentamientos humanos, en coordinación con organismos nacionales, provinciales y municipales.
- Entender en la promoción del desarrollo sustentable y saneamiento integral de los asentamientos humanos, mediante acciones que garanticen la calidad de vida y la disponibilidad y conservación de los recursos naturales y su impacto en la salud humana.
- Entender en el establecimiento de métodos tendientes a la evaluación y control de la calidad ambiental en los asentamientos humanos, así como en la formulación y aplicación de indicadores y pautas para verificar el uso sustentable de los recursos naturales.
- Entender en la definición de políticas vinculadas con la información y cooperación internacional en el campo de la política ambiental y de desarrollo sustentable.
- Promover la adquisición de conciencia y la difusión en la sociedad sobre los problemas ambientales del país.
- Intervenir desde el punto de vista de su competencia en el desarrollo de la biotecnología.
- Entender en el establecimiento de un sistema de información pública sobre el estado del ambiente y sobre las políticas que se desarrollen.
- Entender en las relaciones con las organizaciones no gubernamentales vinculadas a los temas ambientales y al desarrollo sustentable.
- Entender en la aplicación de los tratados internacionales relacionados con los temas de su competencia, e intervenir en la formulación de convenios internacionales en los asuntos propios de su área.
- Conducir la gestión y obtención de cooperación técnica y financiera internacional que otros países u organismos internacionales ofrezcan, para el



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 N° 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

cumplimiento de los objetivos y políticas del área de su competencia, en coordinación con los demás organismos del estado para su implementación.

- Entender en la gestión ambientalmente sustentable de los recursos hídricos, en coordinación con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.



III.1.5. Diagnóstico de las Áreas Socio-Ambientales

La Provincia de Buenos Aires posee una gran diversidad de ambientes naturales. Para poder establecer un análisis conceptual se la ha dividido en regiones o áreas ambientales de acuerdo con un esquema fisiográfico tradicional teniendo como base los territorios abarcados por cuencas hídricas.

Los criterios con que se determinaron son:

Caracterización Física

- geográfica (localización y superficie),
- geomorfológica (tipo de cuenca),
- sustrato (relieve, pendientes, tipo de suelos),
- hídrica (cuerpos lóticos y lénticos; acuíferos freático y confinado),
- climática (temperatura, evapotranspiración, precipitación)

Caracterización Biológica

- Flora
- Fauna
- Áreas Protegidas

Factores Limitantes Principales

- Pulsos de inundación-sequía
- Salinidad en suelos o agua
- Calidad de los cuerpos hídricos
- Erodabilidad de suelos
- Vulnerabilidad de acuíferos
- Concentración de Flúor y Arsénico en fuentes para ingesta
- Disturbios por urbanización o actividades agropecuarias



Una vez determinadas las áreas ambientales en sus propiedades intrínsecas, se procuró establecer las condiciones de semejanza respecto del **grado de intervención** de cada área teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

Interferencias

Ductos

Redes Eléctricas

Vías de comunicación

Nivel de degradación ambiental

Rangos de disturbio estimados de acuerdo con el cruzamiento de parámetros naturales versus limitantes principales e interferencias.

Índice de Sensibilidad Ambiental

Rangos de susceptibilidad de las variables ambientales a la alteración antrópica sin sufrir modificaciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable de la estructura y función del ecosistema.

Nivel de Tolerancia Ambiental

Rangos de capacidad del medio para resistir nuevas acciones en función de sus características intrínsecas y el grado de deterioro o degradación ambiental existente en el ambiente. Conjuga la sensibilidad del medio con el estado actual del sistema.

Desde el punto de vista geopolítico, el territorio de la Provincia está dividido en 134 Partidos, cada uno con una ciudad cabecera y distinto número de localidades con poblaciones variables. Los aspectos sociales fueron evaluados de acuerdo con parámetros sociodemográficos tradicionales, a partir de la necesidad de establecer áreas sociales homogéneas de **riesgo social de contraer enfermedades de transmisión hídrica por situaciones de carencias**. El análisis se efectuó con base en los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Dado que dichos datos se entregan desagregados a nivel de partido, las áreas sociales homogéneas se desarrollaron siguiendo la agregación de esas unidades geopolíticas. Los parámetros seleccionados para el análisis son:

Densidad poblacional



Población sin red de agua potable

Población sin red de desagües cloacales y con algún tipo de sistema de descarga pero sin colecta

Población sin red de desagües cloacales y sin ningún tipo de sistema de descarga pero sin colecta

Población con necesidades básicas insatisfechas

Población con viviendas que cumplen con por lo menos una de las siguientes características: piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado) o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua

Población Sin cobertura de Salud (seguro de asistencia médica)

Con estas variables se desarrolló la **Integración Ponderada de Parámetros de Riesgo Social** (IPPRS).

Una vez determinadas y caracterizadas las áreas ambientales y sociales se efectuó la superposición de las variables **Tolerancia Ambiental** versus **IPPRS**.

En todos los casos se digitalizaron los datos en sistema de información geográfica para obtener graficación mapeada de los resultados.

PROPUESTA DE ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL

De acuerdo con el análisis institucional efectuado se propone la creación de una oficina que reúna las características necesarias para:

- ~ Articular las distintas áreas que están en funcionamiento en el MIVySP vinculadas con la temática de evaluación, aprobación y control de proyectos de obras de agua potable y cloacas.
- ~ Incorporar las variables social y ambiental en su gestión de manera de integrar actividades de saneamiento teniendo en cuenta las condiciones de la sociedad receptora y del ambiente a intervenir con las obras.
- ~ Efectuar la vinculación interinstitucional con otras oficinas de rango semejante, con ingerencia en el tema y que funcionan en otras reparticiones públicas, a través de la participación en el COMITÉ DE SALUD, AMBIENTE Y DESARROLLO.



ÁREA DE GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL

En el marco del Programa de Infraestructura Provincia de Buenos Aires se deberán gerenciar los aspectos sociales y ambientales del componente saneamiento urbano, los cuales requieren de una organización particular respecto de los otros aspectos que conforman el subsistema saneamiento.

Por ello se considera necesaria la creación de una estructura interna dentro del área saneamiento que atienda específicamente las cuestiones socio-ambientales del programa.

De manera preliminar se incluyen los objetivos, funciones y composición de dicha área.

Objetivos

- ✓ Incorporar los conceptos de protección y conservación del medio ambiente en las obras de saneamiento urbano.
- ✓ Incorporar las variables socio-culturales de cada región de la provincia respetando las necesidades y propuestas de la población sobre la que se actuará a través de la ejecución de obras de saneamiento.
- ✓ Permitir al Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos el manejo adecuado de las distintas herramientas de gestión ambiental en los proyectos y obras de saneamiento urbano en sus distintos tipos y etapas.

Funciones

- a. Desarrollo de los requerimientos de preservación y protección, social, cultural y ambiental a incorporar en el Pliego de Especificaciones Ambientales, con el que se proyectarán y ejecutarán las obras de saneamiento.
- b. Actualización permanente de un manual de operaciones socio-ambientales destinado al proyecto, ejecución, operación y conservación de las obras de saneamiento urbano.
- c. Revisión y actualización de metodologías de Estudios Ambientales específicamente aplicables a proyectos de Saneamiento.
- d. Supervisión de Estudios Ambientales realizadas por servicios de consultoría, que se elaboren de acuerdo con las metodologías establecidas por el Área de Gestión Socio-Ambiental.
- e. Supervisión de la incorporación de resultados y medidas de mitigación de los Estudios Ambientales al Pliego Particular de Especificaciones Ambientales.



- f. Diseño e implementación sistemática de acciones de capacitación de personal afectado al proyecto e inspección de obras con el objeto de optimizar la aplicación de los requisitos socio-ambientales incorporados al Pliego.
- g. Supervisión del cumplimiento de los requerimientos socio-ambientales de los pliegos de licitación a través de la Inspección de Obras.
- h. Formación y sostén de una base de datos, necesaria para la gestión ambiental de las obras de saneamiento urbano.
- i. Asesoramiento a los proyectistas en el diseño de las obras, efectuando recomendaciones de cambios en el mismo, cuando así sea requerido, sobre todo en lo referente a las variables socio-ambientales.
- j. Asesoramiento en la elaboración de Planes Regionales de Servicios de Saneamiento
- k. Coordinación de acciones con otras reparticiones nacionales y provinciales para el mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente (Ej.:COMITÉ DE SALUD, AMBIENTE Y DESARROLLO, propuesto más arriba)
- l. Realización de acciones de información y educación sobre aspectos sociales y ambientales para profesionales y técnicos del MIVySP, contratistas, municipios, concesionarios y público en general.

El Área de Gestión Socio-Ambiental deberá participar en la definición de las etapas fundamentales de los proyectos de Saneamiento Urbano, como son: planificación, proyecto, supervisión e inspección, como así también establecer e impulsar los mecanismos institucionales que permitan la coordinación en la ejecución de acciones referidas a la gestión socio-ambiental.

El Área de Gestión Socio-Ambiental también asesorará a los distintos actores vinculados con las etapas del proyecto o de la obra.

Composición

A efectos de cumplir con los objetivos y funciones propuestos, el Área de Gestión Socio-Ambiental, deberá poseer la capacidad técnica adecuada. Para ello es necesaria la conformación de un equipo interdisciplinario permanente. De ocurrir un requerimiento especial que, se considere, exceda la capacidad del equipo profesional y técnico estable, se podrá apelar a la consulta de profesionales expertos de manera transitoria.

Se considera que el equipo profesional estable del Área de Gestión Socio-Ambiental debería estar integrado al menos por los siguientes profesionales y técnicos:



- ✓ Coordinador especialista en temas ambientales. Perfil: con amplia experiencia y conocimiento de las realidades sociales y ambientales de la Provincia de Buenos Aires. Con especial formación en las características concernientes a las consecuencias sociales y ambientales de la intervención del medio a través de obras de saneamiento.
- ✓ Especialista en saneamiento urbano y rural (Ing. Hidráulico Sanitario). Perfil: con amplia experiencia en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras de saneamiento.
- ✓ Especialista en Hidrogeología e hidroquímica (Geólogo, Hidrogeólogo, Geoquímico). Perfil: con vastos conocimientos en las condiciones de los cuerpos hídricos receptores o fuentes de la Provincia de Buenos Aires, tanto subterráneos, como superficiales. Con conocimiento de las características de suelos y atmósfera en las distintas regiones.
- ✓ Especialista en Ecología (Ecólogo, Biólogo). Perfil: con amplia experiencia y conocimiento en la dinámica de los sistemas naturales y antrópicos y su respuesta frente a las intervenciones por construcción y operación de obras civiles e hidráulicas.
- ✓ Especialista en trabajo social. Perfil: con vasta experiencia en las condiciones de evolución social, especialmente en lo que respecta a pobreza y necesidades básicas insatisfechas.

Las cuestiones relacionadas con el derecho ambiental y la economía ambiental, estarán incluidas en los alcances de los manuales, la capacitación y las funciones del Área de Gestión Socio-Ambiental. Si se presentara la necesidad de evaluar algún proyecto en el que deba analizarse algún conflicto legal o económico, se podrá apelar a la consulta de profesionales especialistas.

III.2

**POLÍTICAS PARA LA
GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL**



III.2. POLÍTICAS PARA LA GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL DEL SECTOR SANEAMIENTO URBANO

En este ítem se presentan las definiciones políticas del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires que determinan los lineamientos y controles básicos para el desarrollo de las actividades del sector de servicios públicos de saneamiento y provisión de agua potable, que forman parte del Plan de Infraestructura de la Provincia.

Estas políticas se presentan en dos niveles:

1. Políticas Públicas para el Sector Saneamiento en la Provincia

- *Alcanzar la cobertura universal de los servicios de saneamiento básico urbano (agua potable y desagües cloacales), incorporando los principios de conservación y protección del patrimonio socio-ambiental bonaerense.*

Considerando que por cada unidad monetaria invertida en saneamiento, las arcas públicas pueden ahorrar hasta tres unidades monetarias en el área de la salud, se comprueba que financiar estas obras es un modo de invertir en la misma.

Se pretende extender la cobertura de los servicios básicos de agua y cloacas hasta alcanzar la totalidad de los sectores de la sociedad, con el objeto de elevar la calidad de vida de la población, principalmente en relación con la reducción de riesgos sanitarios asociados a la utilización del recurso agua.

Los proyectos de obras para asistencia sanitaria contemplarán la incorporación de las variables ambientales particulares de cada región o zona ambiental de la provincia, desde las etapas iniciales de planificación y diseño de proyectos, tendiendo a la eliminación o reducción de los impactos negativos y la potenciación de los positivos.

- *Desarrollar las acciones estratégicas necesarias para la provisión del servicio básico a los sectores de la población socio-ambientalmente más vulnerables.*

Se establecerá un esquema general de acciones que conduzcan a un sistema eficiente de gestión de los proyectos de servicios de saneamiento básico. Se considerarán, entre otros: criterios de selección de localidades y obras prioritarias, acuerdos con organismos provinciales vinculados con la planificación, aprobación y operación de los servicios, acuerdos y convenios con empresas y organismos concesionarios de los servicios.

- *Concienciar y sensibilizar a la población en el uso eficiente del agua y los recursos naturales.*



Se establecerán e implementarán Planes y Programas de difusión, sensibilización y educación ambiental en diferentes sectores sociales de la provincia de Buenos Aires. Los objetivos más relevantes son: la conservación cuali-cuantitativa del recurso agua, preservación de la salud humana por ingesta o contacto directo con cuerpos hídricos superficiales, eliminación o reducción de conflictos sociales y ambientales.

- *Minimizar, compensar y potenciar los impactos ambientales del sector saneamiento urbano (agua potable y desagües cloacales), a través de la implementación de medidas preventivas, correctivas y de potenciación que propendan a la conservación y desarrollo sustentable de los recursos hídricos.*

La EAE de la provincia de Buenos Aires para el sector saneamiento sienta las bases para la consideración e implementación de medidas de mitigación y potenciación específicas *para cada zona*, ya que se incorporan las recomendaciones generales a considerar para las obras cuando deban realizarse en cada región y zona socio-ambiental de la provincia.

A su vez, cada proyecto deberá profundizar las medidas necesarias, de acuerdo con el nivel de dificultad de las obras.

2. Políticas Internas para el Sector Saneamiento del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires:

- *Concienciar y fortalecer la estructura del Ministerio a partir de la capacitación en la temática socio-ambiental de sus recursos humanos.*

Se elaborarán y desarrollarán planes de capacitación y participación de todo personal vinculado con el sector. La metodología incluirá, entre otros: talleres de interacción, valoración y resolución de conflictos, cursos de especialización, actualización de herramientas y métodos de evaluación

Se pretende desarrollar un esquema de formación continua, en diferentes niveles de responsabilidad.

- *Establecer procedimientos que garanticen la incorporación de la variable socio-ambiental en la gestión de proyectos de saneamiento urbano, en conjunto con organizaciones públicas y privadas.*

Desarrollo y aplicación de herramientas procedimentales que permitan la calificación de cada proyecto en relación con el grado de dificultad de las obras y los estudios ambientales específicos que deben contemplarse para la aprobación y ejecución de las mismas.



De este modo se contará con un método sistematizado de calificación ambiental de los proyectos de saneamiento básicos de agua y cloacas.

Por otra parte, se contará con un Manual de Gestión Socio-Ambiental para proyectos de saneamiento, como guía general para la aplicación de buenas prácticas de diseño y construcción de las diferentes obras del sector.

- *Integración de áreas de responsabilidad provincial en los temas ambiente y salud.*

Establecer acuerdos y compromisos entre los diferentes organismos de responsabilidad provincial que tienen ingerencia en el sector saneamiento, con el objeto de eliminar y/o evitar contradicciones, superposición de áreas y temas de responsabilidad, reducción de los tiempos de decisión y ejecución de proyectos, mejor aprovechamiento de los recursos humanos y económicos, etc.

III.3

EVALUACIÓN SOCIO-AMBIENTAL



III.3. EVALUACIÓN SOCIO-AMBIENTAL

3.1. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS HOMOGÉNEAS

3.1.1. Áreas Homogéneas Ambientales

3.1.1.1. Caracterización General

La Provincia de Buenos Aires se caracteriza por presentar una cierta heterogeneidad de ambientes en relación fundamentalmente con la fisiografía y el paisaje. Sobre una superficie total aproximada de 307.569 Km², la diversidad de ambientes se manifiesta principalmente en una extensa área que abarca aproximadamente el 90% de la superficie y está ocupada por llanuras horizontales o muy suavemente onduladas, mientras que el 10% restante corresponde a un paisaje serrano de escasa altura.

En la llanura bonaerense la altura media del terreno es inferior a los 60 msnm, con pendientes que generalmente son menores local y regionalmente al 1⁰/₀₀. El ambiente serrano presenta una altura máxima de 524 y 1.100 msnm en la zona de las Sierras de Tandil y Sierra de la Ventana, respectivamente.

Los rasgos geomorfológicos de una región están estrechamente vinculados con las características del drenaje o escurrimiento del agua superficial. En términos generales, la Provincia de Buenos Aires se caracteriza por poseer una red de drenaje superficial de incipiente desarrollo, con diferencias regionales que determinan una diversidad de ambientes, particularmente en el ámbito de llanura.

A su vez, la fisiografía y el drenaje superficial, junto con las variables climáticas, condicionan la biota adaptada a las singularidades naturales de cada región. Por lo tanto, a lo largo del paisaje bonaerense, cuya comunidad clímax es el pastizal pampeano, se observan comunidades biológicas distintivas asociadas a características locales como propiedades edáficas y topográficas, disponibilidad de agua, variables climáticas locales, entre otras.

En términos generales, la biodiversidad de la Provincia de Buenos Aires presenta un valor medio en comparación con otras regiones biogeográficas del país. Existe escaso nivel de especies exclusivas o endémicas. Es la región más antropizada del país. El nivel de degradación por actividades humanas es alto, fundamentalmente por la expansión agropecuaria, la urbanización e industrialización que han generado una serie de acciones con consecuencias predominantemente negativas sobre las características naturales originales de la zona. Por lo tanto, se requiere extremar los esfuerzos de conservación para mantener y/o restaurar los ambientes modificados.

Ante la necesidad de conservar y proteger los recursos naturales, promoviendo en muchos casos planes de explotación y desarrollo compatibles con el ambiente a largo plazo, se cuenta con estrategias para la identificación y promoción de superficies a incluir en el sistema de áreas protegidas, dependiendo la categoría de manejo de las condiciones particulares de cada sitio. La Provincia de Buenos Aires



cuenta con unas 36 áreas protegidas (según datos registrados en diferentes fuentes de información) que ocupan aproximadamente unas 130.000 hectáreas, correspondientes al 0,42 - 0,5% de la superficie total provincial. Solamente 6 poseen un grado de control aceptable (Parque Natural Los Robles, Reserva Natural Isla Martín García, Reserva Estricta Otamendi, Parque Municipal Dique Ing. Roggero, Reserva Costanera Sur y Reserva Campos del Tuyú), lo que reduce la cobertura Provincial a poco más de 0,008% (aproximadamente 4.300 has.). Esto significa que la Provincia de Buenos Aires presenta un bajísimo porcentaje de superficies protegidas. Sólo una de ellas es de jurisdicción federal, mientras que el resto corresponde a jurisdicción del estado provincial y municipal. Además, existen algunas áreas bajo jurisdicción y administración privada.

Las principales actividades productivas y recreativas de cada región están en función, en mayor grado, de la oferta de recursos naturales disponibles en términos de accesibilidad y de calidad. La explotación directa e indirecta de los componentes o de las funciones de los sistemas naturales siempre genera cambios en la calidad de base de los recursos naturales.

Los impactos ambientales que surgen como consecuencia de las diversas actividades humanas que tienen como marco el medio natural sobre el cual se desarrolla la intervención, dependerán de muchos factores, siendo los más relevantes las características estructurales y la dinámica funcional de los ecosistemas involucrados. La relación causal entre los componentes físicos y biológicos de los sistemas naturales determina el grado de respuesta del ambiente a las acciones humanas. Por lo tanto, la naturaleza y la magnitud del cambio en la calidad ambiental no puede generalizarse, siendo específica para cada sitio.

Particularmente, los impactos generados en los ecosistemas acuáticos, los ecosistemas de humedales y las aguas subterráneas en relación con los sistemas de saneamiento (efluentes cloacales y agua potable) y/o descarga directa de contaminantes, dependerán de las características específicas de esos sistemas. Además, esta afectación sobre los componentes naturales tiene una repercusión social y económica muy significativa, debido a la generación de un encadenamiento de efectos negativos, entre los cuales la afectación de la salud humana y el deterioro o pérdida de recursos naturales productivos, son los más relevantes.

Todas estas razones justifican la división de la Provincia de Buenos Aires en áreas ambientalmente homogéneas, que sirvan de base para la evaluación ambiental estratégica en relación con proyectos de saneamiento y abastecimiento de agua potable a diferentes municipios de la provincia.

La identificación y caracterización regional es una herramienta que permite evaluar específicamente el tipo y la magnitud de las alteraciones ambientales, según las particularidades presentes en cada zona; por lo tanto, tiene carácter de información básica para el análisis de la capacidad de asimilación del ambiente de los cambios vinculados con proyectos de servicios básicos de agua y cloacas en la provincia (instalación, reacondicionamiento y/o extensión de redes de servicio, construcción



de plantas depuradoras y potabilizadoras, ampliación o reacondicionamiento de las mismas, construcción de nuevos pozos de captación de fuentes, etc.).

3.1.1.2. Metodología

La caracterización ambiental de la provincia de Buenos Aires se ha efectuado fundamentalmente en base a información antecedente disponible, con el apoyo de relevamiento de campo para observaciones macroscópicas de áreas representativas. No se han realizado estudios ni análisis *ad hoc*, ya que los mismos no se consideraron en el alcance y términos de referencia de la presente evaluación ambiental estratégica. Por lo tanto, esta caracterización es de orden general y merecería ser sustentada con datos actuales y futuros estadísticamente confiables, principalmente de calidad de cuerpos hídricos superficiales y subterráneos.

El criterio utilizado para la determinación de regiones ambientales fue el de cuenca y rasgos fisiográficos del paisaje. Incluyéndose además la caracterización general de los recursos hídricos superficiales lóticos y lénticos, en relación con dimensiones, caudales, calidad, entre otros.

También se describen los suelos representativos y los principales usos asignados, la biota característica y las áreas protegidas incluidas en cada zona.

Se aportan datos antecedentes generales de estudios efectuados sobre acuíferos fuente de agua para ingesta, con respecto a: tipo de acuífero, profundidad y calidad (concentraciones de arsénico y flúor). Estos valores se presentan en forma de tablas en la región ambiental correspondiente.

Algunas regiones se subdividieron en zonas ambientales en función de diferentes criterios (según la región), como por ejemplo: características de cuerpos hídricos superficiales, actividades principales en la zona, presencia de ambientes sensibles, etc.

Al final de la descripción de cada región ambiental se presenta:

- Mapa de provincias biogeográficas
- Mapa de órdenes de suelo
- Mapa de drenaje de suelos
- Mapa de red hidrográfica
- Tabla síntesis con las características más relevantes y las limitantes ambientales propias de cada región
- Tabla de concentraciones de flúor y arsénico



3.1.1.3. Regiones Ambientales de la Provincia de Buenos Aires

A continuación se presenta la caracterización de cada una de las regiones ambientales identificadas para la Provincia de Buenos Aires.

De acuerdo con los criterios expuestos más arriba, se han identificado y caracterizado las siguientes regiones ambientales:

Pampa Ondulada: Norte y Noreste de la Provincia de Buenos Aires

Pampa Deprimida: Centro de la Provincia de Buenos Aires

Pampa Arenosa: Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Pampa Interserrana: Sur-Sudeste de la Provincia de Buenos Aires

Sierras Septentrionales: Área Centro-Sudeste de la Provincia de Buenos Aires

Sierras Australes: Área Centro-Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires

Costa Atlántica: Este de la Provincia de Buenos Aires

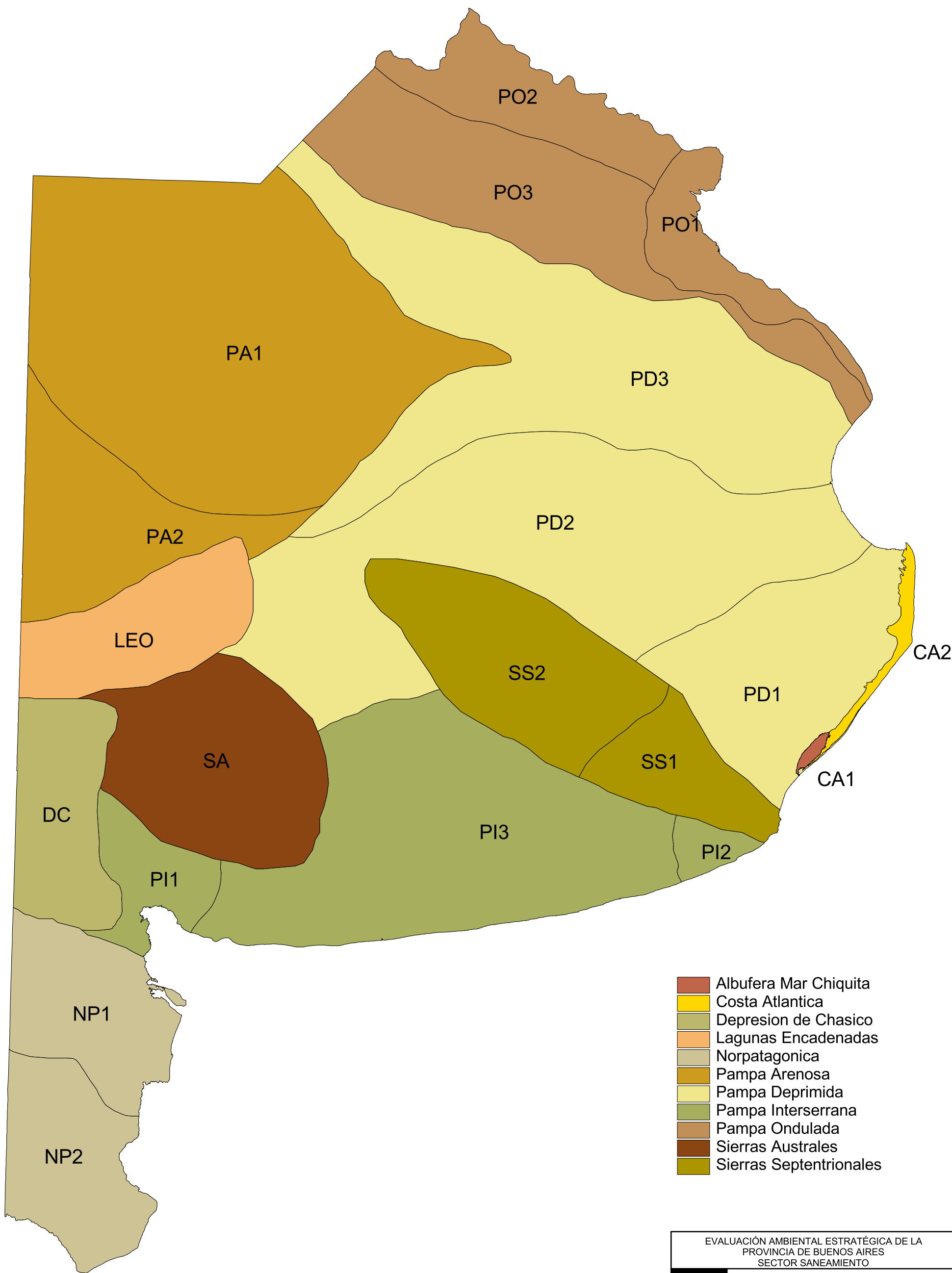
Lagunas Encadenadas del Oeste: Centro-Oeste de la Provincia de Buenos Aires

Depresión de Chasicó: Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires

Norpatagónica: Sur de la Provincia de Buenos Aires

En la página siguiente se incluye un esquema general de la Provincia de Buenos Aires donde se señalan todas las regiones y zonas ambientales identificadas en el análisis.

En la página 85 de este capítulo se transcriben tablas por región donde se incluyen los partidos y localidades correspondientes.



- Albufera Mar Chiquita
- Costa Atlantica
- Depresion de Chasico
- Lagunas Encadenadas
- Norpatagonica
- Pampa Arenosa
- Pampa Deprimida
- Pampa Interserrana
- Pampa Ondulada
- Sierras Australes
- Sierras Septentrionales

30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SECTOR SANEAMIENTO	
3.1	Regiones y Subregiones Ambientales
ESCALA: 1:2.500.000	MAYO DE 2004
FUENTE: Elaboración propia	



Pampa Ondulada

Esta región corresponde al sector norte de la Provincia, extendiéndose en un área aproximada de 32.000 Km² desde el Arroyo del Medio hasta Punta Piedras, al noroeste de la divisoria oriental y nororiental del Río Salado. El relieve es de carácter marcadamente ondulado, con una pendiente de valores comunes para la Provincia: 1 m/Km.

Corresponde a una cuenca exorreica donde la red de drenaje superficial, conformada por una serie de ríos y arroyos de diversa dimensión, presenta una dirección de escurrimiento marcada que desemboca en el Río Paraná y en el Río de la Plata. Esta cuenca es la que presenta el mayor desarrollo de la Provincia y actúa como modelador del paisaje.

En las proximidades del Río Paraná y el Río de la Plata la llanura termina en una barranca de altura variable que en algunos sectores cae directamente sobre el río, principalmente en la zona de San Nicolás, San Pedro, Martínez, etc. Mientras que hacia el sudeste esta barranca o escalón, antigua línea de costa del mar, se encuentra a cierta distancia de la línea de ribera de los cursos, dejando entre ambas una serie de terrenos bajos aluvionales, frecuentemente anegables, correspondientes a la denominada Terraza Baja o Ambiente de Influencia Estuárica. En esta zona deprimida se presentan albardones o bancos de conchilla paralelos al río, producto de las ingresiones y regresiones marinas de períodos geológicos pasados, correspondientes a otras antiguas líneas de costa marina. Por otro lado, los terrenos más altos que se encuentran del otro lado de la barranca hacia el interior de la Provincia corresponden a la Terraza Alta o Ambiente de Influencia Continental.

Estos dos grandes ambientes geomorfológicos (Terraza Alta y Terraza Baja) definen en gran parte la dinámica de la mayor parte de los ríos y arroyos de la región. En general en la Terraza Alta los cursos presentan un patrón dendrítico con pequeñas planicies de inundación, mientras que en la zona de Influencia Estuárica o Terraza Baja el escurrimiento superficial es muy bajo, observándose frecuentes zonas de anegamiento.

La mayor parte de los cursos de agua lóticos (ríos y arroyos) que desembocan en el Río Paraná y el Río de la Plata tienen un curso definido, de corto recorrido y prácticamente transversales a la línea de la costa. Gran parte de los mismos es de carácter efluente con respecto al agua subterránea, por tratarse de cursos que se desarrollan en suelos aluviales. El escurrimiento subterráneo posibilita el mantenimiento de su caudal, aún en épocas de estiaje.

Los cursos más importantes son los arroyos Pavón y Ramallo, y los ríos Arrecifes, Areco y Luján. La caracterización hidroquímica de los mismos determina que sean generalmente hipohalinos a oligohalinos débiles.

Los cursos correspondientes a la región del Gran Buenos Aires hasta la ciudad de La Plata, y la Franja Costera Sur del Río de La Plata presentan distintos niveles de



contaminación, por tratarse de la zona más densamente poblada e industrializada de la región. El Arroyo del Gato es uno de los más característicos de esta zona; su cuenca es la más importante del Partido de La Plata, tanto por la superficie que abarca como por la población que se asienta en su área de influencia. Es prácticamente el recurso hídrico más valorado por la comunidad de la zona como patrimonio natural. En su curso por la Terraza Baja atraviesa el partido de Ensenada, desembocando en Río Santiago el cual finalmente desagua en el Río de la Plata. Presenta bajo caudal, llegando a secarse en sus nacientes durante épocas de sequía. La cuenca del Arroyo del Gato presenta numerosos cursos afluentes, la mayoría de los cuales atraviesa zonas urbanizadas, industriales y rurales. A su vez, estos cursos funcionan como cuerpos receptores de las descargas industriales, pluviales y cloacales clandestinos de la población circundante. La mayor parte de estos cursos están canalizados y/o entubados en las proximidades de la ciudad de La Plata. Por todas estas razones, el nivel de contaminación del Arroyo del Gato es elevado, sumándose las descargas directas que recibe. Las fuentes contaminantes son diversas: desagües pluviales con muchos contaminantes en suspensión o solución, desagües cloacales domiciliarios o privados, residuos sólidos urbanos arrojados al curso o arrastrados desde basurales clandestinos, agroquímicos, efluentes industriales, barrios carenciados (RSU, efluentes cloacales clandestinos). Debido a que el Arroyo del Gato recibe prácticamente todas las descargas pluviales de la zona más densamente poblada del Partido de La Plata, se generan picos de crecida e inundaciones muy frecuentes que afectan a varios barrios del casco y de las periferias; representando un riesgo de transmisión de enfermedades hídricas, por el nivel de contaminación de sus aguas. Cabe destacar que el área de desembocadura del arroyo del Gato en Río Santiago se conecta, a través del Canal Argentino, con el Río de la Plata, en un punto relativamente cercano a la toma de agua para potabilización de la Región Capital (Partidos de La Plata, Berisso y Ensenada).

Prácticamente en muchos cursos la ictiofauna se encuentra muy reducida en diversidad y abundancia, o totalmente extinguida. Los peces son organismos muy sensibles a la contaminación, especialmente a la reducción de los niveles de oxígeno disuelto en el agua como resultado, entre otros, de altas cargas contaminantes orgánicas que determinan un elevado consumo de oxígeno por parte de los organismos descomponedores. Además, las sustancias tóxicas (metales pesados, hidrocarburos, etc.) incrementan la afectación de la biota acuática.

Los arroyos del partido de Magdalena son los que presentan menor grado de alteración. Entre ellos se encuentra el arroyo El pescado, con una diversidad íctica importante en sus aguas, representativa de la zona.

El Río de la Plata influye en las características de esta región, tanto por la marea astronómica, como por la meteorológica, principalmente durante las sudestadas que generan importantes anegamientos en la planicie de inundación aledaña correspondiente a la terraza baja. En este caso los albardones actuales se comportan como límites naturales de contención. Sin embargo, en general los



eventos de crecidas sobrepasan a estos albardones, comportándose como barreras al escurrimiento del agua en superficie generando pequeños espejos de agua menores a 0,50 m de profundidad, aguas arriba de ellos, pues el desagüe natural aquí es sumamente lento. Esto determina la presencia de bañados asociados a la topografía que dificulta el drenaje natural, y a los suelos de naturaleza arcillosa que retienen agua en superficie.

Con respecto al recurso hídrico subterráneo, el nivel freático se encuentra próximo a la superficie, principalmente en los terrenos bajos, las planicies de inundación de los cursos de agua y la costa del Río Paraná y el Río de la Plata. Este nivel freático sufre frecuentes oscilaciones a causa de las precipitaciones y de las variaciones que presenta el Río de la Plata, con el cual se vincula directamente. Es el nivel acuífero más expuesto a las actividades antrópicas en superficie. Prácticamente se encuentra alterado en su calidad hidroquímica. A su vez, en los sectores asociados a depósitos aluviales presenta escasa salinidad, mientras que en aquellos sitios correspondientes a depósitos marinos (cordones de conchillas) la salinidad es significativa.

Los acuíferos fuente de agua para consumo son el Puelche y el Pampeano (este último en algunos sectores con reservas limitadas). Según información antecedente la calidad de estas fuentes, en parte de la región, presenta limitaciones con respecto a las concentraciones de flúor y arsénico, las cuales superan los niveles máximos exigidos para consumo de agua para ingesta (1,5 mg/l de flúor y 0,05 mg/l de As, OMS). Por ejemplo, pozos efectuados en las localidades de San Miguel (partido de San Miguel) e Ines Indart (partido de Salto) registraron valores de 4,60 y 2,80 mg/l, respectivamente. Con respecto al arsénico, los datos históricos indican fluctuaciones entre 0,06 y 0,30 mg/l de As (este último obtenido en la localidad de Pipinas, partido de Punta Indio).

Los suelos en general tienen muy buen desarrollo. Son suelos pardos o negros, profundos y ricos en nutrientes, siendo frecuente la presencia de horizontes B arcillosos muy potentes en el desarrollo del perfil. En general, los suelos de las zonas más deprimidas presentan características hidromórficas en el perfil, como la presencia de moteados de hierro, manganeso y materia orgánica como consecuencia de condiciones de reducción química sobre materiales ricos en sales. A esto se adiciona una textura arcillosa predominante en la mayor parte del perfil. Son suelos no aptos para el desarrollo de cultivos.

Los suelos de los albardones tienen escaso desarrollo por tratarse de procesos edáficos recientes. Presentan lavado de sales por las fluctuaciones frecuentes del nivel freático subterráneo. Hasta una profundidad media aproximada de 1 m la textura en general es franco-arenosa a arenosa, con escasa cantidad de materia orgánica. Son suelos bien drenados y de baja salinidad.

Los suelos aluviales entre la cota de 2 m y la línea de ribera del río presentan lavado permanente de sales por acción de la napa freática que en muchos casos aflora en superficie. Son suelos porosos y prácticamente sueltos.



El clima es el característico para la Provincia, templado cálido con heladas en invierno y primavera. En la zona correspondiente a la Pampa Ondulada las precipitaciones son frecuentes durante todo el año, siendo más intensas durante la primavera y el otoño. Los valores máximos promedios de precipitación registrados se encuentran entre los 1000 - 1200 mm anuales. La estación más seca corresponde al invierno. La temperatura media anual oscila entre 13 y 17 °C.

Estas características climáticas locales relacionadas principalmente con un carácter más húmedo que el sector occidental y sur de la Provincia, condicionan la biota de esta región. Aquí, prácticamente como en el resto del área bonaerense, la fisonomía vegetal predominante es el pastizal de altura media y alta. Las pampas se caracterizan por la ausencia de árboles. La comunidad vegetal clímax es la estepa o pseudoestepa de gramíneas, entre las cuales crecen numerosas especies herbáceas y algunos arbustos. De todos modos, se desarrollan bosques edáficos higrófilos marginales y bosques xeromórficos tanto allí donde ejercen su influencia el Río Paraná, el Río de la Plata y los cuerpos de agua superficiales de la región, como en los suelos sueltos de las barrancas, albardones y bancos de conchillas, respectivamente.

Biogeográficamente la Pampa Ondulada corresponde a la Provincia Pampeana - Distrito Oriental (Cabrera, 1971). Se trata de una estepa gramínea clímax comúnmente denominada de "pastos tiernos" debido a la mayor disponibilidad de agua en el suelo. Se extiende sobre suelos de textura arcilloso-arenosa ligeramente ácidos. Predomina el flechillar muy palatable para el ganado, compuesto por varias especies de gramíneas dominantes. Esta estepa presenta un período de reposo estival durante el cual la mayor parte de la vegetación se seca, debido a la intensa evapotranspiración y menores precipitaciones.

Como ya se mencionó, existen algunas comunidades boscosas en esta región: los talaes o bosques xeromórficos se desarrollan en los barrancos del Río Paraná y en los albardones de conchilla de la ribera platense, apareciendo también en las orillas barrancosas de arroyos y lagunas. Se asocian a suelos sueltos y profundos, constituyendo indicadores de subsuelos de conchilla o arena. Se trata de un bosque nativo, bajo, de árboles achaparrados de 3 - 6 m de altura cuya especie más abundante es el tala (*Celtis tala*), acompañado por la sombra de toro (*Jodinia rhombifolia*), y el espinillo (*Acacia caven*), fundamentalmente.

Otro bosque nativo es el higrófilo marginal o selva marginal subclimática que se desarrolla en los albardones de las islas del Delta del Paraná, en la ribera del Plata, llegando hasta Punta Lara en el Partido de Ensenada. Se trata de la continuidad de la Selva Paranaense o Misionera a través del microclima determinado por los ríos Paraná, Uruguay y de la Plata. Posee una menor biodiversidad que el bioma original debido a la atenuación de las variables climáticas condicionantes. De todos modos, está muy alterada por la actividad humana, existiendo relictos en áreas protegidas de jurisdicción y administración provincial: Reserva Natural Selva Marginal Hudson



(Partido de Berazategui) y Reserva Natural Selva Marginal Punta Lara (Partido de Ensenada).

Además, algunas limitantes del suelo y la topografía (salinidad, textura gruesa, anegamiento, etc.), dan lugar a una serie de comunidades edáficas como pastizales halófilos, pastizales de médanos, pajonales anegadizos, seibales, sauzales, praderas ribereñas, totorales, entre otras.

En la actualidad la comunidad climática del flechillar se encuentra totalmente transformada, principalmente por la utilización de grandes superficies de suelos para explotación agrícola de especies forrajeras, cerealeras y hortalizas. Las comunidades naturales han sido reemplazadas por agroecosistemas. Además se han implantado muchas especies arbóreas que han contribuido a modificar el paisaje pampeano. Por otro lado, el litoral fluvial es la zona más urbanizada del país, con la consecuente utilización de extensas superficies naturales para vivienda, caminos, etc.

Áreas Protegidas: la Pampa Ondulada es una de las regiones ambientales que cuenta con más superficie protegida. Presenta un total de 20 áreas protegidas bajo administración estatal y privada y jurisdicción federal y provincial; con diferentes categorías de manejo. El grado de control varía entre nulo y aceptable. A continuación se presenta un listado de las mismas:

- ✓ *Reserva Municipal Ramallo.* Partido de Ramallo (16 has.)
- ✓ *Refugio Privado de Vida Silvestre Bajos del Temor.* Partido de Tigre. Reserva Natural Estricta. Grado de Control Nulo. Administrado por Fundación Vida Silvestre (226 has.)
- ✓ *Reserva de Uso Múltiple Isla Botija.* Partido de Zárate. Área Protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Nulo. Administrado por el Ministerio de la Producción (100 has.)

Objetivo general

Zona silvestre representativa de la ecorregión. Investigación científica

Objetivo específico

Conservación de una muestra ecológicamente representativa del Delta del Paraná. Investigación Biológica de la zona.

- ✓ *Reserva Natural Íctica Río Barca Grande*
- ✓ *Reserva Natural Estricta Otamendi.* Partido de Campana. Educación e interpretación ambiental - Preservación de especies y diversidad genética. Paisaje de costa del río Paraná (barrancas) y del pastizal pampeano. Jurisdicción Federal. Grado de Control Aceptable. Dependiente de Administración Parques Nacionales (3.000 has.)
- ✓ *Reserva Natural de Objetivo Definido Isla Martín García.* Partido de Tigre. Área Protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Aceptable. Administrado por Ministerio de la Producción (180 has.)



Objetivo general

Zona silvestre representativa de la zona. Conservación de recursos culturales

Objetivo específico

Conservación de la Flora y Fauna autóctona y de su diversidad de Ambientes.

- ✓ *Reserva Natural Integral Isla Solís - Delta en Formación.* Partido de Tigre. Área Protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Nulo. Administrado por el Ministerio de la Producción (1.500 has.)
- ✓ **Reserva de Biosfera Delta del Paraná.** Declarada por la UNESCO. Partido de San Fernando. Área Protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Insuficiente. Administrado por la Municipalidad de San Fernando (88.624 has.; 0,03% del total del país)

Objetivo general

Fomentar y mostrar una relación equilibrada entre la humanidad y el medio ambiente.

- ✓ *Refugio Educativo Rivera Norte* (14 has.)
- ✓ *Parque Los Robles.* Grado de Control Aceptable (668 has.)
- ✓ Parte de la *Reserva Privada El Talar de Belén* (100 has.)
- ✓ *Reserva Micológica Dr. Carlos Spegazzini.* Partido de Lomas de Zamora. Área de manejo de Hábitat/Especie. Grado de Control Insuficiente. Administrado por la Universidad Nacional de La Plata (60 has.)

Objetivo general

Preservación de especies y diversidad genética

Objetivo específico

Protección de las diversas especies fúngicas, algunas de las cuales sólo fueron halladas en ese lugar.

- ✓ *Parque Municipal Dique Ing. Roggero.* Partido de Moreno. Área de manejo de Hábitat/Especie. Grado de Control Aceptable. Administrado por la Municipalidad de Moreno (668 has.)

Objetivo general

Conservación de fósiles. Educación e interpretación ambiental. Mantenimiento de los servicios ambientales. Turismo y recreación. Uso sostenible de recursos de ecosistemas naturales

- ✓ *Parque Natural y Zona de Reserva Ecológica Costanera Sur.* Ciudad de Buenos Aires. Área de Manejo de Hábitat/Especie. Grado de Control Aceptable. Administrado por la Municipalidad de Buenos Aires (350 has.)

Objetivo general

Protección a características naturales específicas.



Objetivo específico

Conservar los ambientes acuáticos y terrestre y las especies de flora y fauna que ellos albergan. Área recreativa y zona de interpretación y educación ambiental.

- ✓ *Parque Provincial y Reserva Forestal Pereyra Iraola (10.248 has.)*
- ✓ *Reserva Natural de Selva Marginal de Hudson (1.200 has.)*
- ✓ *Reserva Natural Integral Punta Lara (31 has.)*
- ✓ *Reserva Privada El Destino. Partido de Magdalena. Reserva Natural Estricta. Grado de Control Insuficiente. Administrado por Fundación Elsa Shaw de Pearson (1.500 has.)*
- ✓ ***Reserva de Biosfera Parque Costero del Sur.*** Declarada por la UNESCO. Partido de Magdalena. Área Protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Nulo. Administrado por: Municipalidad de Magdalena, Fundación C.E.P.A. y Gobierno de la Provincia. Programa MAB - UNESCO (23.500 has.; 0,01% del total del país)

Objetivo general

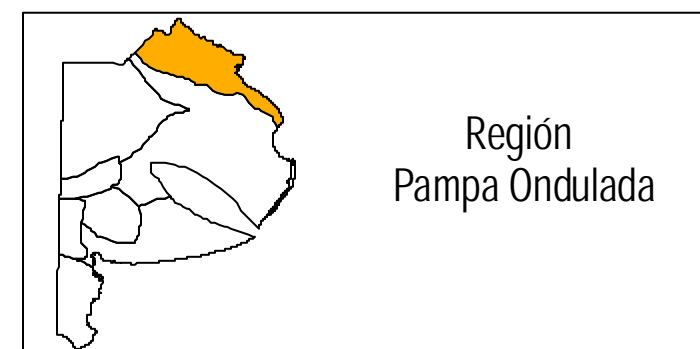
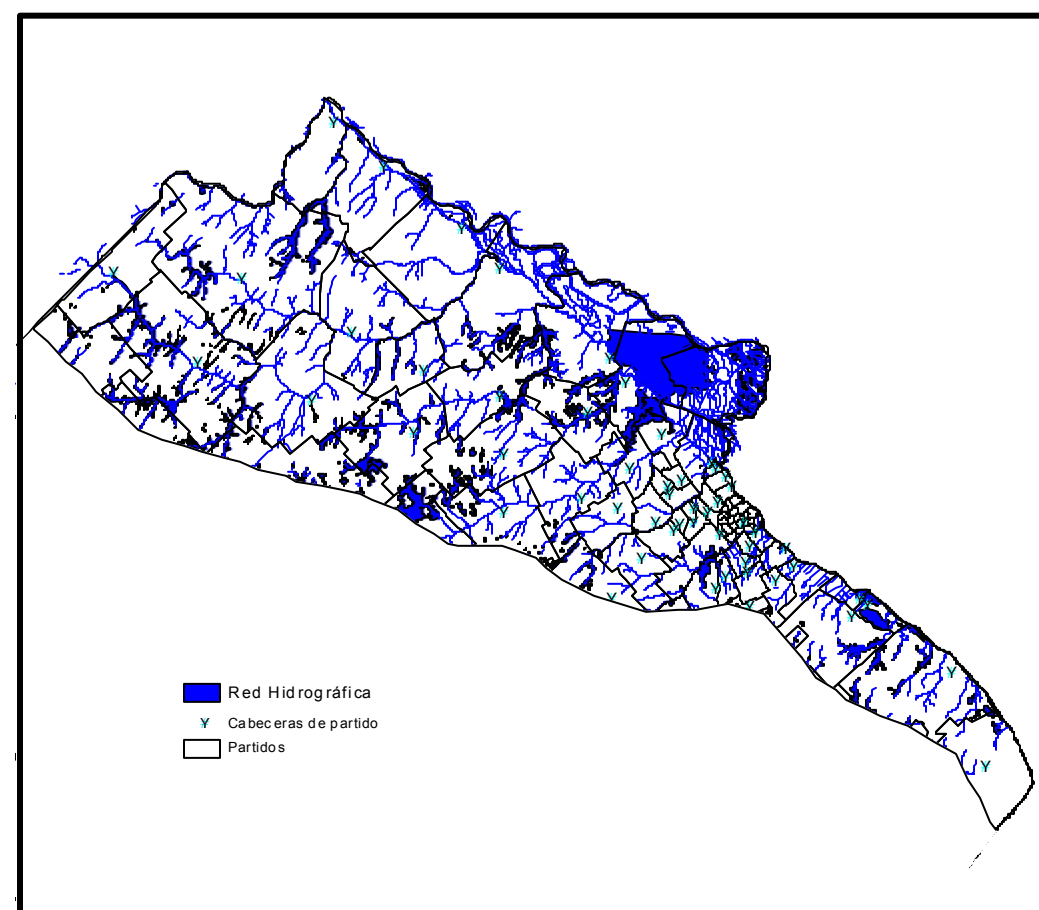
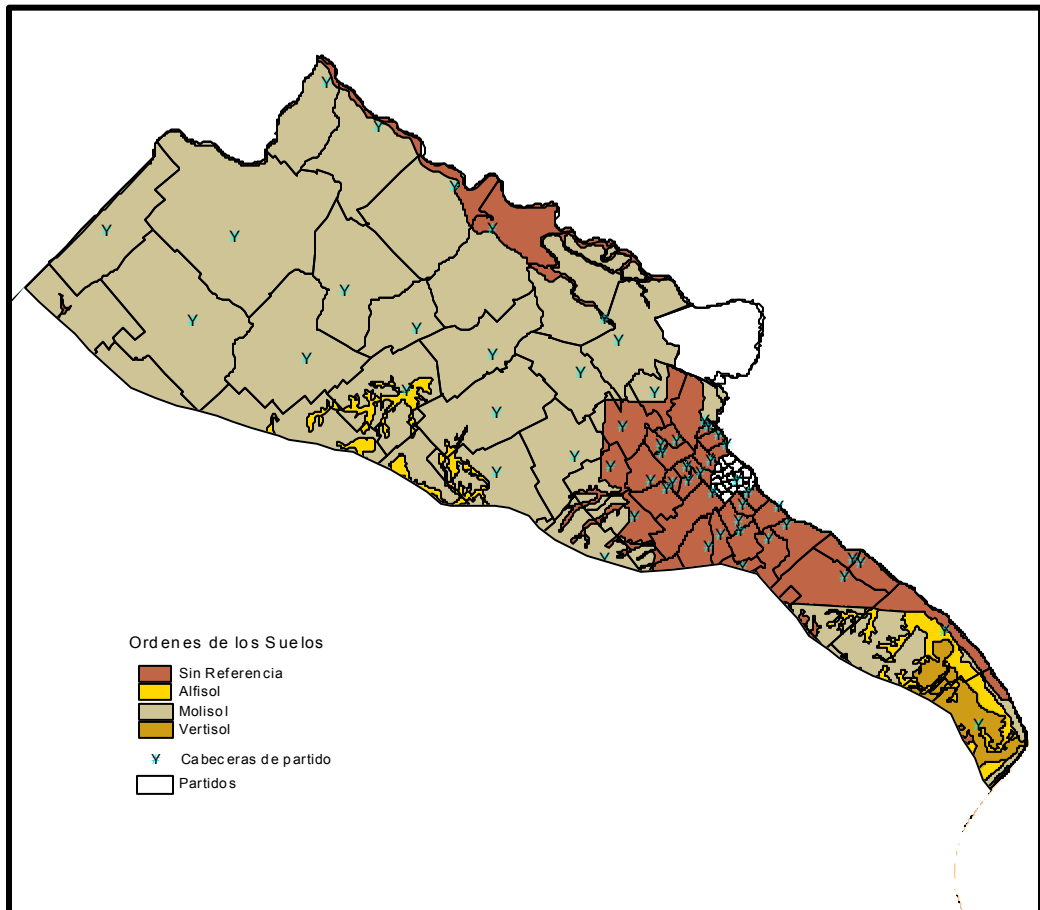
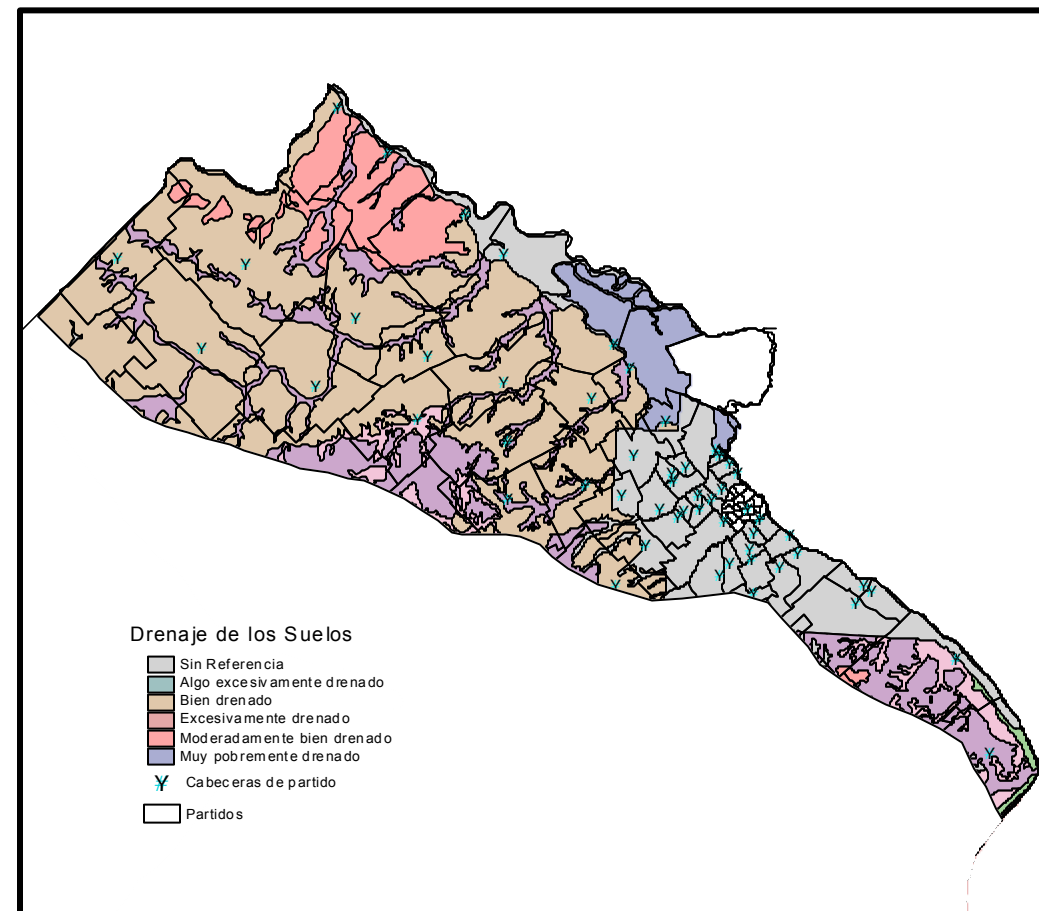
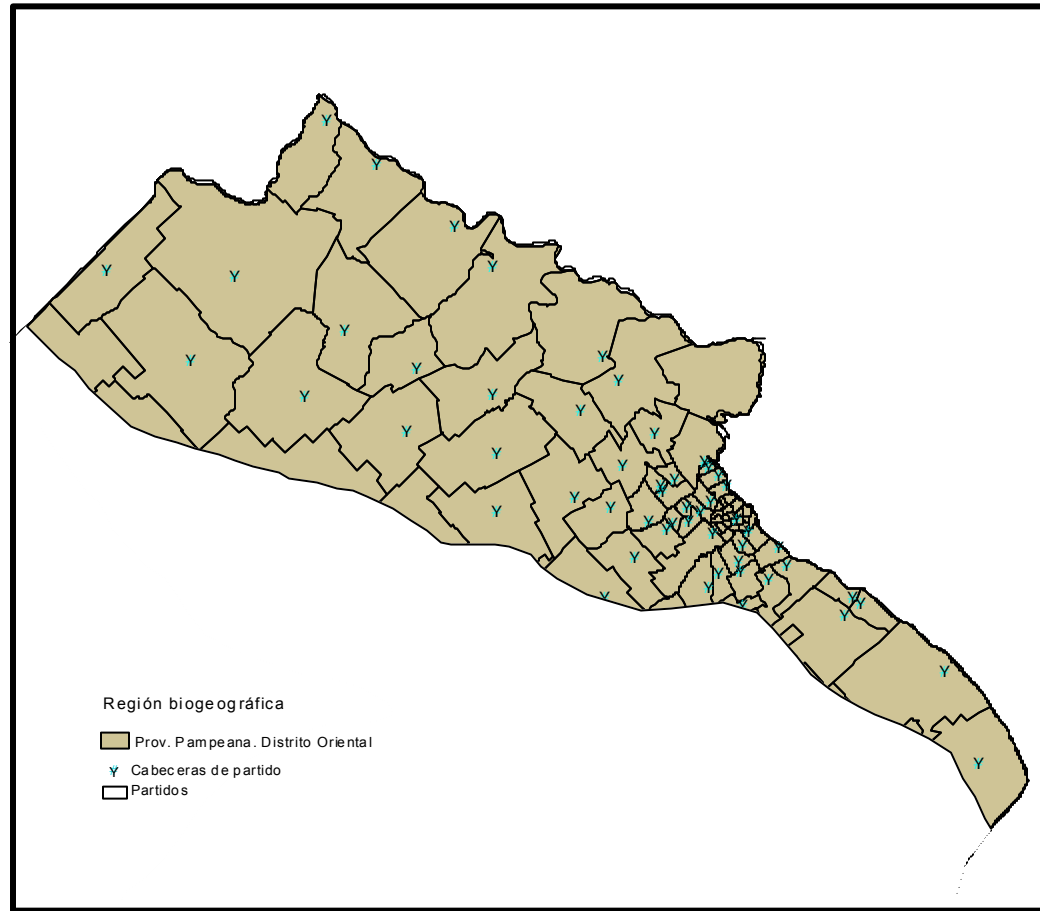
Protección a características naturales específicas

Objetivo específico

Conservar una zona de ingreso de una angosta franja del espinal del bioma pampeano, articulándose los bosques en galería de talar asociado a coronillo y otras especies autóctonas con los ríos costeros ribereños y los humedales de la zona mediterránea al oeste del albardón.

- ✓ *Paisaje Protegido de Interés Provincial Cuenca del Arroyo El Pescado¹.*

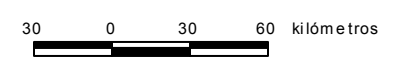
¹ Este hito de protección no se incluye en el mapa debido a que no posee categoría definida de protección.



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.1 Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
PO. PAMPA ONDULADA	PO1. Zona Costa Río de La Plata	Norte de la Provincia, desde el Arroyo del Medio hasta Punta Piedras, al noroeste de la divisoria oriental y nororiental del Río Salado. Se extiende en un área aproximada de 32.000 Km ²	Costa con albardones que diferencian la Terraza Alta de la Terraza Baja. Cuenca exorreica	Templado cálido con heladas. Precipitaciones durante todo el año (más intensas durante primavera y otoño). Valores máximos promedio anuales: 1000 - 1200 mm). Región más húmeda de la provincia. Temperatura media anual: 13° - 17°C. La sudestada sopla desde el río de la Plata y produce centros de baja presión y tormentas eléctricas con truenos y relámpagos.	Albardones: suelos con escaso desarrollo. Presentan lavado de sales por fluctuaciones del nivel freático subterráneo. La textura en general es franco-arenosa a arenosa, con escasa cantidad de materia orgánica. Son suelos bien drenados y de baja salinidad. Suelos aluviales entre la cota de 2 m y línea de ribera del río: presentan lavado permanente de sales. Son suelos porosos y prácticamente sueltos. Terraza Alta: suelos profundos, pardos o negros, con horizonte B arcilloso, rico en materia orgánica. Principal uso asignado: actividades agrícolas	Terraza Alta: cursos de patrón dendrítico con pequeñas planicies de inundación. Terraza Baja: escurrimiento superficial muy bajo, frecuentes zonas de anegamiento. Todos los ríos y arroyos poseen curso definido, corto recorrido y son prácticamente transversales a la línea de la costa. Gran parte de los mismos es de carácter efluente con respecto al agua subterránea. Hipohalinos a oligohalinos débiles. Diferente grado de contaminación (desde bajo: Magdalena; hasta muy elevado: zona conurbano). Río de la Plata: fuente de agua para potabilización y cuerpo receptor de efluentes cloacales e industriales	Presencia de bañados hacia ambos lados del albardón (especialmente hacia terraza alta)	Nivel freático próximo a la superficie en Terraza Baja, terrenos bajos y planicies de inundación de ríos y arroyos. Importante salinidad en sector de albardones. Se encuentra contaminado. Acuíferos fuente de agua para consumo: Puelche y Pampeano (este último en algunos sectores con reservas limitadas). En algunos puntos las concentraciones de fluor superan el nivel máximo permitido (1,5 mg/l), como por ejemplo el partido de San Miguel con valores de 4,60 mg/l de F.	Bosques higrófilos marginales o selva marginal subclimática que se desarrolla en la ribera del Plata, llegando hasta Punta Lara en el Partido de Ensenada. Misma formación empobrecida hasta el partido de Magdalena. Bosques xeromórficos en los suelos sueltos de las barrancas, albardones y bancos de conchillas. Comunidades edáficas como pastizales halófilos, pastizales de médanos, pajonales anegadizos, seibales, sauzales, praderas ribereñas, totorales, entre otras.	Dos RESERVAS DE BIÓSFERA - UNESCO: Parque Costero del Sur (Partido de Magdalena) y Delta del Paraná (Partido de San Fernando); y 18 Áreas Protegidas de diversas categorías	Aneamientos e inundaciones frecuentes: suma de marea meteorológica y astronómica; Elevada contaminación (la más alta del país); Alta densidad poblacional y actividad industrial; Puerto; Sectores con elevados niveles de arsénico y fluor Área Protegida MAB, de importacia internacional
	PO2. Zona Costa Río Paraná		Costa en forma de barranca elevada que cae directamente sobre el río. Parte de Terraza Alta . Cuenca exorreica		Los suelos aluviales a la línea de ribera del río presentan lavado permanente de sales por acción de la napa freática que en muchos casos aflora en superficie. Moderada a imperfectamente drenados. Son suelos porosos y prácticamente sueltos. Ricos con limitaciones hídricas	Todos los ríos y arroyos poseen curso definido, corto recorrido y son prácticamente transversales a la línea de la costa. Gran parte de los mismos es de carácter efluente con respecto al agua subterránea. Hipohalinos a oligohalinos débiles. Río Paraná: cuerpo receptor de efluentes cloacales e industriales	Presencia de bañados tanto en continente como en islas. Lagunas permanentes interiores en islas del Delta del Paraná	Nivel freático próximo a superficie en terrenos deprimidos y planicies aluviales de ríos y arroyos. Acuíferos fuente de agua para consumo: Puelche y Pampeano. En algunos puntos presenta niveles de fluor levemente superiores a los permitidos (ej. Gral. Rojo, San Nicolás: 1,60 mg/l).	Bosques higrófilos marginales o selva marginal subclimática que se desarrolla en los albardones de las islas del Delta del Paraná, en área de influencia de la costa del río Paraná y otros ríos y arroyos. Comunidades edáficas como pastizales halófilos, pastizales de médanos, pajonales anegadizos, seibales, sauzales, praderas ribereñas, totorales, entre otras.		Aneamientos e inundaciones frecuentes; Elevada contaminación (actividad industrial y urbanización); Uso de agroquímicos; Riesgo de transformación drástica en área deltaica; Arsénico en agua subterránea; Área Protegida MAB, de importacia internacional
	PO3. Zona Planicie al norte de P. Deprimida		Marcadamente ondulado; pendiente de 1m/Km. Corresponde a la Terraza Alta Cuenca exorreica		Terraza Alta: Suelos pardos o negros, profundos y ricos en nutrientes, siendo frecuente la presencia de horizontes B arcillosos muy potentes en el desarrollo del perfil. Excelentes para los cultivos. En las áreas deprimidas y planicies aluviales los suelos presentan problemas de drenaje y poseen características hidromórficas; a esto se adiciona una textura arcillosa predominante en la mayor parte del perfil. Principal uso asignado: agrícola-ganadero	Red de drenaje superficial conformada por escasos ríos principales y arroyos tributarios. Desembocan principalmente en la costa del río Paraná y también en el Río de la Plata.	Escasas lagunas y bañados	Acuíferos fuente de agua para consumo: Puelche y Pampeano. Algunos sectores presentan exceso de fluor en el agua de consumo: partidos de Salto, Suipacha, General Arenales, Rojas, con valores de fluor entre 1,60 y 2,80 mg/l.	Comunidad climática del pastizal pampeano: estepa o pseudoestepa de gramíneas, reemplazada prácticamente en su totalidad por extensas superficies cultivadas con especies cerealeras, hortícolas y forrajeras		Contaminación de suelo y aguas con agroquímicos; Intenso laboreo del suelo; Degradación del suelo; Problemas de arsénico y fluor

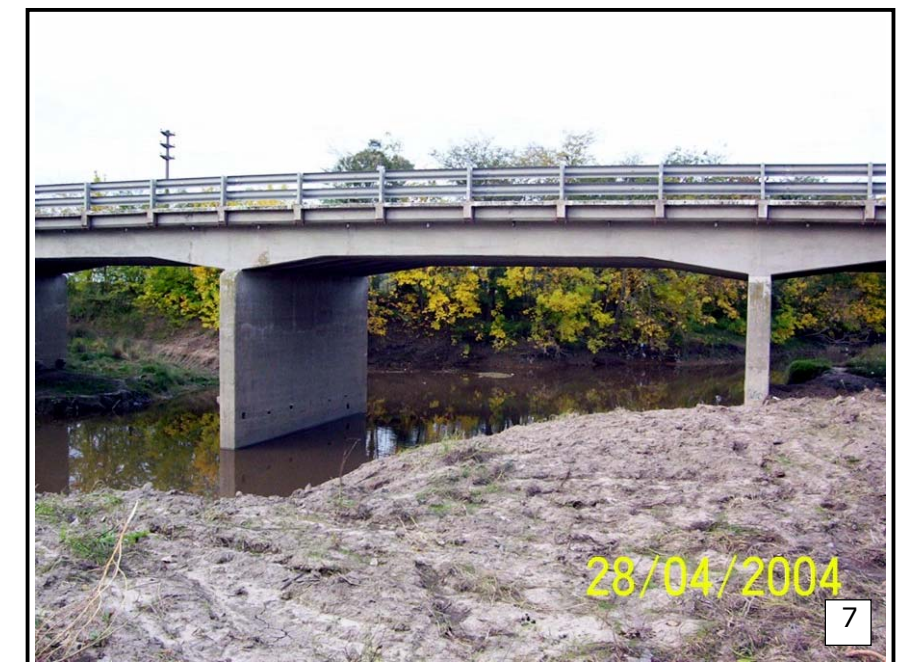
NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l			
				valores extremos	valor promedio	desv. st.	valores extremos	valor promedio	desv. St.	
PAMPA ONDULADA	PO1	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL	4,60						
		PUNTA INDIO	VERÓNICA				0,08 - 0,10	0,09	0.009	
		PTE. PERÓN	GUERNICA				0,06			
		CAP. SARMIENTO	CAP. SARMIENTO				0,08			
	PO2	RAMALLO	PEREZ MILLÁN				0,08			
		BARADERO	PORTELA				0,08			
		SAN NICOLÁS	CONESA				0,08			
			LA EMILIA				0,08			
	PO3	SALTO	INÉS INDART		1,60 - 2,80	1,73	0,115	0,07 - 0,10	0,09	0.015
			GAHAN		1,80			0,10 - 0,11	0,10	4,5
			ARROYO DULCE					0,07 - 0,10	0,09	25
		PUNTA INDIO	PIPINAS					0,11 - 0,30	0,19	30
			EL SOCORRO					0,07		
		PERGAMINO	URQUIZA					0,07		
			M. OCAMPO					0,08		
		SUIPACHA	SUIPACHA		1,60 - 2,60	1,97	16,8	0,07 - 0,30	0,23	30,9
		GRAL. ARENALES	ASCENSIÓN					0,08		
	FERRÉ				1,60 - 1,75	1,68	3,7	0,06 - 0,21	0,10	30,2
	ROJAS	R. OBLIGADO			1,85 - 1,95	1,88	1,9	0,08 - 0,10	0,09	13,3

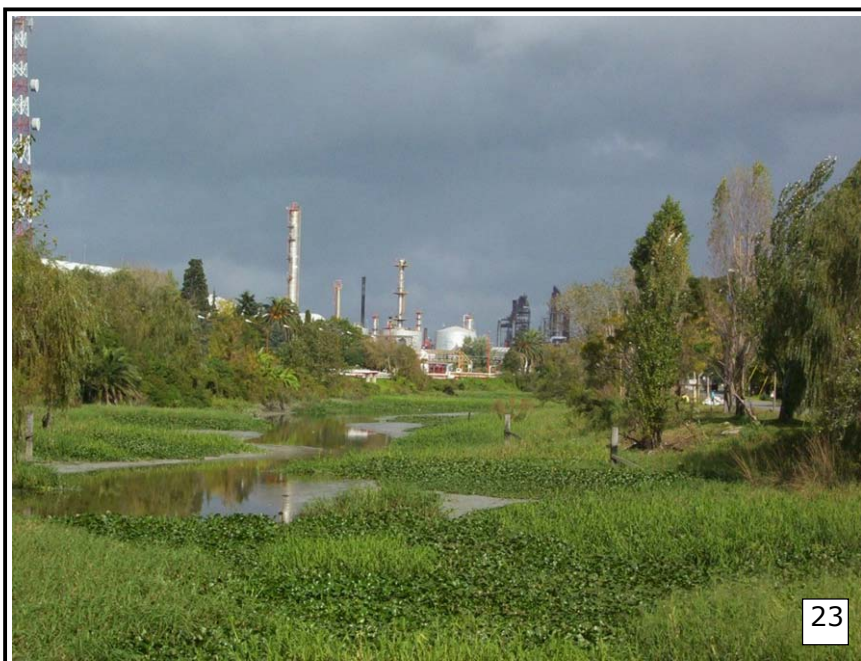
F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l













Pampa Deprimida

Ocupa el centro de la Provincia de Buenos Aires, abarcando una superficie aproximada de 107.000 Km². Esta región presenta la topografía de menor pendiente, siendo el valor promedio de unos 0,4 m/Km.

Se trata de una zona exorreica cuyo colector principal es el Río Salado, que nace en el límite con la Provincia de Santa Fe en la laguna del Chañar y corre en dirección Sudeste hasta su desembocadura en el Océano Atlántico. La longitud total es de 690 Km. Es el río más importante de la Provincia, típico curso de llanura, con escasa pendiente longitudinal, de régimen tranquilo y recorrido tortuoso. El valle de inundación presenta gran cantidad de cuerpos de agua estancada en lagunas, bañados, cañadas, pantanos, etc. Su caudal es intermitente, estimándose uno medio de 15 m³/seg. Posee régimen efluente respecto al agua subterránea, es decir, la napa freática alimenta su curso. La profundidad media para condiciones hídricas normales es de 1,5 m; mientras que en épocas de crecidas excepcionales se han registrado valores de unos 8 m de profundidad. Las características hidroquímicas de este curso, según información antecedente (Dangaus, 1980), son: agua clorurada sódica, sulfatada y bicarbonatada, oligomagnésica y oligocálcica. En general los arroyos y ríos de la cuenca del Salado son cursos oligohalinos a mesohalinos.

El clima coincide con la descripción efectuada para la Pampa Ondulada. Las precipitaciones promedio se registran entre 850 mm y 900 mm por año y la temperatura media es de 14°C. La humedad relativa y la evapotranspiración potencial tienden a aumentar al alejarse hacia el oeste de la Bahía de Samborombón.

Del mismo modo que ha ocurrido en otras partes de la Provincia, durante los últimos años ha habido un incremento en las precipitaciones anuales promedio. Sin embargo, este aumento no es tan marcado como en el noroeste. Tanto las precipitaciones como la temperatura tienden a ser mayores a medida que se aleja de la costa.

Los cursos superficiales que descienden de las Sierras Septentrionales hacia el norte, encauzan hacia el Río Salado; mientras que los arroyos de la zona nororiental de Tandil descienden directamente o a través de canales artificiales hacia la Bahía de Samborombón o hacia el Océano Atlántico, con dificultades en su curso inferior debido a la presencia de depósitos eólicos en la zona costera atlántica. Estos cursos con vertiente hacia el Océano Atlántico son de aguas oligohalinas.

Por otro lado, los ríos y arroyos más occidentales no alcanzan a desarrollar su cauce hasta el Río Salado, razón por la cual se han construido canales artificiales para contribuir al escurrimiento natural de estos cursos. De todos modos, se trata de un área muy conflictiva por el riesgo de anegamiento permanente.



Es una zona crítica donde son frecuentes los cuerpos de agua tanto transitorios como permanentes. En la cuenca del Río Salado no existen terrazas fluviales, por lo tanto, las inundaciones se distribuyen ampliamente a lo largo de la extensa planicie de inundación, pudiendo abarcar miles de kilómetros cuadrados. La mayoría de los ríos y arroyos constituyen un sistema inestable en relación con sus propiedades geométricas (tanto en sección transversal como en perfiles longitudinales), lo cual dificulta significativamente el drenaje de los excedentes hídricos.

Las causas de las inundaciones son diversas: las crecidas de los ríos, el desborde de lagunas, o la escorrentía superficial proveniente de tierras ubicadas aguas arriba. Las características del relieve prácticamente plano determinan que en general la duración de las inundaciones tienda a prolongarse en el tiempo.

La Pampa Deprimida es naturalmente baja y de drenaje pobre, pero en las últimas décadas ha sido afectada por las intervenciones del hombre en la cuenca del Río Salado. Los canales artificiales que cruzan el área no se encuentran en condiciones óptimas de funcionamiento, por lo que esto genera la colmatación de los mismos y el consecuente desborde hacia la zona este de la Pampa Deprimida. Se han construido canales de drenaje, tanto para interceptar y desviar caudales de ríos y arroyos como para ampliar la red de drenaje natural de la zona. Estas obras han repercutido de diferente manera, en algunos casos con cierto éxito, mientras que en la mayoría no se tuvieron en cuenta los impactos negativos en otras áreas ubicadas aguas abajo de estas obras. La mayor parte de estos canales artificiales no funcionan como originalmente estaba previsto, como consecuencia de la falta de control, operación y mantenimiento apropiados.

Dos tributarios importantes del Río Salado son el Arroyo Vallimanca/Saladillo y el Arroyo Las Flores. Estos cursos recorren el mismo valle ubicado al sur del Río Salado, pero presentan características diferentes respecto de sus orígenes, pendiente, cauce, forma de planicie de inundación, entre otras. Por lo tanto, si bien ambos recolectan los excedentes de agua superficial y de sedimentos aguas arriba, estos ríos responden de manera diferente a las crecientes originadas en sus cuencas. Las crecientes en el Arroyo Las Flores fluyen rápidamente debido a que prácticamente no existen obstáculos en su planicie de inundación. Mientras que las crecientes en el Arroyo Vallimanca resultan en inundaciones de larga duración debido al efecto combinado del perfil longitudinal prácticamente plano y de las formaciones de dunas que impiden el escurrimiento a lo largo de la planicie de inundación. Entre los tributarios del arroyo Las Flores se encuentra el Canal Piñeiro, en el partido de General Alvear que une el arroyo Tapalqué con el arroyo Las Flores, para desembocar finalmente en el Río Salado.

El Arroyo Tapalqué es un curso que presenta sus nacientes en las laderas septentrionales del sistema de sierras de Tandilia, en las cercanías de la estancia La Nutria. Presenta una dirección sur - norte hacia el Arroyo Las Flores, al cual desemboca a través del canal Piñeiro o el Arroyo San Antonio.



Entre las cuencas de pendiente atlántica se encuentra el arroyo Chelforo, continuación del arroyo Tandileufú de la vertiente nororiental de Tandil. Sus aguas son en general oligohalinas. Drena sus aguas a través del Canal 2 en la costa atlántica, atravesando una serie de lagunas temporarias y permanentes. El Canal 2 es cuerpo receptor de efluentes cloacales de varias localidades de la zona (entre ellas Maipú).

Dos arroyos importantes de la región, con pendiente hacia el Atlántico, son el arroyo Las Chilcas y el arroyo Napaleufú o arroyo Chico. Ambos desembocan en el Canal 5. El arroyo Chico desemboca en el Canal 5 a través del Canal 6. A su vez el Canal 5 recolecta todas estas aguas para desembocar en la albufera Mar Chiquita del partido de Mar Chiquita, prácticamente cerrada y conectada con el Océano Atlántico. En la zona se localiza el arroyo Grande que vierte sus aguas también en la albufera de Mar Chiquita.

Los cuerpos lagunares son muy abundantes, tanto temporarios como permanentes, representando las típicas lagunas pampásicas de escasa profundidad, sin plataforma ni talud, con circulación continua todo el año y sin estratificación térmica ni química (Ringuelet, 1972). Corresponde a una región de régimen údico (húmedo) donde predominan las aguas de carácter hidroquímico oligohalino a mesohalino. La composición iónica de la mayoría de las lagunas es bicarbonatada sódica, hemi a hiposulfatadas e hipomagnésicas.

Se destaca el complejo lacunar Salada Grande localizado en los partidos de General Madariaga - General Lavalle. Es un sistema integrado por al menos 8 lagunas que en conjunto abarcan una superficie aproximada de 1350 Km². La laguna Salada Grande es la mayor, con una superficie de 6.078 has y una salinidad que varía entre 2,3 y 11 g/l, siendo el valor normal aproximado en 4 - 5 g/l.

También se destaca el complejo de lagunas encadenadas del este, en la zona de Chascomús, siendo una de ellas la laguna Vitel, que funciona como cuerpo receptor de los efluentes cloacales generados en la localidad de Ranchos, Partido de General Paz.

La Pampa Deprimida, en virtud de sus características geomorfológicas e hidrogeológicas, es el sector de la Provincia de Buenos Aires que sufre con mayor intensidad las consecuencias de las actividades agrícolas que se concentran en las cabeceras de la cuenca (principalmente Pampa Arenosa y Pampa Interserrana). Los cuerpos lénticos superficiales poseen en general alto contenido de N y P. Además, las lagunas frecuentemente están sometidas a la eutrofización como resultado del aporte excesivo de nutrientes, en donde también contribuyen tanto la escorrentía de aguas de lluvia como los efluentes cloacales provenientes de los centros urbanos.

El agua subterránea en esta región está cercana a la superficie. La napa freática presenta una profundidad generalmente menor a los 5 m. Los humedales y lagunas de la región son consecuencia del afloramiento de los niveles freáticos en superficie.



Los ríos no son la principal descarga para el sistema de agua subterránea, predominando el movimiento en dirección vertical por sobre el flujo horizontal. Como consecuencia del escaso drenaje superficial, los altos niveles de lluvias y los niveles freáticos elevados, existe poco lavado de sales de las aguas subterráneas, especialmente de cloruro de sodio y yeso. Por lo tanto, las características hidroquímicas de este recurso determinan que se trate de aguas de baja calidad y algo salobres. Esto impone limitaciones en su utilización para riego, bebida de ganado y consumo humano. El acuífero fuente predominante para consumo es el Pampeano, de buena calidad, el cual en algunos sectores presenta sus reservas totalmente limitadas para explotación. Con respecto a la calidad, los niveles de flúor en el acuífero explotado para consumo humano superan levemente los valores guía permitidos (se registraron valores entre 1,55 y 1,80 mg/l de flúor, como por ejemplo en las localidades de Navarro, partido de Navarro y Mechita, partido de Bragado). Son muchas las localidades de esta región donde los valores de arsénico superan los niveles permitidos para consumo humano: el rango oscila entre 0,06 y 0,30 mg/l, correspondiendo el máximo registrado a las localidades de Navarro y Agustín Roca.

En relación con los suelos, existen algunas partes de la cuenca del Salado con suelos de muy baja calidad por elevados niveles salinos y/o altas concentraciones de sodio, como consecuencia del escaso lavado de suelos. Por otro lado, gran parte de los suelos de calidad media han sufrido el fenómeno de salinización y/o de altas concentraciones de sodio como resultado de las inundaciones. Los procesos de recuperación de estos suelos a su condición original, requerirán un tiempo prolongado, a través del lavado, bajo condiciones normales de lluvias.

Biogeográficamente, esta región coincide con la descripción efectuada para la Pampa Ondulada, es decir, Distrito Pampeano Oriental (Cabrera, 1971), con predominancia de comunidades vegetales hidrófilas asociadas a cuerpos de agua de carácter permanente y transitorio: plantas microscópicas, palustres, sumergidas y flotantes.

Los peces de la cuenca del Salado se consideran un recurso pesquero de importancia muy significativa en el contexto de las aguas interiores de Argentina. Comprenden más de 40 especies, de las cuales, la especie deportiva más importante es el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*); mientras que las especies más comunes son el pez carpa (*Cyprinus carpio*), el sábalo (*Prochilodus lineatus*) y la lisa (*Mugil* sp.).

Los usos claves de los recursos pesqueros son la pesca recreativa/deportiva (especialmente el pejerrey), pesca con fines comerciales (limitado principalmente a la Bahía de Samborombón), pesca para carnada, captura de peces ornamentales y pesca artesanal de subsistencia.

La pesca deportiva desde el punto de vista económico es actualmente la más importante de estas actividades en la Provincia. Las mayores concentraciones de lagunas para pesca se dan en el Salado Inferior (Encadenadas del Este).



El Río Salado actúa como corredor temporario de varias especies de peces migratorios típicos de la zona parano-platense. Durante las épocas de crecidas del Río Paraná las aguas de la Bahía de Samborombón disminuyen su concentración salina, permitiendo el ingreso de estos peces que remontan las aguas del Río Salado. Se registran sábalos (*Prochilodus platensis*), carpa (*Cyprinus carpio*) y lisa (*Mugil platanus*).

El complejo lacunar Salada Grande es un importante refugio de vida silvestre, ya sea por su magnitud, diversidad de hábitats y diversidad faunística. Aproximadamente más del 50% de su superficie está cubierta por vegetación emergente.

Áreas Protegidas: las pocas áreas protegidas de esta región se encuentran en el sector correspondiente a la Bahía de Samborombón y el área deprimida de la vertiente directa al Océano Atlántico.

✓ *Reserva Natural Bahía Samborombón* (244.000 has.). Ha sido declarada **Sitio Ramsar**, humedal de importancia internacional. Incluye:

✓ *Reserva Natural Integral Costa de Bahía de Samborombón*. Partido de Castelli. Área de Manejo Hábitat/Especie. Grado de Control Nulo. Administrada por Ministerio de la Producción (9.311 has.)

Objetivo general

Preservación de especies y diversidad genética. Protección de características naturales específicas

Objetivo específico

Conservación del Ecosistema de Bañados y Cangrejales con el objetivo prioritario de proteger al Ciervo de Las Pampas.

✓ *Reserva Natural Integral Rincón de Ajó* (2.312 has.)
✓ *Reserva Privada de Vida Silvestre Campos del Tuyú*. Partido de la Costa. Reserva Natural Estricta. Grado de Control Aceptable. Administrada por Fundación Vida Silvestre Argentina (3.040 has.)

Objetivo general

Preservación de especies y diversidad genética

Objetivo específico

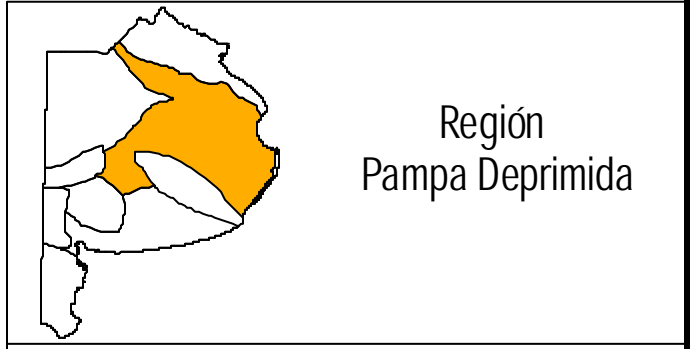
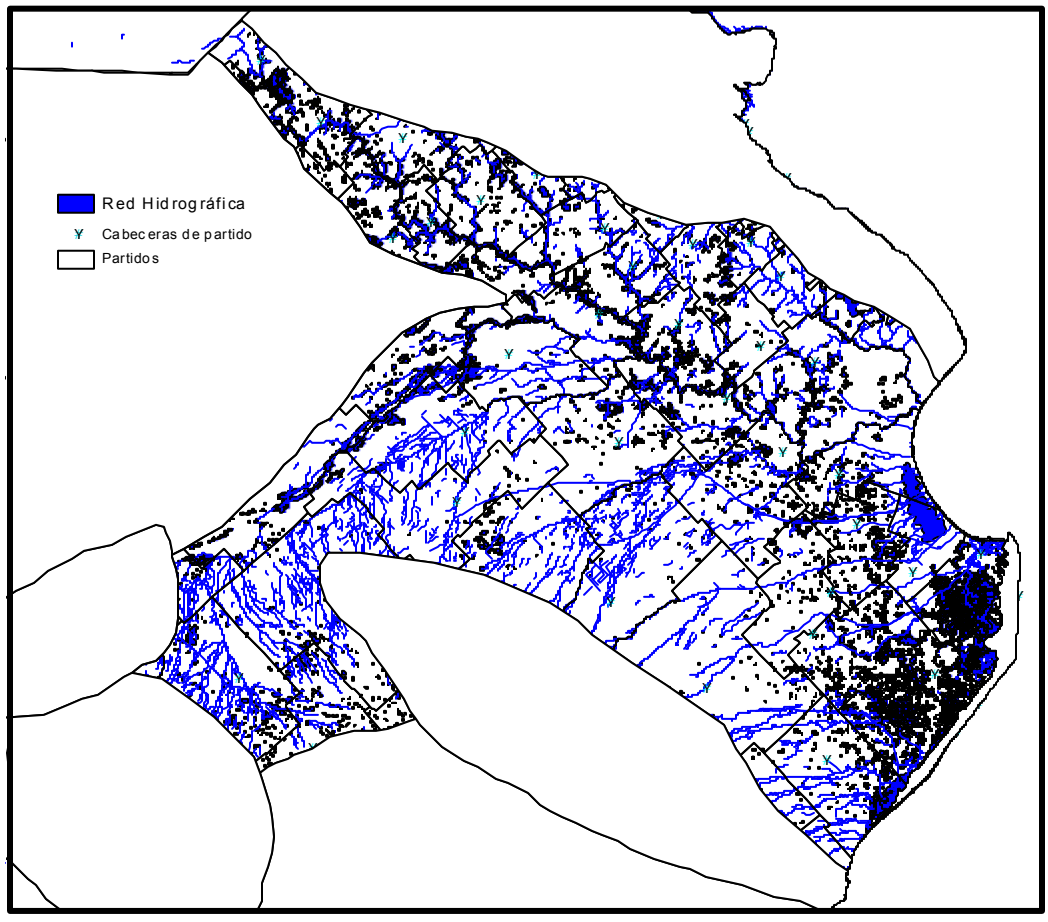
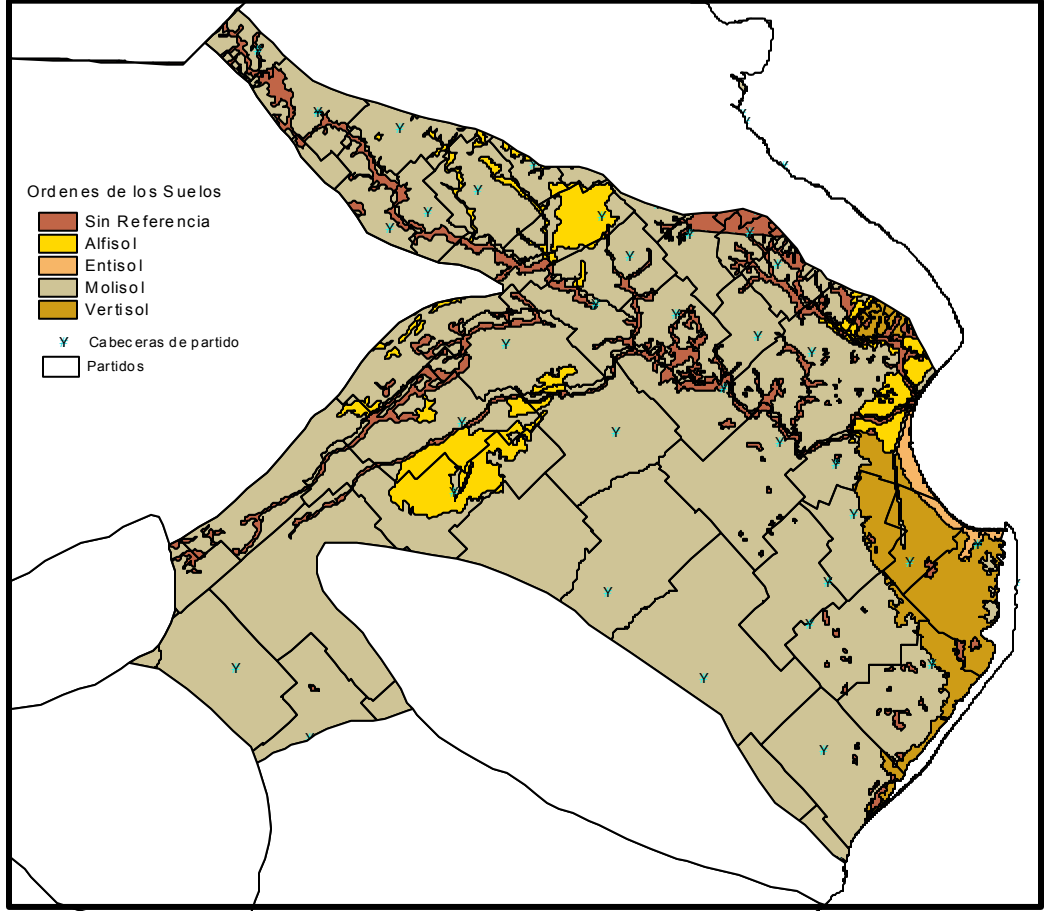
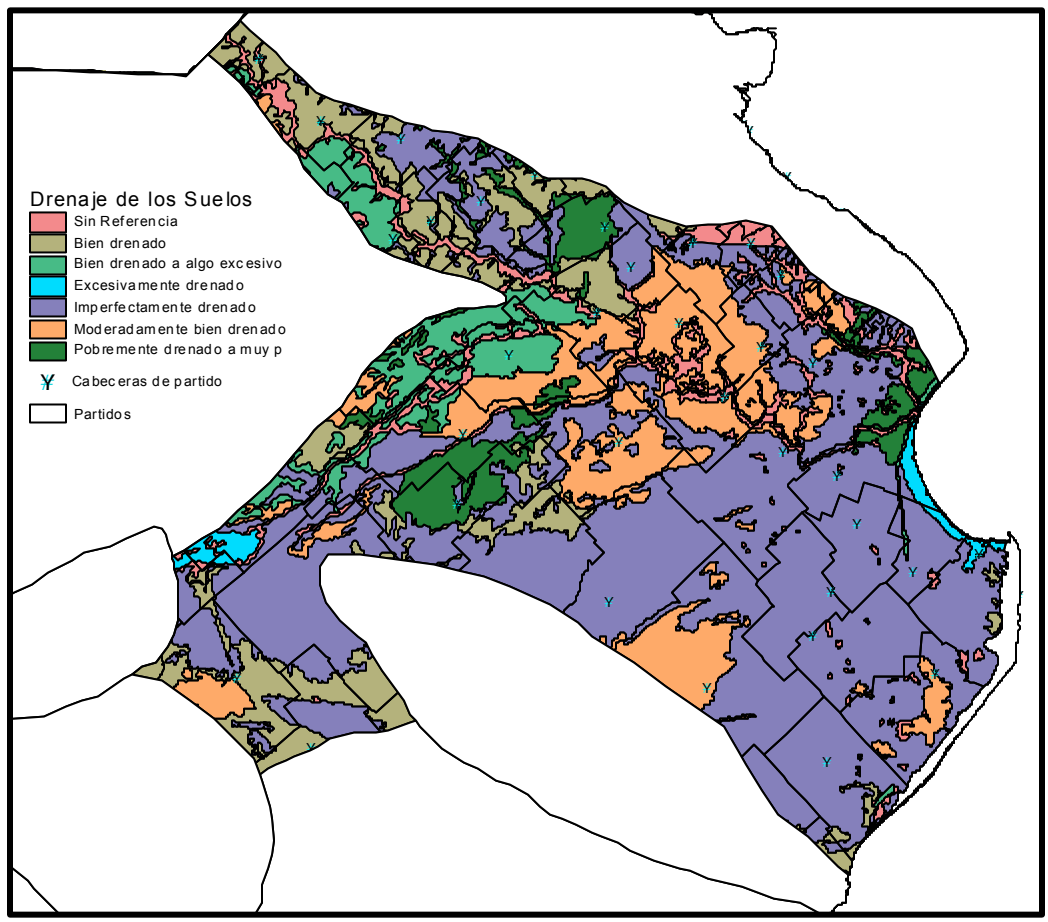
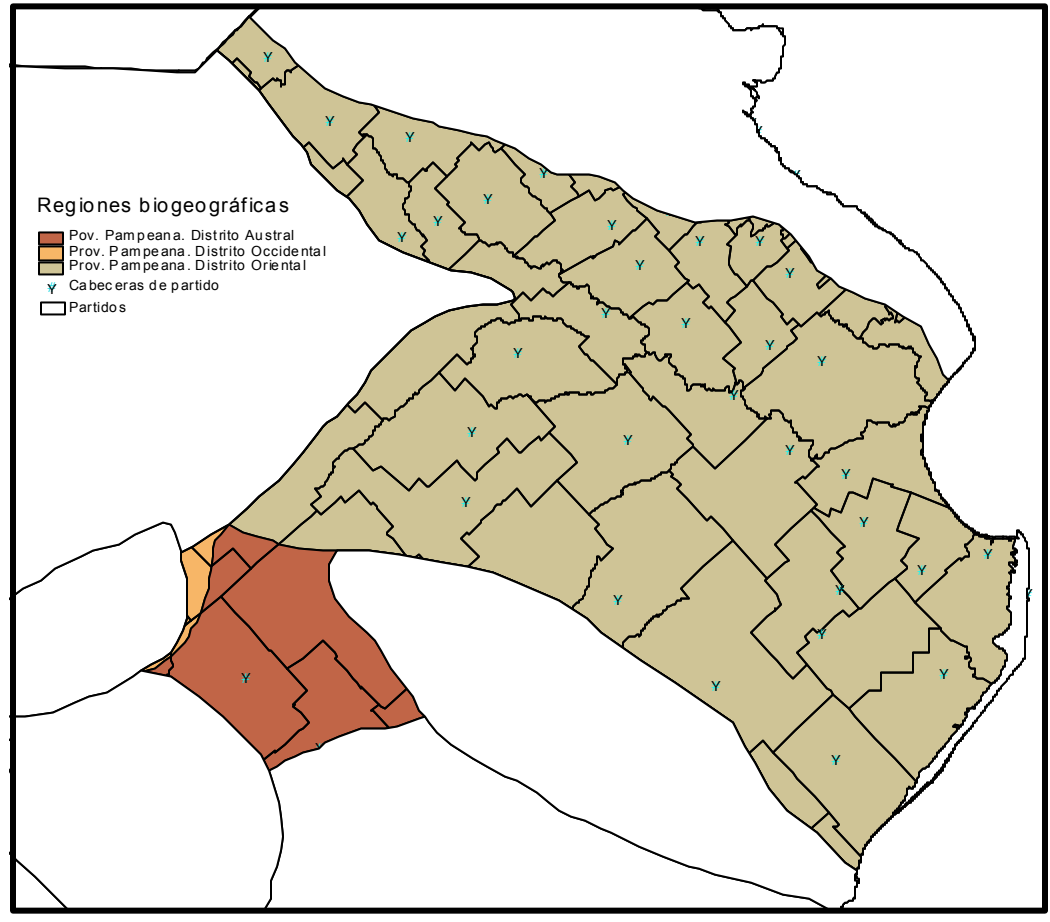
Protección del Venado de las Pampas y los Pastizales marginales costeros

✓ *Monumento Natural Venado de las Pampas* (*Ozotocerus bezoarticus*). Especie autóctona en peligro de extinción. La abundancia poblacional es de aproximadamente 200 individuos. Su área de distribución actual se restringe a los ambientes costeros de la Bahía Samborombón. Es el cérvido más amenazado de nuestro



país, e incluso de América. En la actualidad está considerado "en peligro de extinción" según la Dirección Nacional de Fauna de la Nación y diferentes organismos nacionales e internacionales relacionados al tema.

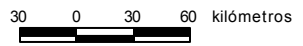
- ✓ *Reserva Forestal Talar de Laguna Salada Grande.* Partido General Lavalle. Protección a características naturales específicas - Preservación de especies y diversidad genética. Protege un bosque nativo con un núcleo de talar en su área de distribución más austral. (40 has.)



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.2 Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Sanitario - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
PD. PAMPA DEPRIMIDA	PD1. Vertiente Atlántica	Ocupa el centro de la Provincia de Buenos Aires, abarcando una superficie aproximada de 107.000 Km ²	Planicie muy suavemente ondulada. Valor promedio de pendiente: 0,4 m/Km Cuenca Exorreica	El clima coincide con la descripción efectuada para la Pampa Ondulada. Precipitaciones promedio anuales: entre 850 mm y 900 mm; temperatura media: 14°C. La humedad relativa y la evapotranspiración potencial tienden a aumentar al alejarse hacia el oeste de la Bahía de Samborombón. Del mismo modo que ha ocurrido en otras partes de la Provincia, durante los últimos años ha habido un incremento en las precipitaciones anuales promedio. Sin embargo, este aumento no es tan marcado como en el noroeste. Tanto las precipitaciones como la temperatura tienden a ser mayores a medida que se aleja de la costa.	En general son suelos de baja calidad. Pertenecen a Clases de Uso con limitaciones para la actividad agrícola, principalmente por los contenidos salinos y los elevados niveles del catión sodio. En muchas ocasiones esto se genera como resultado de las inundaciones. En general presentan muchos problemas de drenaje, salvo lugares mas elevados o donde los suelos tienen textura más gruesa (Tapalqué)	Cursos inestables. Desembocan en el océano directamente o a través de canalizaciones. Ambos son cuerpos receptores de efluentes cloacales. Su desagüe está obstruido por dunas costeras. No existen terrazas fluviales: la planicie aluvial es muy amplia.	Zona E muy deprimida, con importante superficie cubierta de lagunas permanentes y temporarias. Durante los eventos de inundaciones se suelen unir para formar enormes superficies lacustres. Lagunas de escasa profundidad, sin plataforma ni talud, con circulación continua todo el año y sin estratificación térmica ni química. Predomina el carácter hidroquímico oligohalino a mesohalino. Elevado contenido de N y P.	Nivel acuífero freático cercano a la superficie: menor a los 5 m. Aflora en los humedales y lagunas. Baja calidad (algo salobre). No apta para el consumo humano, riego o bebida de ganado.	Predominio de comunidades higrófilas asociadas a lagunas y bañados. Importante recurso pesquero de interés deportivo y comercial.	Reserva Forestal Talar de Laguna Salada Grande	Inundaciones recurrentes y prolongadas; Región ambiental muy canalizada; Frecuente colmatación y desborde de canales; Tendencia a la eutrofización de las lagunas;
	PD2. Centro (zona de Tapalqué, Gral. Alvear, etc.)					Colector principal: río Salado. Cursos que nacen en el norte de las sierras septentrionales: desembocan directa e indirectamente en el río Salado. Cursos que nacen en el sector nororiental, desembocan en río Salado o Bahía de Samborombón a través de canalizaciones. Frecuentes inundaciones. Algunos cursos actúan como fuente y cuerpos receptores (ej. arroyo Tapalqué y canal Piñeiro)	Menor cantidad de lagunas permanentes. Los cuerpos lénticos en su mayoría son transitorios.	Velocidad de escurrimiento muy baja, predomina el movimiento vertical. Tienen carácter afluente respecto de los ríos y arroyos. El acuífero fuente predominante para consumo por su buena calidad es el Pampeano, el cual en algunos casos presenta sus reservas totalmente limitadas para explotación. La zona PD3 (Vertiente Bahía de Samborombón) presenta niveles de fluor que superan el máximo nivel permitido, fluctuando entre 1,55 y 1,80 mg/l.	Pastizal pampeano y comunidades asociadas a humedales (bañados en áreas deprimidas)	NHD	Baja calidad de suelos para agricultura; Riesgo de salinización y sodificación de suelos; Riesgo de salinización de acuíferos para consumo humano; Problemas de arsénico y fluor en acuíferos fuente; Caudales variables de los cursos superficiales permanentes; Reservas parciales o totalmente limitadas de agua subterránea; Contaminación del agua superficial; Área Protegida (humedal de importancia internacional: sitio RAMSAR)
	PD3. Vertiente Bahía de Samborombón					Colector principal: río Salado. Cursos inestables. Desembocan en la bahía de Samborombón directamente o a través de canalizaciones. Actúan como cuerpos receptores de efluentes cloacales	Gran cantidad de lagunas permanentes y temporarias. Se destacan las encadenadas del E, entre las cuales se mencionan la laguna de Chacomús, Vitel, Adela, Manantial, Encadenadas, Las Barrancas, etc. Predomina el carácter hidroquímico oligohalino a mesohalino. Elevado contenido de N y P.	Predominio de comunidades higrófilas asociadas a lagunas y bañados. Importante recurso pesquero de interés deportivo y comercial. Importante corredor de especies piscícolas migratorias desde el sistema paraplense hacia el río Salado.	SITIO RAMSAR Reserva Natural Bahía de Samborombón que incluye 3 Reservas Naturales y 1 Monumento Natural (venado de las pampas)		

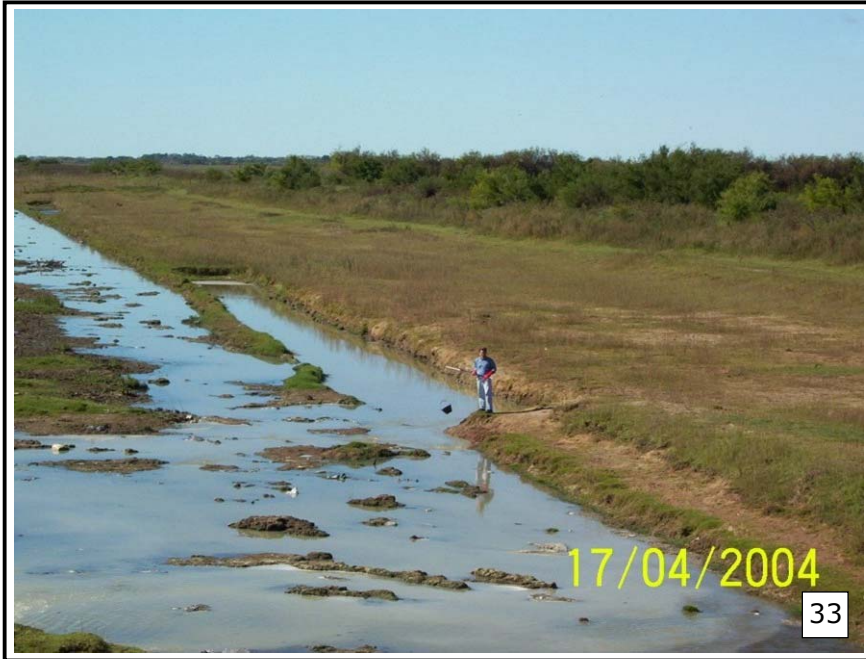
NHD: no hay datos registrados

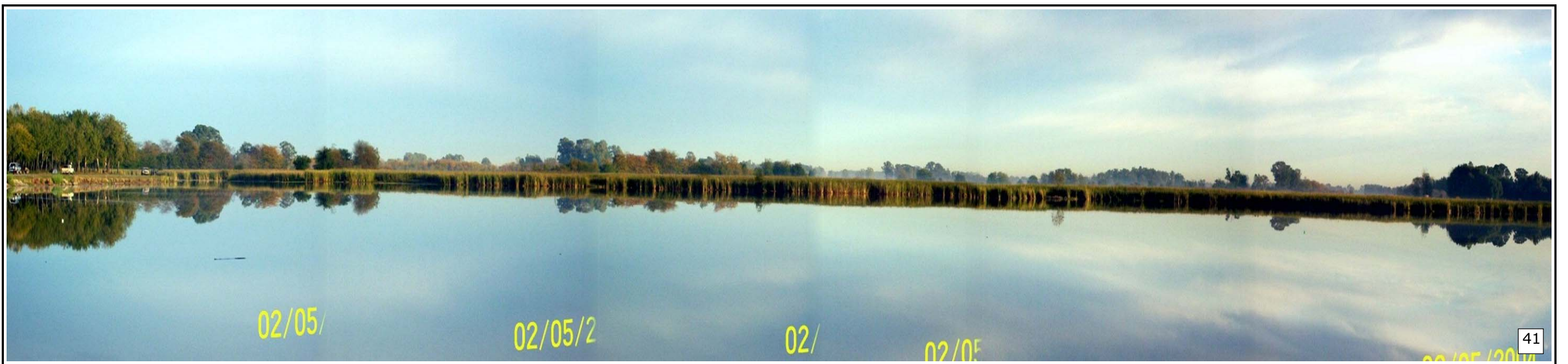
TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l			
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %	
PAMPA DEPRIMIDA	PD1	MAIPÚ	LAS ARMAS				0,08 - 0,09	0,08	6,1	
	PD2	AZUL	CACHARÍ				0,08			
	PD3		CASTELLI	CASTELLI	1,75			0,08 - 0,15	0,11	20,8
			BRANDSEN	CNEL.BRANDSEN JEPPENER				0,06 - 0,07	0,07	10,9
			CHASCOMÚS	COBO	1,60 - 2,50	1,93	13,5	0,06 - 0,28	0,16	37,7
			SALADILLO	DEL CARRIL				0,08		
			GRAL. PAZ	LOMA VERDE				0,06 - 0,08	0,07	20,2
			JUNÍN	MORSE				0,07		
			LOBOS	AGUSTÍN ROCA	1,65			0,30		
			ALBERTI	SALVADOR MARÍA				0,07		
			GRAL. ARENALES	CNEL. MOM				0,10		
			BRAGADO	ARRIBEÑOS	1,60 - 1,75	1,64	4,6	0,06 - 0,20	0,10	40,3
				MECHITA	1,60 - 1,80	1,65	6,1	0,08 - 0,11	0,09	16,2
				COMODORO PY				0,07		
			NAVARRO	ALSINA				0,08		
				V. MOLL				0,08		
			25 DE MAYO	NAVARRO	1,55 - 1,60	1,58	2,2	0,08 - 0,30	0,13	58,8
				GOB. UGARTE				0,08		
			CHIVILCOY	PEDERNALES				0,07		
				MOQUEHUA				0,06 - 0,1	0,08	20
CHACABUCO	CASTILLA				0,06 - 0,08	0,07	20,2			
	RAWSON				0,06 - 0,07	0,06	9,1			
	O'HIGGINS	1,60 - 1,70	1,65	4,3	0,06 - 0,10	0,08	26,6			

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l







Pampa Arenosa

Corresponde al sector noroeste de la Provincia, ocupando una superficie aproximada de 67.000 Km². Se trata de una extensa llanura con suaves ondulaciones y alturas que oscilan entre 2 y 6 metros. Constituye la región de menor pendiente de la Provincia, siendo los valores medios de aproximadamente 0,33 m/Km.

Desde el punto de vista hidrográfico, es una zona arreica, por carecer de un drenaje fluvial definido y autóctono. Prácticamente no existen cursos de agua superficial. Los ambientes lóticos corresponden a escasos arroyos generalmente temporarios y algunos canales artificiales de drenaje.

Geomorfológicamente, la Pampa Arenosa presenta acumulaciones de sedimentos eólicos en superficie, diferenciándose lomadas de desarrollo longitudinal en sentido norte-sur, suavemente curvadas en su porción meridional con la convexidad hacia el este-sureste. Pueden alcanzar entre 2 y 6 m de altura y una longitud entre decenas y centenares de kilómetros. Las crestas de las dunas impiden el drenaje de las aguas, que se almacena en la superficie durante eventos prolongados de lluvias o debido a altos niveles freáticos que emergen en la superficie. Los Partidos de Trenque Lauquen y Carlos Tejedor se presentan médanos muy conspicuos transversales con sentido N-S, mantos de arena, depresiones intermedanasas y cubetas de deflación.

Hacia el sur se observan depresiones que temporalmente se encuentran ocupadas por agua. Estos cuerpos de agua transitorios presentan en su borde lomadas pequeñas formadas por sedimentos eólicos.

La región está limitada al este por crestas de dunas relativamente altas y, en especial, por grandes dunas arenosas en la margen noreste. Estas formaciones dunícolas determinan que gran parte del agua de escorrentía, fluya en dirección sur hacia el sistema de la Laguna El Hinojo / Las Tunas.

Se trata de una zona sometida a la alternancia de períodos húmedos y secos, definidos por la relación entre precipitación y evapotranspiración. El clima de la región corresponde, según la clasificación de Thornthwaite a los índices hídricos subhúmedo seco y semiárido. Esta región noroeste anteriormente tenía características semiáridas, estableciéndose condiciones más húmedas a partir de 1970. Las precipitaciones medias eran inferiores a las registradas en las regiones del centro este y noreste de la Provincia. La humedad disminuía en sentido noreste a sudoeste, desde 600 a 300 mm anuales de precipitación, respectivamente. Sin embargo, ha habido un notable incremento de las precipitaciones en las últimas décadas, especialmente en esta región del noroeste, con valores de hasta un 20% de incremento en algunos sectores. En cuanto a las precipitaciones se reconoce un incremento de Oeste a Este de 400 a 900 mm/año (Peña Zubiarte et al., 1998; San Cristóbal y Kruse, 1999). Los registros históricos de Trenque Lauquen indican un aumento general de las lluvias anuales. Como consecuencia, el nivel freático se ha elevado considerablemente hasta un nivel tal que determinó la generación de



numerosos cuerpos de agua estancados, producto de las continuas precipitaciones. Sin una salida natural, la permanencia de las aguas en dichas depresiones puede ser muy prolongada; por lo tanto, se ha desarrollado e implementado un sistema de canales para evacuar en cierta medida los excesos hídricos del noroeste. Un ejemplo es el Canal Jauretche / Mercante / República de Italia que conecta la Laguna El Hinojo / Las Tunas (complejo lacunar más importante de la zona) con el Río Salado cerca de la localidad de Bragado, al cual también descargan un número creciente de canales secundarios de drenaje ubicados a lo largo de las depresiones interdunales. De todos modos, la capacidad de evacuación de excesos del sistema es insuficiente. Las lagunas son frecuentemente saladas, pudiendo producirse fenómenos de hipersalinización como resultado de la combinación de la disminución del volumen del agua y del ingreso de agua subterránea de alta salinidad.

Entre las lagunas de elevada salinidad se destacan, además del complejo lacunar El Hinojo/Las Tunas, la laguna La Salada del partido de Pehuajó, que actualmente se utiliza como cuerpo receptor de los efluentes cloacales de la localidad de Pehuajó; y la laguna Los Toldos del partido de General Viamonte, que actualmente también funciona como cuerpo receptor de los efluentes cloacales de la localidad homónima.

Los niveles freáticos han ascendido significativamente en los últimos años como consecuencia del aumento en el promedio anual de lluvias y de una escorrentía superficial y subsuperficial muy baja. Los niveles se elevaron entre 2.5 y 7m a lo largo de la región. En la última década los niveles de agua subterránea alcanzaron el horizonte superior del suelo, generando problemas de salinización. Los niveles freáticos subterráneos muy salobres imponen restricciones a su uso tanto para actividades agrícola-ganaderas como para consumo humano.

El único recurso fuente es el acuífero Pampeano. En algunos sectores debe controlarse su explotación porque se encuentra en condiciones críticas o con reservas limitadas (por ejemplo: partidos de 9 de Julio, Carlos Tejedor, General Villegas y Leandro N. Alem). Prácticamente en toda la región se superan los niveles permitidos de arsénico y flúor en el agua para ingesta. El flúor fluctúa, según registros antecedentes, entre 1,55 y 5,80 mg/l. Por ejemplo, en pozos efectuados en el partido de Pehuajó se registraron valores entre 4,50 y 5,80 mg/l. El arsénico (valor guía de 0,05 mg/l) varía entre 0,06 y 0,60 (registrado en la localidad Rivadavia).

Los suelos son arenosos o arenoso-loésicos, disminuyendo paulatinamente la fertilidad en dirección noreste-sudoeste, en la misma dirección en la que se reducen las precipitaciones. La mayor parte de los suelos presenta problemas de salinidad. Se encuentran molisoles, aridosoles y entisoles. En algunos sectores los suelos son pedregosos. Localmente la capacidad de campo y de marchitez de los suelos es baja (Falasca et al., 1999).

Biogeográficamente esta región se corresponde con la Provincia Pampeana - Distrito Occidental. La comunidad vegetal clímax es el pastizal pampeano de ambientes semiáridos donde predominan los pastos duros de especies del flechillar



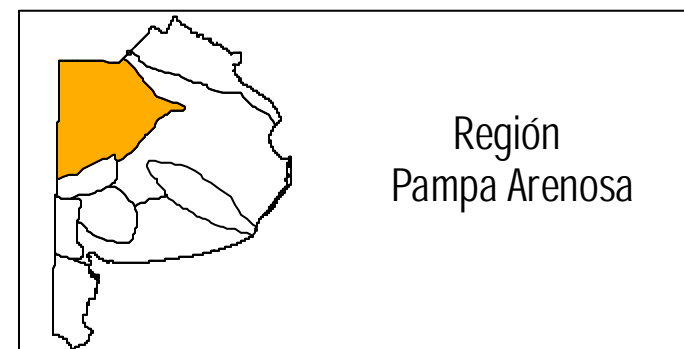
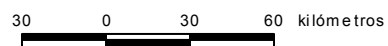
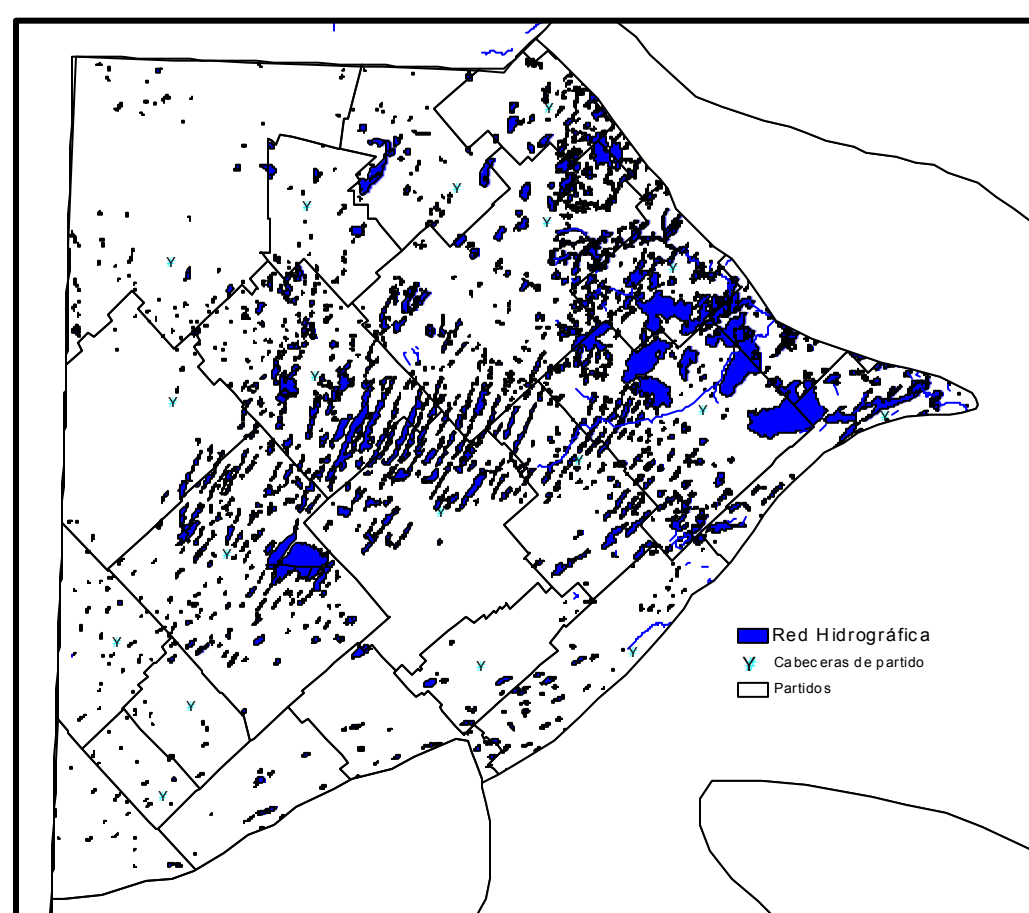
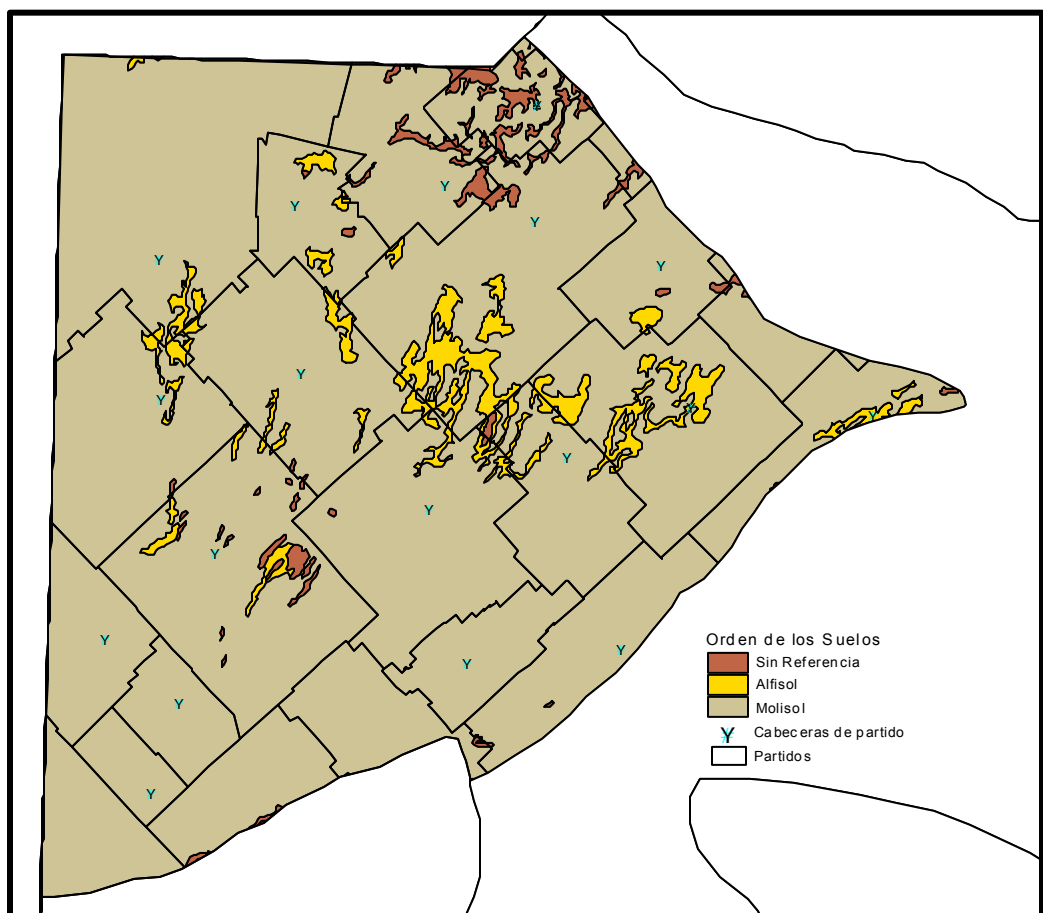
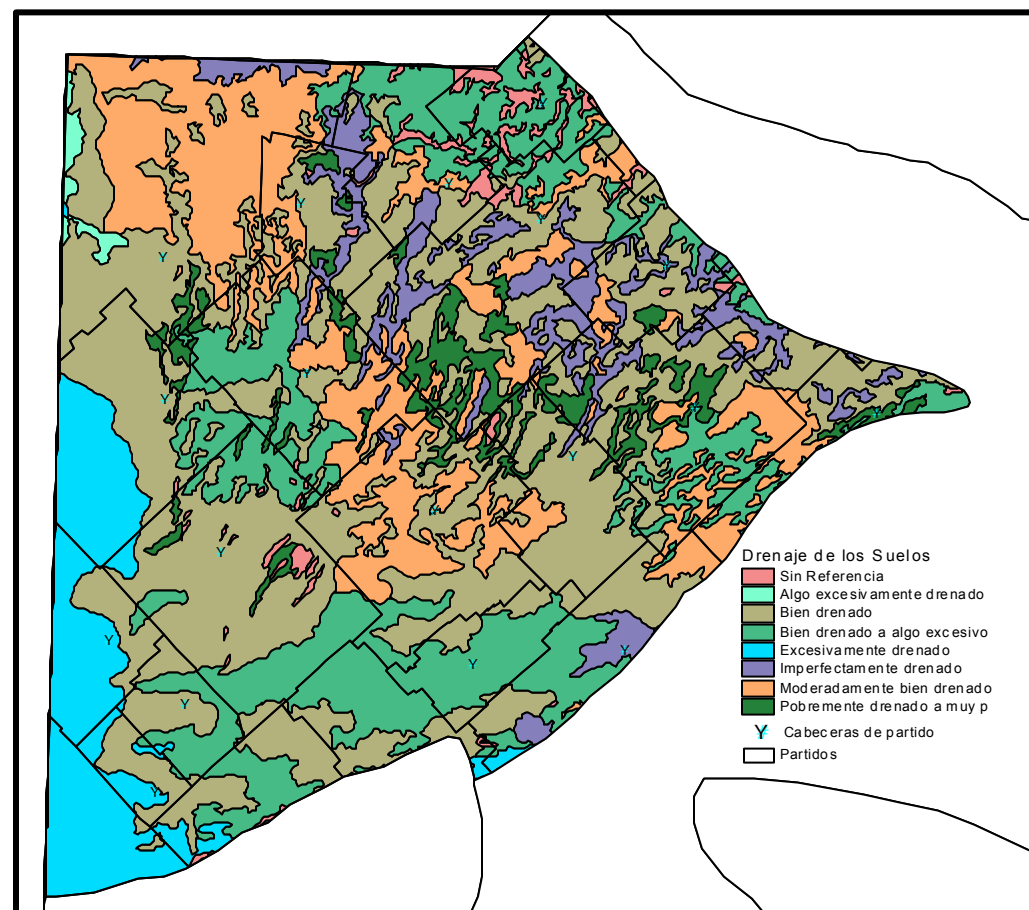
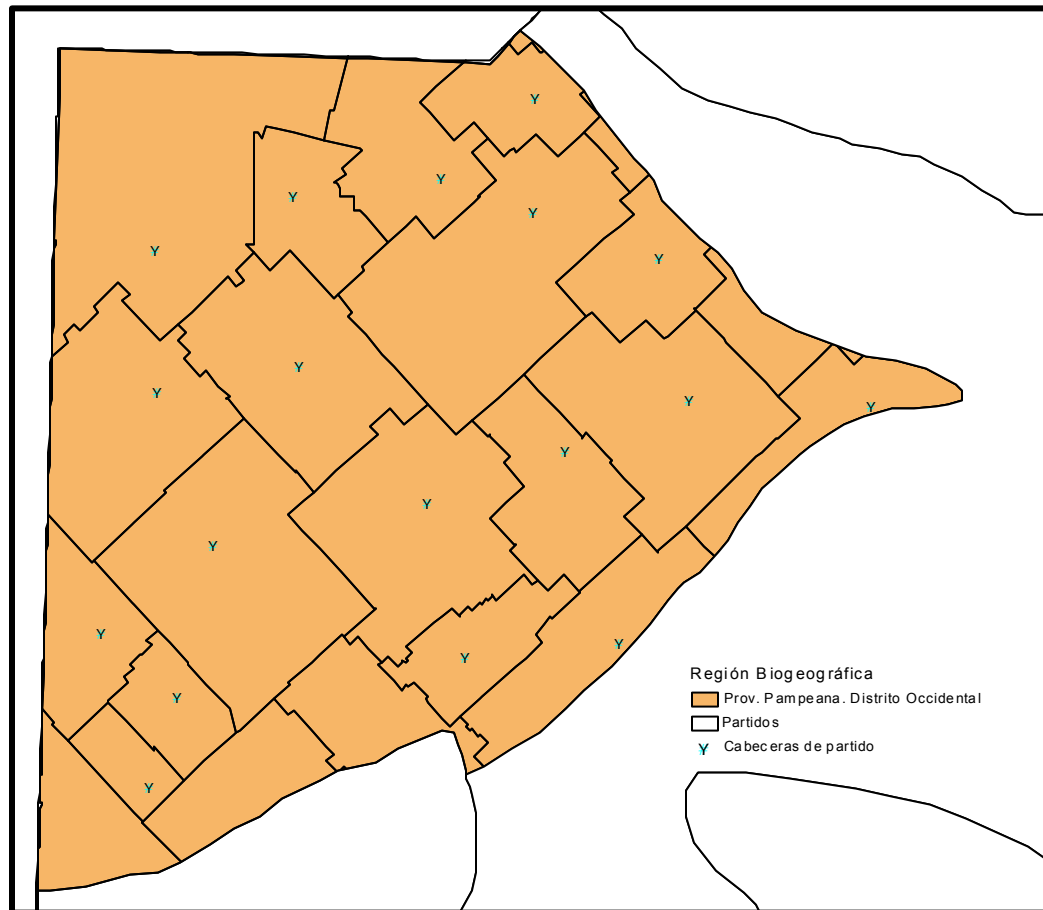
(*Stipa* sp. y *Paspalum* sp.). Las comunidades edáficas son menos abundantes que en otras regiones de la Provincia, encontrándose sobre los médanos estepas herbáceas psamófilas que alternan con bosquesillos. En los suelos menos estables aparecen comunidades de junquillo (*Sporobolus rigens*) y tupe (*Panicum urvilleanum*), acompañados por el arbusto *Hyalis argentea* (olivillo).

Desde el punto de vista faunístico es la zona menos conocida. Es compartida con la Pampa húmeda (Distrito Oriental Pampeano) presentando mayor diversidad y abundancia que esta última. Se encuentra un tuco-tuco (*Ctenomys* sp) endémico de la zona. Muchas especies nativas (pumas, maras, ñandúes, guanacos, vizcachas, etc.) se han reducido notablemente a causa de las transformaciones del hábitat y/o la caza indiscriminada por parte del hombre. Además, la introducción de especies exóticas como el jabalí y la liebre europea, entre otros, ha intensificado este hecho.

El reemplazo de la vegetación nativa por praderas cultivadas es un cambio en el uso del suelo que se ha incrementado en los últimos años y cuyas consecuencias (erosión y pérdida de nutrientes del suelo) no han sido debidamente previstas.

No se han registrado datos de Áreas Protegidas en esta región ambiental, de acuerdo con la información disponible en diferentes fuentes (internet, universidades, ministerio de la producción, Sistema de Áreas Protegidas, etc.).

Es importante destacar que la formación fisiográfica y biológica de la Pampa Arenosa es sumamente particular. Las dunas, lagunas en media luna, pastizales merecen ser conservadas para evitar perder la representatividad natural de la zona. Aunque se muestra disturbada por actividades productivas y drenaje de agua superficial, aún puede verse el esquema original del paisaje. Se propone, desde este grupo de trabajo, se delimite un espacio con dimensiones a especificar, tal que integre el sistema provincial o nacional de Áreas Protegidas.



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.3 Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
PA. PAMPA ARENOSA	PA1. Zona Norte y Centro	Sector noroeste de la Provincia. Ocupa una superficie aproximada de 67.000 Km ²	Planicie muy suavemente ondulada. Formas predominantes: médanos en medialuna (N-S), depresiones intermedanasas, cubetas de deflación, lomadas. Alturas entre 2 y 6 m. Región de menor pendiente del ambiente de llanura de la provincia: 0,33 m/Km. Cuenca Arreica	Clima subhúmedo seco y semiárido. Esta región anteriormente tenía características semiáridas, estableciéndose condiciones más húmedas a partir de 1970. Las precipitaciones medias eran inferiores a las registradas en las regiones del centro este y noreste de la Provincia. La humedad disminuía en sentido noreste a sudoeste, desde 600 a 300 mm anuales de precipitación, respectivamente. Notable incremento de las precipitaciones en las últimas décadas, especialmente en esta región, con valores de hasta un 20% de incremento en algunos sectores. Las precipitaciones se incrementaron de Oeste a Este de 400 a 900 mm/año	Suelos en general con horizontes superiores con abundante contenido de materia orgánica. La textura es franco arenosa. En las formaciones medanasas existen suelos de escaso desarrollo (aridisoles). El drenaje en general es muy limitado en las inmediaciones de los médanos (lagunas temporarias). En el resto el drenaje es bueno a moderado. Actividades agrícolas con limitaciones.	Escasa red de drenaje. Existen escasos ríos y arroyos temporales.	Densa trama de lagunas temporarias intermedanasas. También permanentes. Son frecuentemente saladas, pudiendo producirse fenómenos de hipersalinización como resultado de la combinación de la disminución del volumen del agua y del ingreso de agua subterránea de alta salinidad. Algunas actúan como cuerpos receptores de efluentes cloacales (Ej. laguna La Salada, Los Toldos y Mar Chiquita)	Niveles freáticos muy elevados. Generalmente aflor generando bañados temporales. Agua muy salobre. En los últimos años los niveles han ascendido por el incremento de las lluvias. Único recurso fuente: Pampeano. En algunos sectores debe controlarse su explotación por tratarse de condiciones críticas o con reservas limitadas (9 de Julio, Carlos Tejedor, General Villegas, Leandro N. Alem).	Pastizal pampeano de ambientes semiáridos donde predominan los pastos duros de especies del flechillar. Las comunidades edáficas no son muy abundantes: estepas herbáceas psamófilas que alternan con bosquesillos sobre los médanos. En los suelos menos estables aparecen comunidades de junquillo y tupe, acompañados por el olivillo. La fauna es compartida con la Pampa húmeda (Distrito Oriental Pampeano) presentando mayor diversidad y abundancia que esta última. Se encuentra un tuco-tuco endémico de la zona. Muchas especies nativas (pumas, maras, ñandúes, guanacos, vizcachas, etc.) se han reducido notablemente a causa de las transformaciones del hábitat y/o la caza indiscriminada por parte del hombre y la introducción de especies exóticas.	NHD	Elevada salinidad de cuerpos hídricos superficiales; Riesgo de salinización de suelos por ascenso de niveles freáticos; Riesgo de anegamientos e inundaciones; Agua (nivel freático) no apta para uso agrícola-ganadero y consumo humano; Susceptibilidad moderada - alta de erosión eólica e hídrica; Mortandad regular de peces por salinidad y falta de oxígeno disuelto (evaporación temporal elevada); Reservas limitadas y/o críticas de agua subterránea para consumo; Elevadas concentraciones de fluor y arsénico en acuíferos fuente
	PA2. Zona Sur			Suelos molisoles con sectores algo excesivamente drenados. El resto es bien a algo excesivamente drenados. Admite más cultivos	También existe un sistema de canalizaciones (red pequeña) que vierte sus aguas al río Salado.	Depresiones naturales anegadas temporalmente. Agua salobre	Elevada concentración de arsénico y fluor. El fluor fluctúa entre 1,55 y 5,80 mg/l.				

NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
PAMPA ARENOSA	PA1	GRAL VILLEGAS	PIEDRITAS	3,20 - 5,35	4,20	14,3	0,07 - 0,16	0,13	24,7
			CAÑADA SECA	1,70 - 4,10	2,68	28,6	0,06 - 0,25	0,13	43,5
			BANDERALÓ	1,60 - 5	3,19	39,8	0,09 - 0,3	0,17	53,1
		L.N. ALEM	L.N. ALEM	1,65 - 2,30	1,88	12,9	0,08 - 0,30	0,16	48,2
		CARLOS TEJEDOR	T. ALGARROBOS	2,10 - 5,20	3,34	32,7	0,06 - 0,24	0,12	40,9
		TR. LAUQUÉN	30 DE AGOSTO	2,60 - 4,60	3,43	26,2	0,06 - 0,30	0,15	56,3
		GRAL. PINTO	GERMANIA				0,06 - 0,09	0,08	19,9
			CNEL. GRANADA	1,90					
			GRAL. PINTOS	1,55 - 2,70	1,86	22	0,06 - 1,13	0,14	156,7
		9 DE JULIO	DUDIGNAC	1,60 - 2,30	1,93	13,7	0,10 - 0,14	0,11	13,3
			MOREA				0,08		
			LA AURORA	1,95 - 2,08	2,02	4,6			
		LINCOLN	ROBERTS				0,07 - 0,20	0,10	42,1
			EL TRIUNFO	1,60			0,08		
		PEHUAJÓ	MONES CAZÓN				0,08		
			FCO. MADERO	4,50 - 5,80	5,15	17,8	0,18 - 0,30	0,24	35,4
		RIVADAVIA	GONZ. MORENO	1,60 - 2,70	2,06	16,1	0,06 - 0,10	0,08	17
	RIVADAVIA		1,60 - 3,20	2,27	24,6	0,06 - 0,60	0,12	117	
	PA2	SALLIQUELÓ	QUENUMA	1,60 - 2	1,80	7,9	0,06		
		BOLÍVAR	URDAMPILLETA				0,06		
		PELLEGRINI	PELLEGRINI	1,55 - 2,40	2,01	14,5	0,08 - 0,10	0,10	35,9
		A. ALSINA	MAZA	1,60 - 2,20	1,83	17,5	0,08		
		TRES LOMAS	TRES LOMAS	2,50 - 5,10	4,13	34,4	0,08 - 0,20	0,12	57,7
HIP. YRIGOYEN		HENDERSON	1,55 - 2,80	2,04	19,9	0,07 - 0,20	0,10	33,7	

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l





Pampa Interserrana

Ocupa la porción sur de la Provincia, extendiéndose de este a oeste entre las estribaciones meridionales de las Sierras Australes y Septentrionales. Abarca una superficie aproximada de 51.000 Km². La pendiente media se considera superior al resto de los ambientes de la Provincia de Buenos Aires, presentando valores promedio de 1,11 m/Km.

Se trata de una región exorreica, caracterizada por un conjunto de cuencas de recorrido principal norte-sur, que desembocan en el Océano Atlántico. La mayor parte de los arroyos nacen en las serranías, mientras que algunos tienen sus nacientes en la llanura existente entre ambas sierras.

Estas cuencas fluviales son de incipiente desarrollo, pues prácticamente los arroyos carecen de afluentes. En algunos cursos se presentan saltos de 2 a 3 m de altura, como es el caso del Río Quequén Salado.

En las cercanías de la costa atlántica, entre Miramar y el oeste de Bahía Blanca, se encuentran acumulaciones medanosas bien desarrolladas que constituyen un obstáculo para el desagüe de algunos ríos cerca de su desembocadura.

Los cursos de esta cuenca son de aguas oligohalinas. Entre ellos se destacan una serie de ríos y arroyos de importancia, ya sea por su caudal como por las funciones que desempeñan a nivel regional.

El río Sauce Chico se origina a 750 m de altura en el cerro Luisa y desemboca en el extremo occidental de Bahía Blanca. Posee una longitud de 140 Km, su cuenca supera los 1.600 Km² de superficie y su caudal medio en Paso Bower es de 1,5 m³/seg.

El Río Napostá Grande se origina en la ladera occidental de Sierra de la Ventana a 750 msnm y desemboca en la costa oeste de Bahía Blanca. Posee una longitud de 110 Km y una cuenca de 920 Km². Es de régimen torrencial con un caudal medio de 0,43 m³/seg con un rango entre 0,066 m³/seg (enero 1939) y 220 m³/seg (abril 1944).

El Río Quequén Salado recibe numerosos afluentes de la sierra Pillahuincó alejada del norte del partido de González Chávez. La cuenca posee una superficie de 4.616 Km². Desemboca en el Océano Atlántico en el balneario Oriente donde existe una central hidroeléctrica.

El arroyo Claromecó o Tres Arroyos nace mediante una serie de tributarios en la zona norte interserrana, a través de varios brazos, como 1º, 2º y 3º Brazos del Tres Arroyos. Desemboca en el Océano Atlántico a la altura de la localidad de Claromecó.

El arroyo Cortaderas es de escasa longitud, desembocando en la laguna La Salada, cerca de la costa. Ésta es una de las tantas lagunas de la región que tiene sus orígenes en el endicamiento que producen los médanos en la región costera, obstaculizando el desagüe normal de los cursos de agua.



La mayor parte de las lagunas (muchas de ellas temporarias) presentan aguas oligohalinas a mesohalinas. Por ejemplo se han registrado valores que oscilan entre 0,37 y 3,52 g/l para la laguna Sauce Grande con una superficie de 2.290 hectáreas (Monte Hermoso).

El único cuerpo de agua léntico artificial es el dique Paso de las Piedras en la localidad de Bahía Blanca, construido en la cuenca del río Sauce Grande. Posee una superficie de 3.300 has y una profundidad media de 10 m. Floraciones algales producto de la eutroficación de sus aguas han generado serios problemas en relación con la ingesta de agua y con la operación de la planta de potabilización de Bahía Blanca, ya que obstruían los canales de entrada del agua del embalse hacia la planta.

El único acuífero de explotación para consumo humano es el Pampeano. Presenta limitaciones por elevados contenidos de flúor en algunos sectores, como por ejemplo en la zona del partido de Tres Arroyos, la localidad de Claromecó (3,25 mg/l de flúor). En esta región se registraron valores de flúor entre 1,60 y 3,70 mg/l. También se superan las concentraciones exigidas de arsénico para ingesta, registrándose valores históricos entre 0,06 y 0,20 mg/l.

En algunos casos (Bahía blanca y alrededores) los suelos, en general son minerales, con escaso desarrollo del perfil (entisoles), excesivamente drenados. Presentan escasa aptitud agrícola. También, en las zonas más arenosas se presentan suelos de colores claros con horizontes diagnósticos tipo con arcillas o sodio. Hacia la zona central de la región los suelos en general tienen buena calidad para la actividad agrícola: presentan un horizonte superficial con abundante contenido de materia orgánica. En las planicies de inundación de los ríos y arroyos son imperfectamente drenados, mientras que en el resto el drenaje es bueno.

La ría de Bahía Blanca posee agua con elevados niveles de contaminación, por tratarse de una zona portuaria e industrial de intensa actividad. Esta ría en la actualidad es cuerpo receptor de las descargas industriales, efluentes cloacales de la ciudad de Bahía Blanca, y las operaciones de los buques.

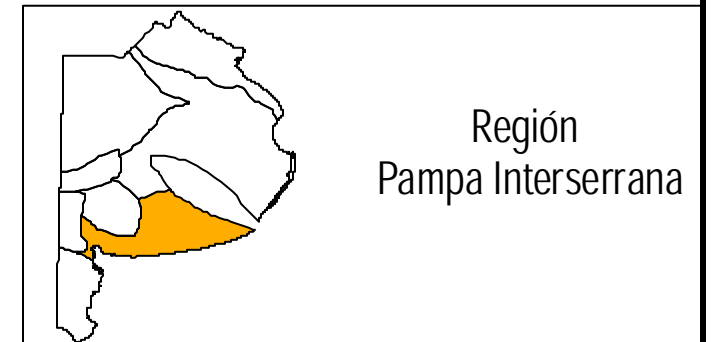
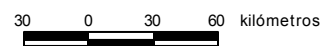
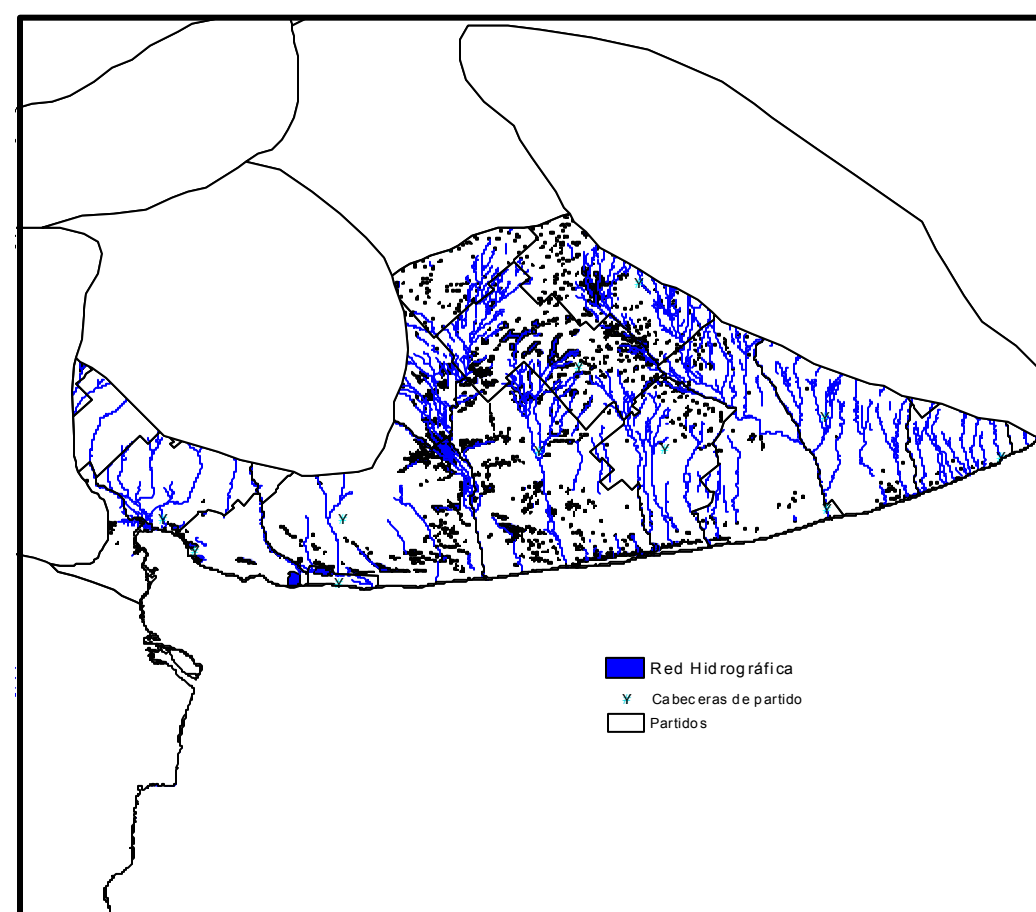
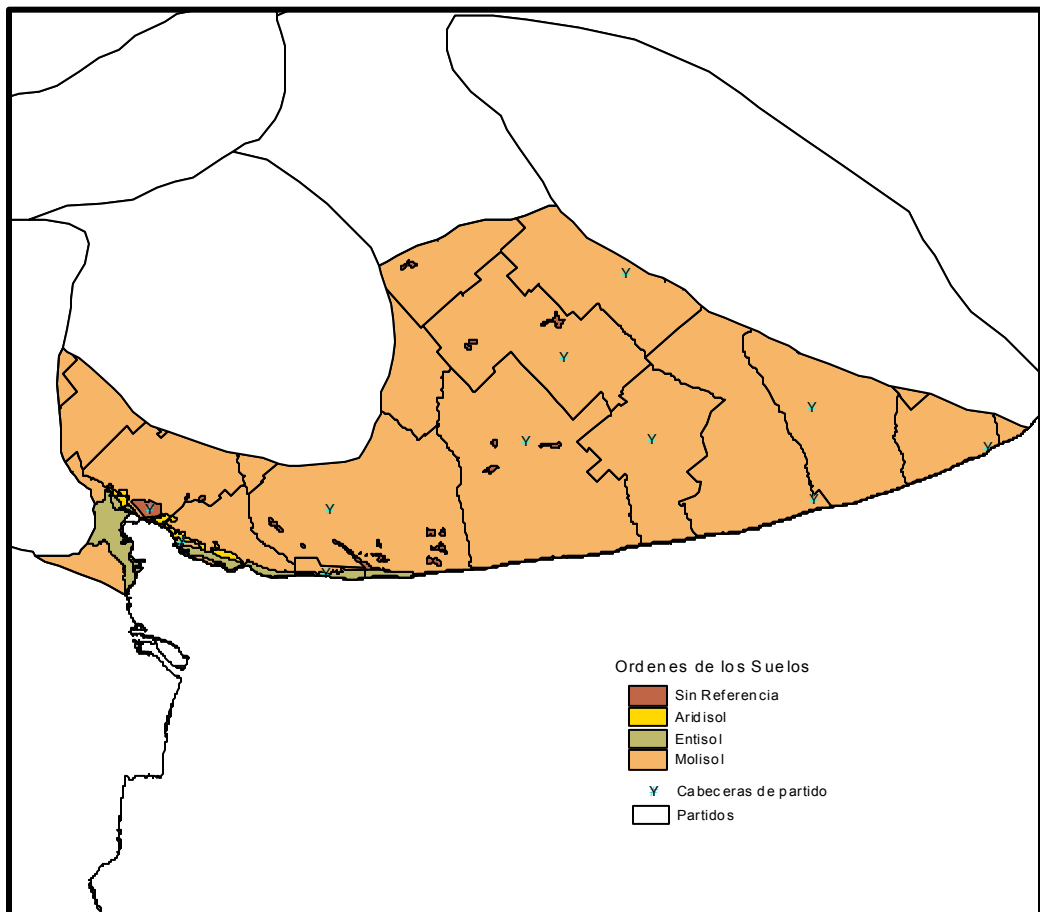
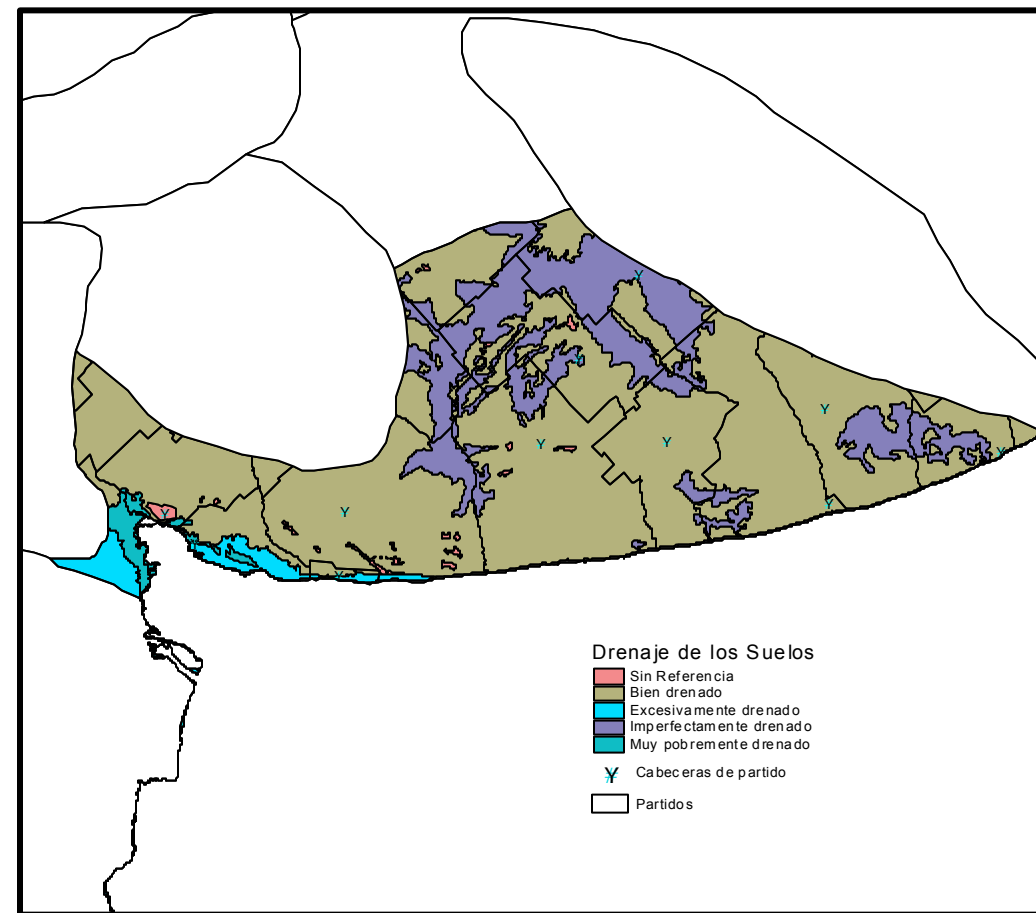
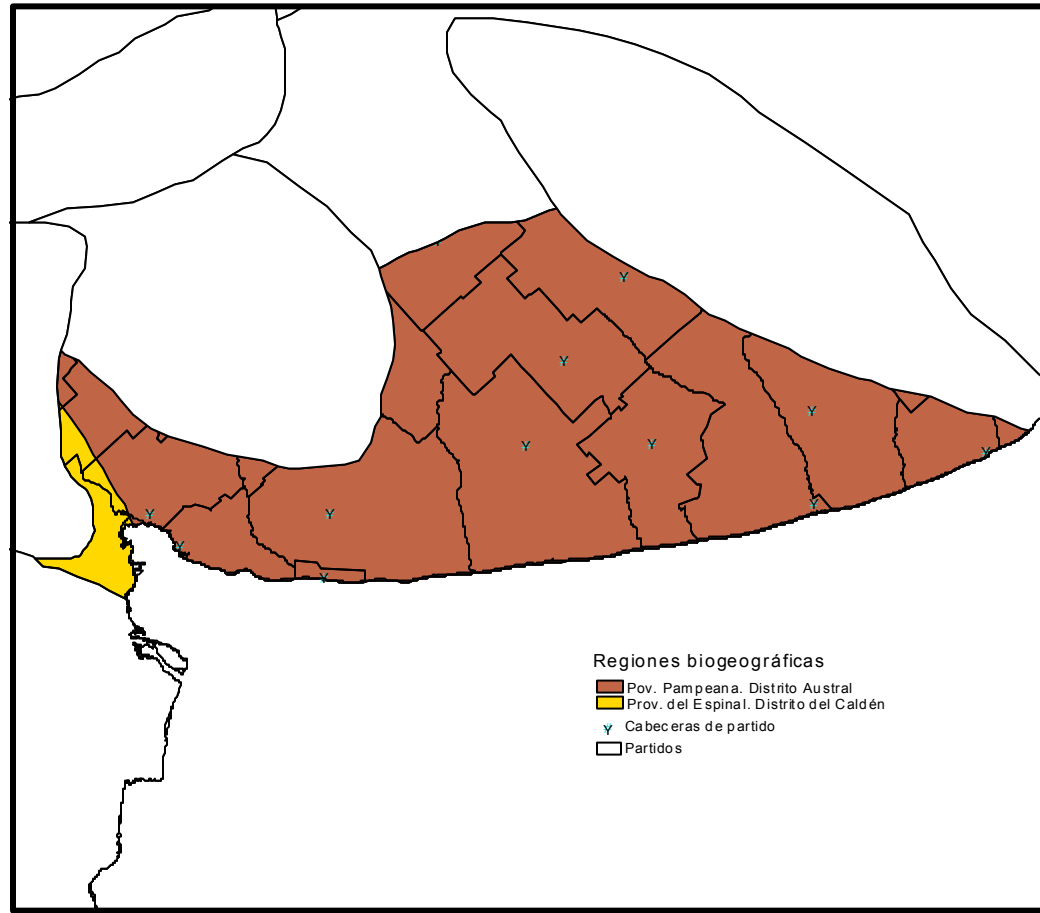
Desde el punto de vista biogeográfico corresponde a la Provincia Pampeana – Distrito Austral (Cabrera, 1971). Es el distrito más frío de la Provincia Pampeana. La comunidad clímax es el flechillar constituido por numerosas especies de *Stipa* y *Piptochaetium*. También se presentan estepas de paja vizcachera (*Stipa caudata*), y en suelos más húmedos aparecen pajonales de paja colorada (*Paspalum quadrifarium*).

La fauna de la región es significativa en relación con diversidad y abundancia. La Laguna Sauce Grande y el dique Paso de Las Piedras se consideran hábitats únicos como refugio de especies faunísticas.



Áreas Protegidas:

- ✓ *Parque Provincial Paso de las Piedras.*
- ✓ *Reserva Natural de Uso Múltiple Islas Embudo, Bermeja y Trinidad (60.078 has.)*



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.4

Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Sanitario - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
PI. PAMPA INTERRERANA	PI1. Zona Bahía Blanca	Porción sur de la Provincia, extendiéndose de este a oeste entre las estribaciones meridionales de las Sierras Australes y Septentrionales. Abarca una superficie aproximada a los 51.000 Km ²	Planicie localizada entre las formaciones serranas del este y oeste (sierras australes y septentrionales). La pendiente es la mayor de la provincia: 1,11 m/Km (la mayor de los ambientes de llanura). Cuenca exorreica	Templado Húmedo. Influencia oceánica en la regulación de los efectos de la temperatura. Menor diferencia estacional.	En general son suelos minerales, de escaso desarrollo del perfil (entisoles), excesivamente drenados. Escasa aptitud agrícola. También, en las zonas más arenosas se presentan suelos de colores claros con horizontes diagnósticos tipo con arcillas o sodio.	Ríos y arroyos con sentido N-S. Cuencas de incipiente desarrollo (prácticamente sin afluentes). Nacen en las sierras o en la llanura. Muchos cursos de régimen torrencial. Desembocadura en Océano Atlántico; médanos costeros obstruyen parcialmente el desagüe normal. Aguas oligohalinas. Algunos actúan como cuerpos receptores de efluentes cloacales. Ría Bahía Blanca (también cuerpo receptor de efluentes cloacales)	Lagunas originadas en general cerca de la costa como resultado del efecto barrera de los médanos. Aguas oligo a mesohalinas. Ejemplo: La Salada y Sauce Grande. El dique Paso de Las Piedras es el único cuerpo artificial, cuyo uso dominante es abastecimiento de agua para potabilización.	Único acuífero de explotación para consumo humano: Pampeano. Limitaciones por elevados contenidos de fluor en algunos sectores: Las zonas PI3, principalmente y PI2 presentan niveles de fluor entre 1,60 y 3,70 mg/l.	La comunidad clímax es el flechillar. También se presentan estepas de paja vizcachera (<i>Stipa caudata</i>), y en suelos más húmedos aparecen pajonales de paja colorada (<i>Paspalum quadrifarium</i>). La fauna de la región es significativa en relación con diversidad y abundancia. La Laguna Sauce Grande y el dique Paso de Las Piedras se consideran hábitats únicos como refugio de especies faunísticas.	Dos Áreas Protegidas en la zona	Actividad industrial intensa; Alta densidad poblacional; Contaminación del agua superficial; Áreas protegidas
	PI2. Zona de Gral. Pueyrredón y Gral Alvarado				En general son suelos de buena calidad para actividad agrícola. Presentan un horizonte superficial con abundante contenido de materia orgánica. En las planicies de inundación de los ríos y arroyos son imperfectamente drenados, mientras que en el resto el drenaje es bueno.	NHD				Turismo; uso pulsátil de recursos; Zona de urbanización intensa	
	PI3. Zona Gral Gonz. Chávez				NHD	Uso de agroquímicos; Elevadas concentraciones de fluor y arsénico en acuíferos fuente					

NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
PAMPA INTERSERRANA	PI2	GRAL. ALVARADO	MECHONGUE				0,14		
			N. OTAMENDI	1,60 - 2,60	2,02	16,6	0,06 - 0,20	0,10	35,4
	PI3	TRES ARROYOS	CLAROMECÓ	1,60 - 3,25	2,01	26,5	0,06 - 0,07	0,07	8,9
			ORENSE	1,65 - 2,20	1,94	9,5	0,06 - 0,15	0,08	32,5
		NECOCHEA	J. FERNANDEZ				0,08 - 0,09	0,08	6,9
		LOBERÍA	SAN MANUEL				0,10		
		GONZ. CHAVEZ	DE LA GARMA	2,20 - 3,20	2,54	16,6	0,10 - 0,16	0,12	22,5
		CNEL. PRINGLES	INDIO RICO	2,40 - 2,80	2,61	6,7	0,1		
		MONTE HERMOSO	M. HERMOSO	1,60					
		CNEL. DORREGO	ORIENTE	1,70 - 3,70	3,09	15,7	0,06 - 0,20	0,09	44,2

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l







Costa Atlántica

Se extiende a lo largo de la zona costera atlántica desde Punta Rasa hasta Mar Chiquita. Es una región caracterizada por la presencia de acumulaciones medianosas típicas con formas linguoides y barjanoides que ocupan una franja paralela a la zona de ribera con un ancho aproximado entre 2 a 5 Km. Constituyen un obstáculo para la desembocadura de los cursos de agua dulce de la Pampa Deprimida (zona nororiental de Tandil) que encauzan en dirección hacia el Océano Atlántico.

En esta zona se encuentra la única albufera activa de la Argentina, la laguna Mar Chiquita. Esta albufera se encuentra elongada en sentido norte - sur. Posee una longitud de 25 Km, un ancho que no supera los 5 Km aproximadamente, una profundidad máxima de 4 m y una profundidad media de 0,80 m. La superficie varía con las fluctuaciones de nivel, registrándose una superficie aproximada de 5.800 has. Se comunica temporalmente con el mar abierto. Pertenece a la cuenca de Mar Chiquita, ya que en ella desaguan varios cursos naturales de rumbo general sudeste que provienen de la vertiente oriental de las Sierras Septentrionales y canales artificiales construidos para mejorar el drenaje superficial. La mayor parte de estos cursos actúa como cuerpo receptor de los efluentes generados en las localidades vecinas, como por ejemplo las aguas negras. La red hidrográfica que aporta directamente hacia la laguna está conformada principalmente por los arroyos: Vivoratá, Chico, El Cangrejo, Dulce, de Sotelo y de los Huesos. A su vez, a través del Canal 5 vierten sus aguas los arroyos Las Chilcas, Las Piedras y Napaleofú; mientras que el arroyo Grande y sus afluentes lo realizan a través del Canal 7. Es una zona de interfase entre las aguas oceánicas y continentales. Las Sierras Septentrionales limitan al sur y oeste de la laguna. Las aguas de esta albufera presentan una salinidad variable de acuerdo con la época del año. En general son más dulces durante el invierno por la intensidad de las lluvias y el aporte de los arroyos y canales.

Los suelos son jóvenes, excesivamente drenados, del orden de los entisoles, arenosos, sin evidencia de desarrollo de perfil pedogenético. No aptos para explotación agropecuaria.

Los acuíferos subterráneos se encuentran intercomunicados por estratos sólidos. El acuífero explotado como fuente de agua potable es el Postpampeano (acuífero costero medianícola). Son acuíferos muy vulnerables a la contaminación y a la explotación porque conforman cuerpos no confinados con distintos estratos intercomunicados entre sí, con una cobertura muy permeable (arena), y con recarga exclusivamente pluvial, ya que no hay cuerpos lóticos que lo atraviesen.

La zona se incluye, biogeográficamente, en el Distrito Oriental de la Provincia Pampeana (Cabrera, 1971), más específicamente en el sector del litoral marítimo bonaerense. Las comunidades vegetales típicas de esta zona medianosa inmediata al mar son las estepas de espartillo, de tamariscos (*Tamarix sp.*) y de *Panicum racemosum*. También se desarrollan pajonales en las depresiones intermedianosas húmedas de la costa.



La albufera Mar Chiquita registra una abundante avifauna local y migratoria, así como una variada ictiofauna de peces de agua dulce, marina y peces anfibióticos. Todo esto justifica que sea considerada como zona de refugio de vida silvestre de valor regional o humedal de importancia a nivel internacional. La zona litoral atlántica constituye un área de tránsito para peces, aves migratorias, pinnípedos y cetáceos. Punta Rasa es un importante sitio de abastecimiento y descanso para numerosas especies de aves playeras migratorias, gaviotines y demás especies marinas y costeras.

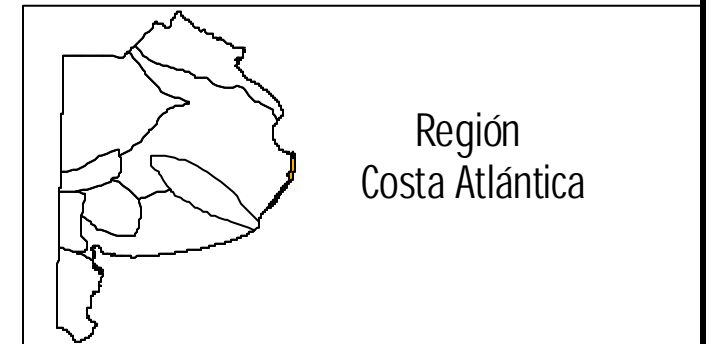
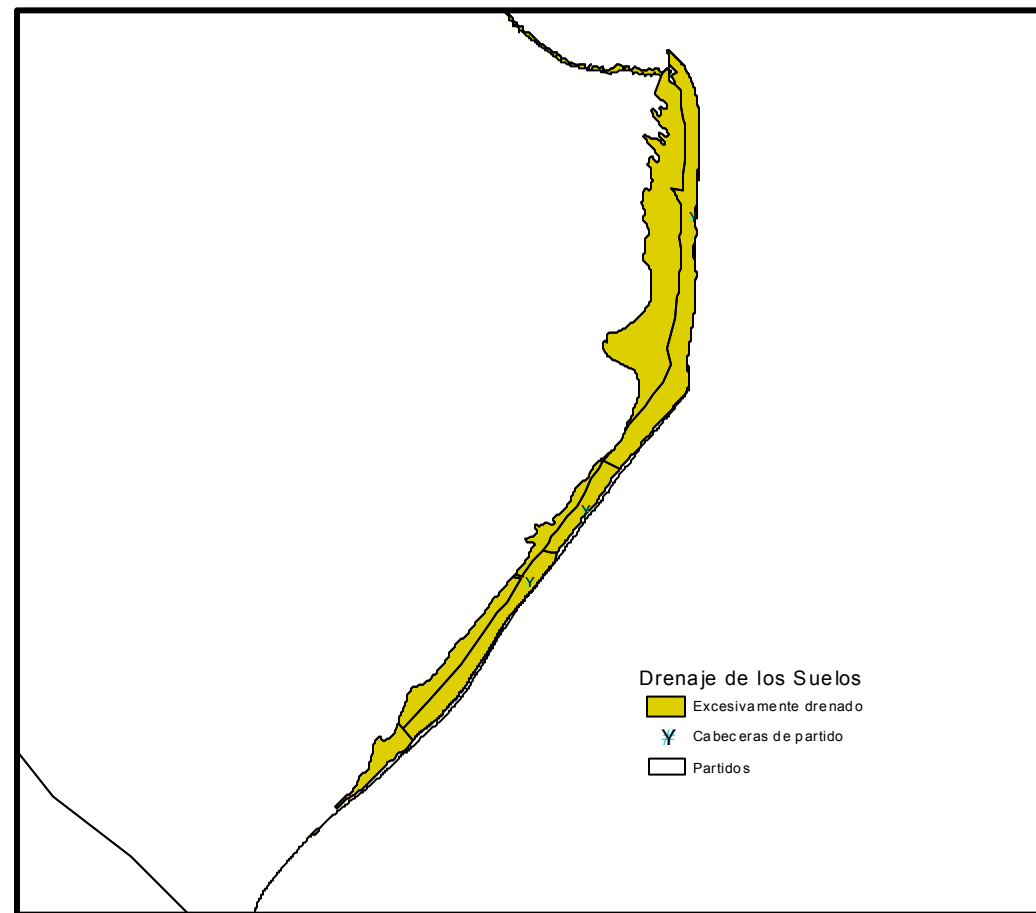
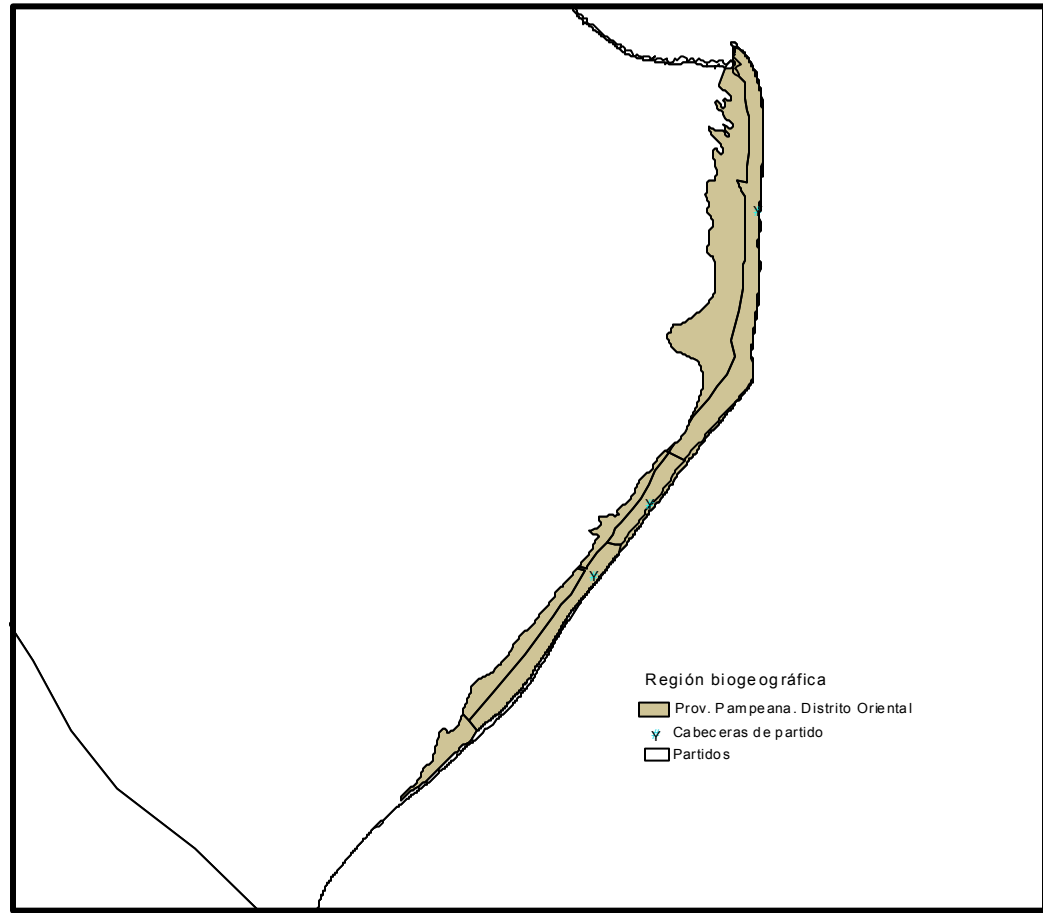
Áreas protegidas: se destacan en esta región

- ✓ *Reserva Natural Municipal Punta Rasa (sin dominio)*
- ✓ *Parque Natural Villa Gesell (28 has.)*
- ✓ *Reserva Faro Querandí. Partido de Villa Gesell. Paisaje Protegido. Grado de Control Nulo. Administrada por Municipalidad de Villa Gesell (5.575 has.)*

Objetivo específico

Proteger el paisaje de dunas

- ✓ ***Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquita.*** Declarada por la UNESCO. Partido Coronel Vidal. Área protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Insuficiente. Administrada por Municipalidad de Mar Chiquita - Provincia de Buenos Aires - Administración de Parques Nacionales. Posee elevada significancia como recurso educativo, recreativo y turístico (26.488 has.; 0,01% del total del país).
- ✓ *Reserva Natural Integral Dunas Atlántico Sur Mar Chiquita (6.000 has.)*



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.5

Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004

30 0 30 60 kilómetros



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
CA. COSTA ATLÁNTICA	CA1. Zona Albufera Mar Chiquita y afluentes	Se extiende a lo largo de la zona costera atlántica desde Punta Rasa hasta Mar Chiquita.	Área deprimida correspondiente al vaso de la albufera.	Clima templado con influencia oceánica. Las temperaturas promedio son más bajas que en el resto de la provincia. El efecto regulador del agua sobre la temperatura se manifiesta fundamentalmente en la disminución de la amplitud térmica anual. Esta zona se encuentra expuesta a la acción de los vientos del este y del sur, esta circunstancia, unida a la proximidad del mar, hace que las noches sean invariablemente frescas, incluso en verano.	NC	Curso inferior de arroyos de la región P. Deprimida (Zona Vertiente Atlántica)	Albufera Mar Chiquita. Estuario que se comunica con el océano Atlántico. Superficie aprox. 5.800 has. Recibe aportes de arroyos y canales de la región deprimida de la provincia (muchos de los cuales son cuerpos receptores de efluentes cloacales e industriales). Las aguas de esta albufera presentan una salinidad variable de acuerdo con la época del año. En general son más dulces durante el invierno por la intensidad de las lluvias y el aporte de los arroyos y canales	Los acuíferos subterráneos se encuentran intercomunicados por estratos sólidos. Acuífero explotado como fuente de agua potable: Postpampeano (acuífero costero medanicola)	La albufera Mar Chiquita registra una abundante avifauna local y migratoria, así como una variada ictiofauna de peces de agua dulce, marina y peces anfibióticos.	RESERVA DE BIÓSFERA - UNESCO Parque Atlántico Mar Chiquito. Posee elevada significancia como recurso educativo, recreativo y turístico (26.488 has.; 0,01% del total del país). Reserva Natural Integral Dunas Atlántico Sur Mar Chiquita (6.000 has.)	Riesgo de contaminación por aportes provenientes de la cuenca alta de Mar Chiquita; Degradación ambiental por actividad turística en la zona (riesgo de descargas clandestinas de cloacales hacia la albufera); Grado de control insuficiente del área protegida de importancia internacional; Actividad militar intensa
	CA2. Zona dunas costeras y lagunas intermedanasas		Acumulaciones medanosas típicas con formas linguoides y barjanoides que ocupan una franja paralela a la zona de ribera. Ancho aproximado entre 2 a 5 Km	Suelos entisoles arenosos, sin evidencia de desarrollo de perfil pedogenético. Suelos jóvenes excesivamente drenados. No aptos para explotación agropecuaria	No existen cursos	Lagunas intermedanasas en toda la línea de costa. Quedan muy pocas, debido a la explotación turística de la costa.	Las comunidades vegetales típicas de esta zona medanosa inmediata al mar son las estepas de espartillo, de tamariscos (<i>Tamarix</i> sp.) y de <i>Panicum racemosum</i> . También se desarrollan pajonales en las depresiones intermedanasas húmedas de la costa. La zona litoral atlántica constituye un área de tránsito para peces, aves migratorias, pinnípedos y cetáceos. Punta Rasa es un importante sitio de abastecimiento y descanso para numerosas especies de aves playeras migratorias, gaviotines y demás especies marinas y costeras.		Tres Reservas Naturales (1 en Punta Rasa y 2 en Villa Gesell)	Erosión eólica e hídrica (marea meteorológica y astronómica) moderada a alta; Aporte hídrico: lluvia; Único acuífero intercomunicado por varios estratos sólidos, muy vulnerable a la explotación; Muy sensible (poca capacidad; uso pulsátil por el turismo); Dos frentes salinos: mar y depósitos salinos	

NHD: no hay datos registrados





Sierras Septentrionales

Conjunto de cerros y lomadas de disposición relativamente dispersa, que se extiende a lo largo de unos 300 Km aproximadamente, entre las ciudades de Olavarría (lomadas de Quillalauquén) y Mar del Plata, en una franja de sentido Oeste-Noroeste a Este-Sureste. Presenta un ancho máximo de 60 Km. Culmina en la costa de Mar del Plata en una serie de acantilados rocosos.

Está compuesto por seis secciones separadas por abras y valles, donde el grupo más importante es el sistema de Tandil que se extiende hasta el arroyo Chapaleufú Grande al O y los arroyos Chico y Quequén Chico al SE.

Las alturas más comunes se presentan entre los 50 y 200 msnm, existiendo valores extremos como el Cerro La Juanita con unos 524 msnm.

Este relieve está constituido por islas de rocas ígneas y metamórficas circundadas por sedimentos Cenozoicos, especialmente limos, con proporciones variables y subordinadas de arena y arcilla.

La prolongación de la sierra de La Tinta en Mar del Plata da origen a una serie de acantilados costeros rocosos.

Los suelos son inmaduros, con rocas cristalinas o de areniscas. En los valles los suelos son molisoles, bien drenados, aptos para los cultivos.

En esta región se localizan las nacientes de una importante red de cursos que se originan en el faldeo norte y nororiental de las sierras, y desembocan directamente o por medio de canales en el río Salado y en la costa atlántica. Muchos son cuerpos receptores de efluentes cloacales e industriales y una menor cantidad actúa como fuente de abastecimiento de agua para ingesta (Ej. arroyo Tapalqué, que a su vez recibe descargas cloacales)

Las aguas subterráneas en esta región son muy vulnerables a la explotación y a la contaminación. La profundidad del nivel estático no es muy profunda (fluctúa, de acuerdo con las mediciones efectuadas en información antecedente, entre 2 y 12 m aproximadamente. El acuífero fuente es el Pampeano, el cual presenta concentraciones de arsénico que superan los niveles exigidos para consumo humano. En el partido de Benito Juárez de registraron valores entre 0,06 y 0,08 mg/l de As.

Desde el punto de vista biogeográfico corresponde a la Provincia Pampeana - Distrito Austral (Cabrera, 1971). Es el distrito más frío de la Provincia Pampeana. Predomina la vegetación herbácea graminosa. También en las laderas de los cerros de Tandil, Balcarce y Mar del Plata aparecen matorrales de diversas especies herbáceas y arbustivas (entre ellas el curro, *Colletia paradoxa* y la chilca, *Dodonea viscosa*).

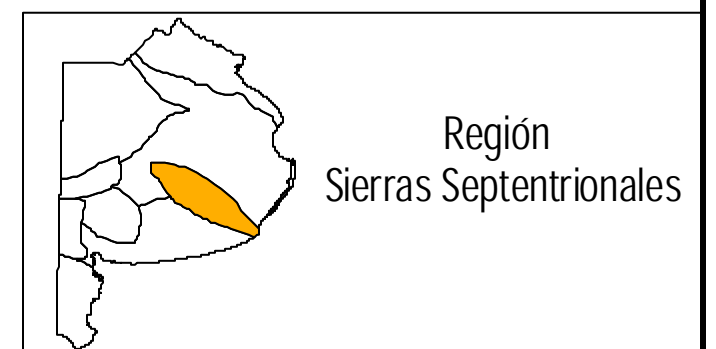
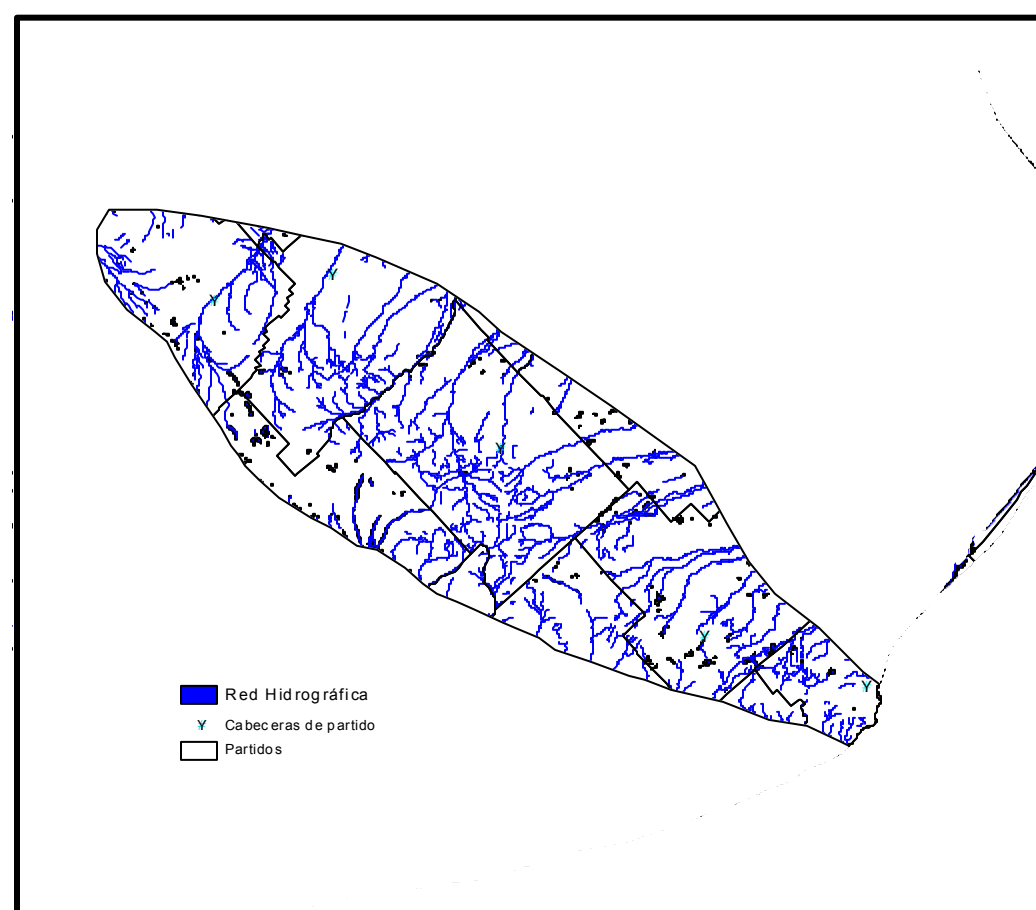
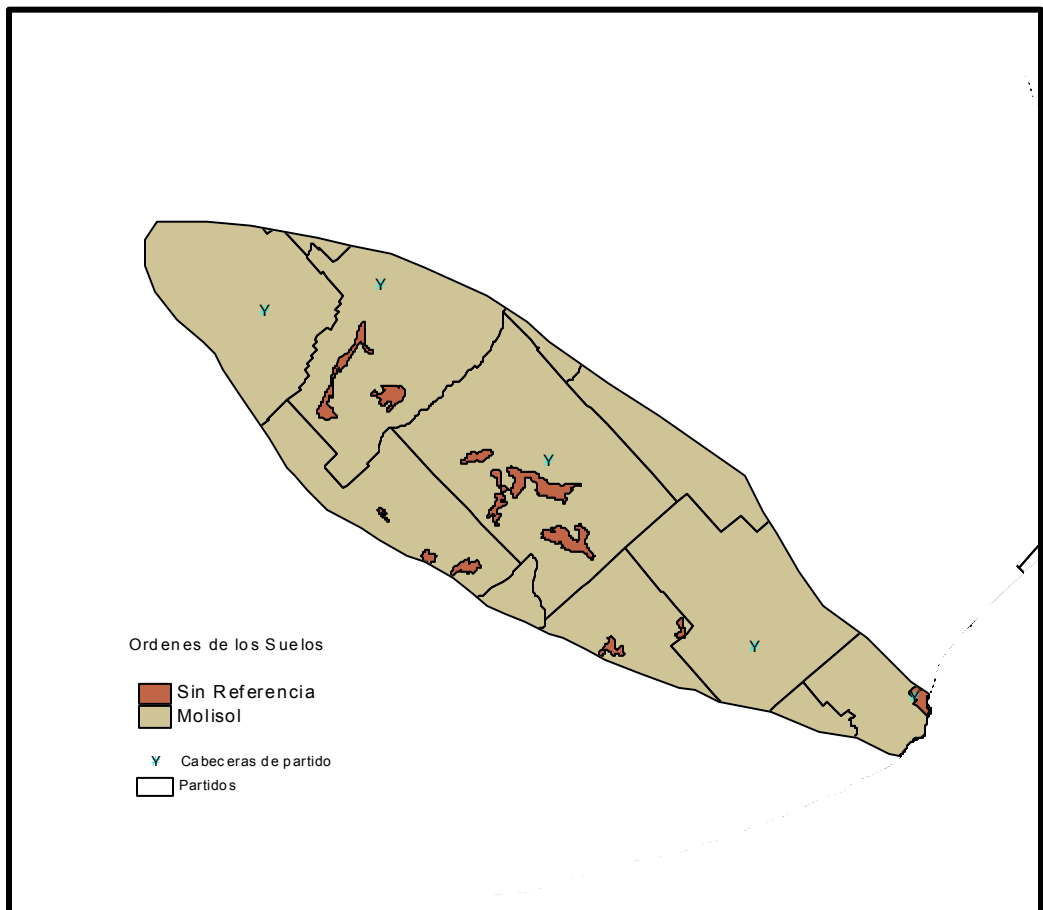
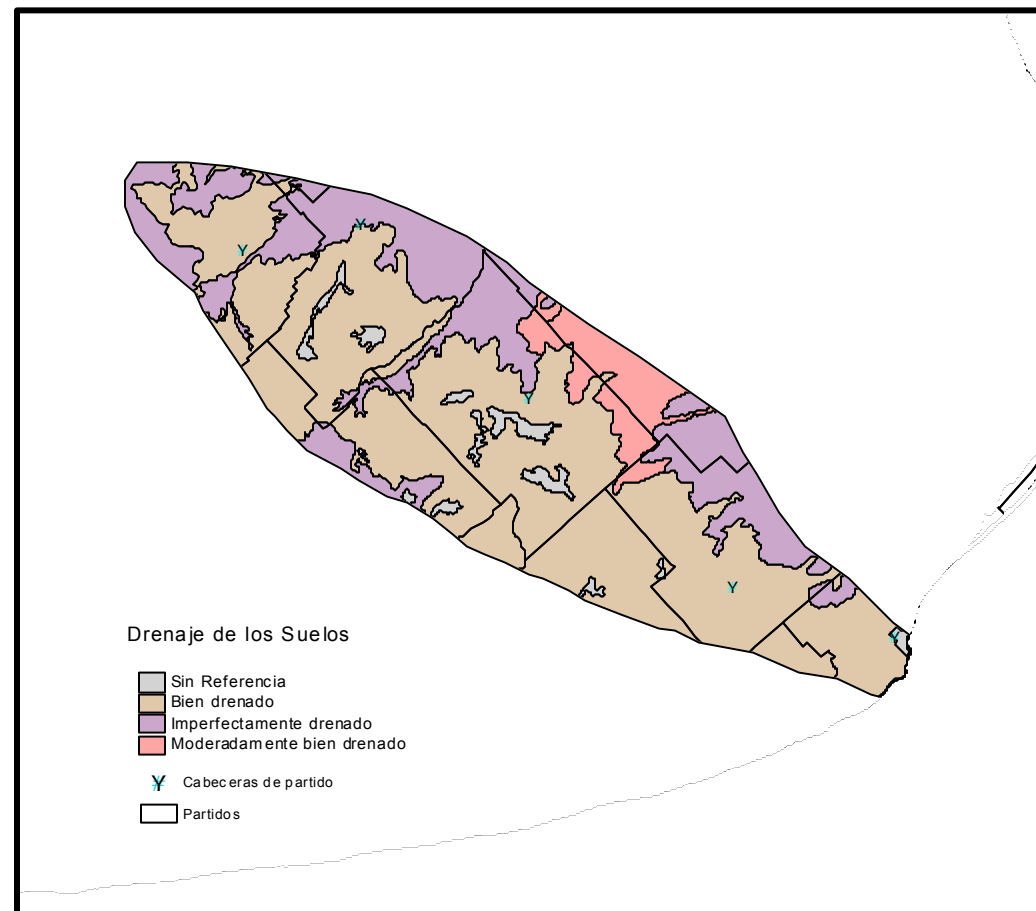
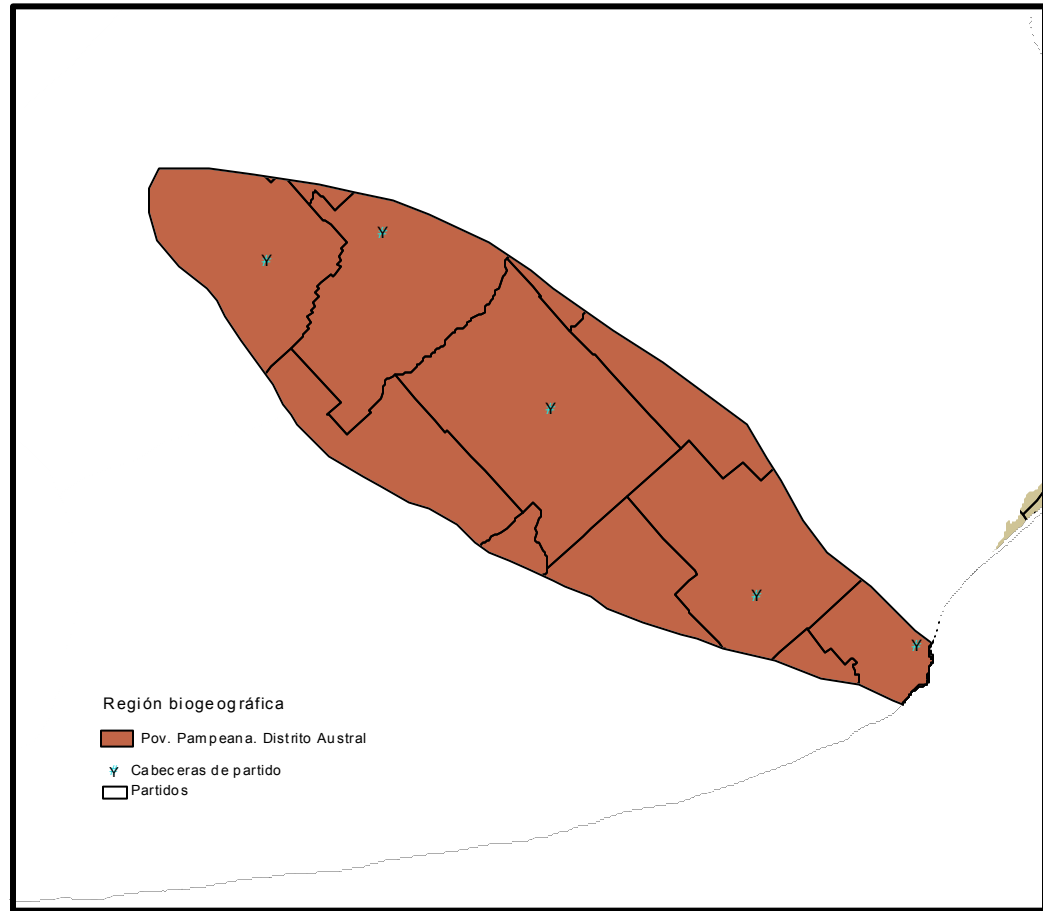


DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

Áreas Protegidas: es una zona muy pobre en superficie protegida. Solamente existen 2 áreas de jurisdicción Provincial.

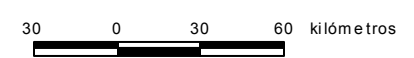
- ✓ *Reserva Botánica Curral de Laguna de los Padres*. Partido de General Pueyrredón. Reserva Natural Integral. Grado de Control Insuficiente. Administrado por Municipalidad de Gral. Pueyrredón (96 has.)
- ✓ *Reserva Natural Sierra del Tigre* (140 has.)



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.6 Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
SS. SIERRAS SEPTENTRIONALES	SS1. Zona de Balcarce - Mar del Plata	Se extiende a lo largo de unos 300 Km aproximadamente, entre las ciudades de Olavarría (lomas de Quillalauquén) y Mar del Plata, en una franja de sentido Oeste-Noroeste a Este-Sureste.	Cerros y lomas dispersos. Las alturas más comunes se presentan entre los 50 y 200 msnm (valores extremos de unos 524 msnm) Cuenca exorreica	Clima templado húmedo. Las sierras de la llanura bonaerense no modifican sustancialmente el clima debido a que no poseen alturas considerables	Suelos inmaduros con rocas cristalinas, y de areniscas. En vallecitos se presentan suelos de buena calidad. Zona agrícola de producción intensiva	Se consideran las nacientes de una importante red de cursos que nacen en el faldeo norte y nororiental de las sierras, y desembocan directamente o por medio de canales en el río Salado y en la costa atlántica. Muchos son cuerpos receptores e efluentes cloacales e industriales y otros menos actúan como fuente de abastecimiento de agua para ingesta (Ej. arroyo Tapalqué, que a su vez recibe descargas cloacales)	Prácticamente no existen	Acuífero fuente: Pampeano. No se tuvo disponibilidad de datos de calidad.	Predomina la vegetación herbácea graminosa. También en las laderas de los cerros de Tandil, Balcarce y Mar del Plata aparecen matorrales de diversas especies herbáceas y arbustivas (entre ellas el curro, <i>Colletia paradoxa</i> y la chilca, <i>Dodonea viscosa</i>).	Zona muy pobre en superficie protegida. Solamente existen 2 Reservas Naturales de jurisdicción provincial: Reserva Botánica Curral de Laguna de los Padres y Reserva Natural Sierra del Tigre	Turismo intenso; Áreas Protegidas; Uso de agroquímicos; Áreas Protegidas; Acuíferos muy vulnerables a la contaminación y explotación; Arsénico en exceso;
	Son muy escasos, salvo algunos cuerpos permanentes en la zona de Olavarría.						Explotación minera intensa (principalmente desarrollo de canteras); Uso de agroquímicos; Turismo; Acuíferos muy vulnerables a la contaminación y explotación; Arsénico en exceso; Áreas Protegidas				

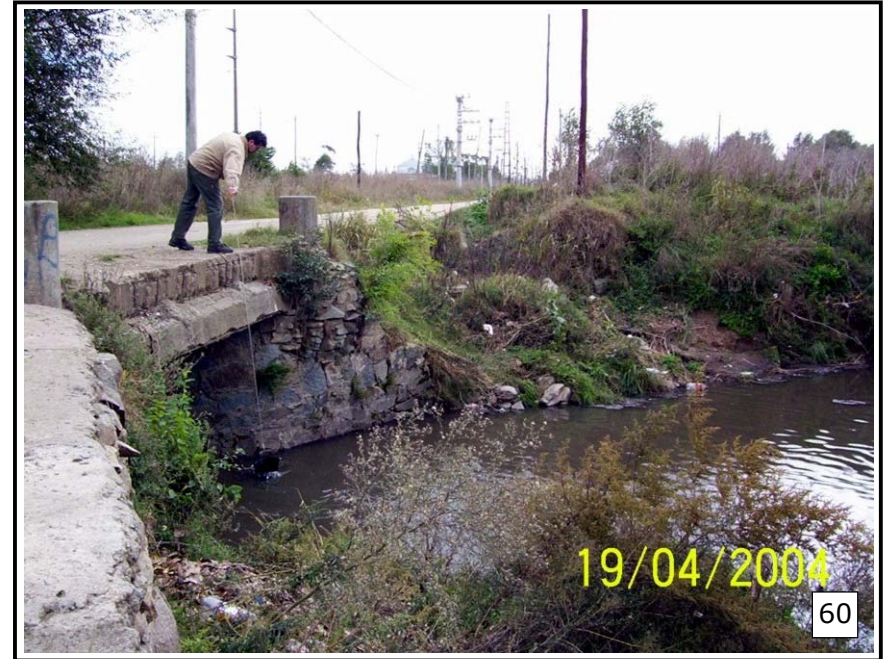
NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
SIERRAS SEPTENTRIONALES	SS	BENITO JUÁREZ	VILLA CACIQUE				0,08		
			BARKER				0,06 - 0,08	0,07	15,7

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l





Sierras Australes

Se trata de una serranía que posee una longitud aproximada de unos 180 Km. Constituye el sistema de Ventania, el cual se extiende entre las localidades de Cabildo y Puan, formando un arco de orientación sureste - noroeste. El relieve es abrupto, cuya altura máxima supera a los 1.100 msnm.

Se distinguen dos grupos principales, entre los que corren los valles longitudinales de los arroyos Sauce Corto y Sauce Grande que separan las sierras orientales de las occidentales. La parte oriental corresponde a las sierras de las Tunas y Pillahuincó, mientras que la parte occidental está integrada por las sierras de Puán, Curamalal, Bravard y de la Ventana. Esta última tiene una longitud de 34 km y culmina en el cerro homónimo (1.136 m), el más elevado del sistema.

Presenta una típica zona de Pie de Monte, con acumulaciones de sedimentos gruesos en las vecindades del frente montañoso, disminuyendo rápidamente la granulometría hacia las áreas distales, en función de la dinámica de transporte.

Los suelos son inmaduros, con rocas cristalinas o de areniscas. En los alrededores, los suelos presentan buen desarrollo del perfil y son aptos para la actividad primaria, fundamentalmente ganadera.

Los arroyos serranos vuelcan hacia las Lagunas Encadenadas al N, y hacia la Pampa Interserrana al S. El Arroyo Sauce Grande alimenta el Dique Paso de Las Piedras. Algunos cursos son cuerpos receptores. No se registran cuerpos lénticos permanentes.

Las aguas subterráneas en esta región son muy vulnerables a la explotación y a la contaminación. La profundidad del nivel estático no es muy profunda (fluctúa, de acuerdo con las mediciones efectuadas en información antecedente, entre 2 y 17 m aproximadamente). El acuífero fuente es el Pampeano, el cual en algunos puntos supera los niveles máximos permitidos de flúor y arsénico para ingesta. Por ejemplo, en la localidad de Saldungaray, partido de Tornquist se registraron valores entre 1,80 - 2 mg/l. El arsénico se detectó en pozos efectuados en la localidad de Arroyo Corto, partido de Saavedra, con valores entre 0,07 y 0,10 mg/l.

Desde el punto de vista biogeográfico corresponde a la Provincia Pampeana - Distrito Austral (Cabrera, 1971). Es el distrito más frío de la Provincia pampeana. Predomina la vegetación herbácea graminosa. En Sierra de la Ventana existen algunos endemismos como *Plantago bismarckii*, *Adesmia pampaena*, *Festuca ventanícola*, entre otros. También aparecen algunas especies andino-patagónicas como el neneo (*Mulinum spinosum*).

La fauna incluye algunos endemismos y especies raras como *Liophis elegantísima*.

Áreas protegidas: existe una sola área protegida de jurisdicción Provincial.

- ✓ *Parque Provincial Reserva Integral Monumento Natural Ernesto Tornquist.* Partido de Tornquist. Parque Nacional/Provincial, Reserva Natural Estricta, Monumento Natural Nacional/Provincial. Grado de Control Insuficiente.



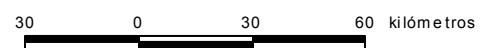
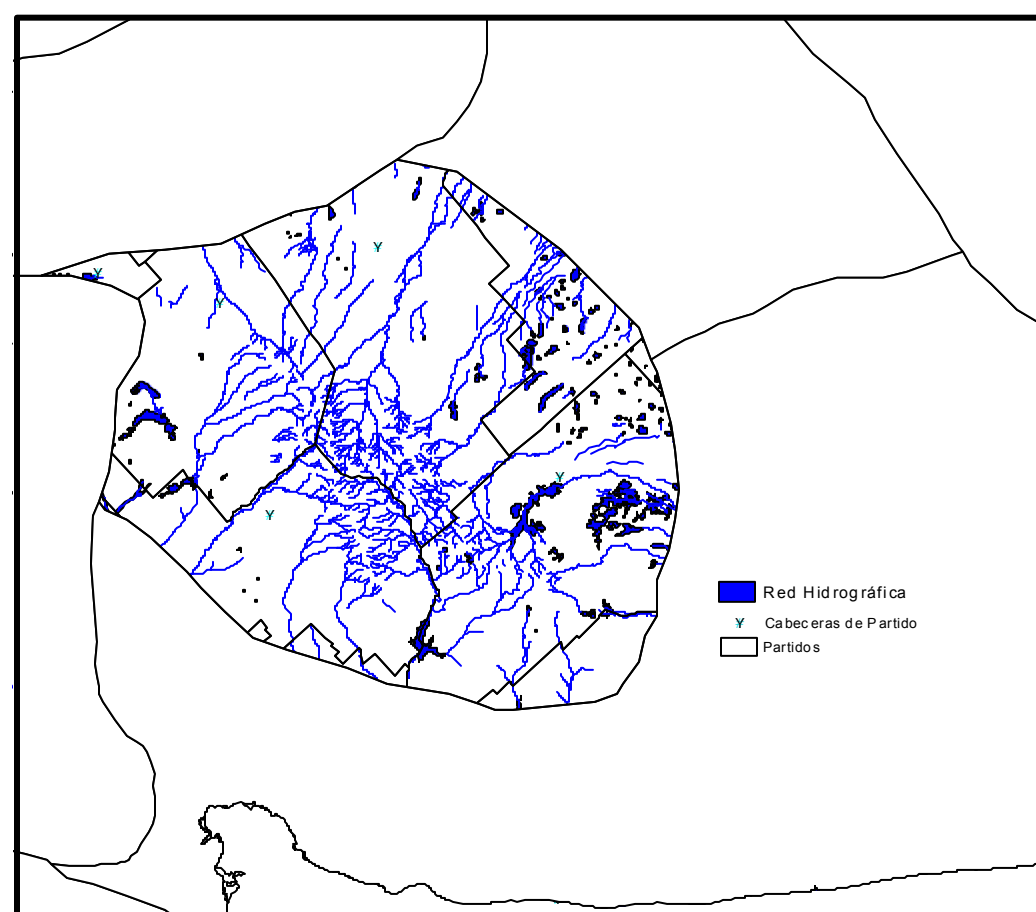
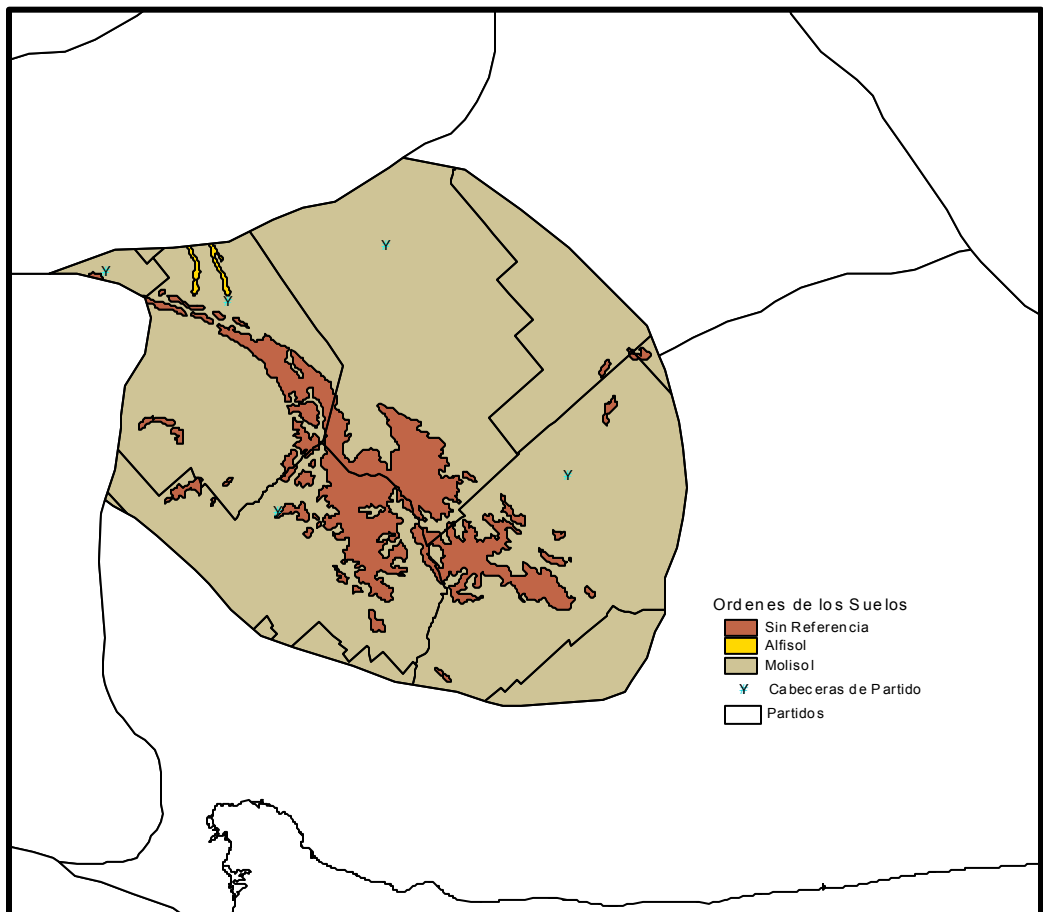
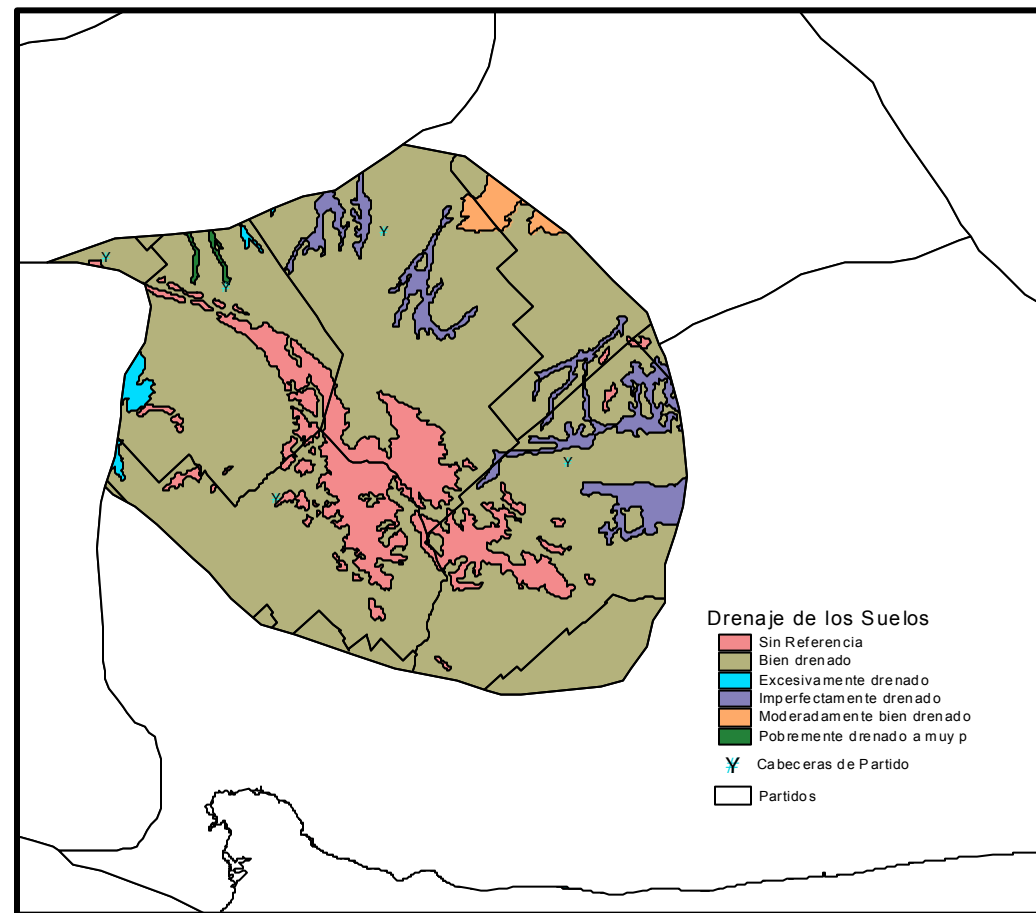
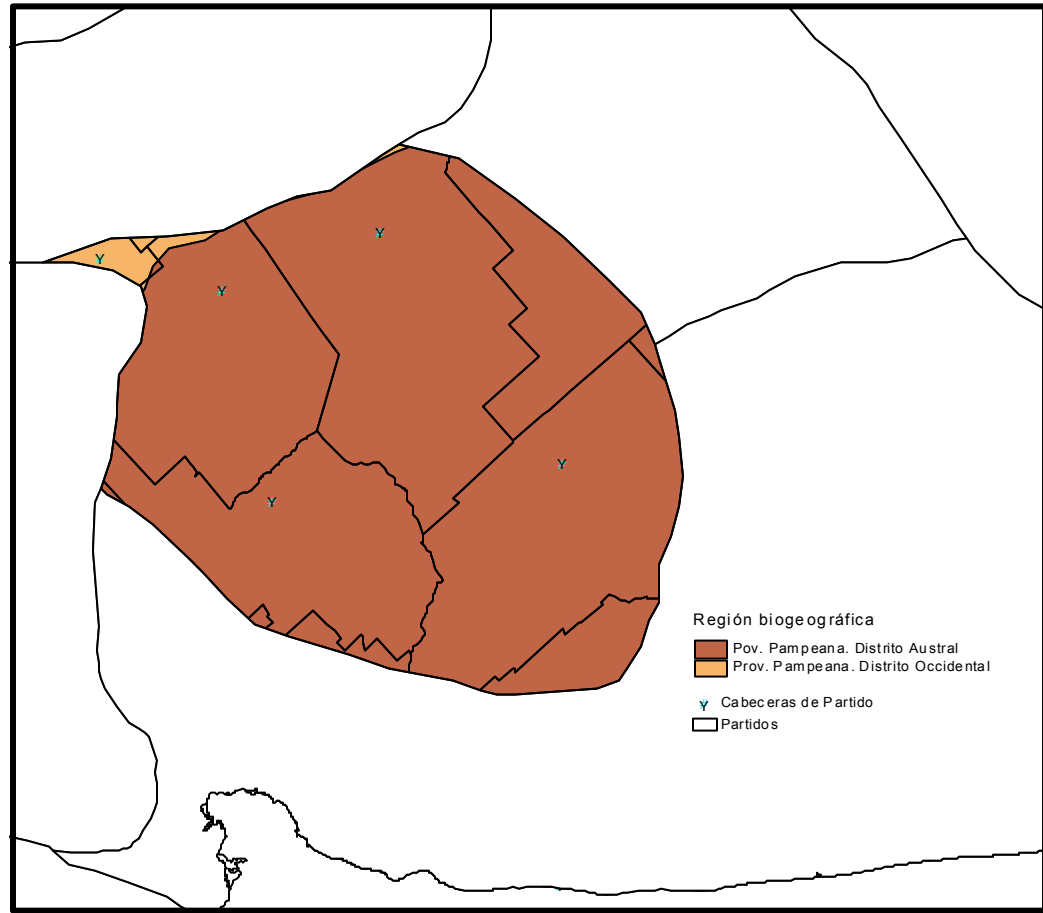
Administrada por Ministerio de Producción. Conserva un ecosistema de pastizales serranos con vegetación endémica y cabecera de arroyos (6.718 has.)

Objetivo general

Protección de características naturales específicas

Objetivo específico

Conservación de un Ambiente Natural Serrano, destacado por su pristinidad y representatividad. Valorizar recursos paisajísticos.



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.7

Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
SA. SIERRAS AUSTRALES	SA. Zona de Tornquist y Pringles	Serranía que se extiende entre las localidades de Cabildo y Puan, formando un arco de orientación sureste – noroeste.	El relieve es abrupto; altura máxima 1.100 msnm. Cuenca exorreica	Clima templado húmedo. Las sierras de la llanura bonaerense no modifican sustancialmente el clima debido a que no poseen alturas considerables	Los suelos son inmaduros, con rocas cristalinas o de areniscas en los sectores más serranos. En el resto son molisoles en general bien drenados. Aptos para actividad primaria, principalmente ganadera.	Arroyos serranos que vuelcan hacia Lagunas Encadenadas al N. y P. Inerserrana al S. Arroyo Sauce Grande alimenta Dique Paso de Las Piedras. Algunos son cuerpos receptores	No se registran. Región con profundas pendientes	Acuífero fuente: Pampeano, el cual en algunos sectores como la localidad de Saldungaray, partido de Tornquist, presenta niveles de fluor entre 1,8 y 2 mg/l.	Predomina la vegetación herbácea graminosa. En Sierra de la Ventana existen algunos endemismos. También aparecen algunas especies andino-patagónicas como el neneo (<i>Mulinum spinosum</i>). La fauna incluye algunos endemismos y especies raras	Una sola Reserva: Parque Provincial Ernesto Tornquist. Monumento Natural Nacional/Provincial. Conserva un ecosistema de pastizales serranos con vegetación endémica y cabecera de arroyos	Turismo; Áreas Protegidas; Uso de agroquímicos; Acuíferos muy vulnerables a la explotación y la contaminación

NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
SIERRAS AUSTRALES	SA	TORNQUIST	SALDUNGARAY	1,80 - 2	1,92	5,2			
		SAAVEDRA	GOYENA	2,30 - 2,70	2,50	11,3			
			ARROYO CORTO	1,60 - 1,90	1,82	7,2	0,07 - 0,10	0,08	10,2

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l



Lagunas Encadenadas del Oeste

Esta es una región endorreica que ocupa una superficie aproximada de 15.600 Km². Se localiza hacia el oeste del río Vallimanca (62°O y 36°S) y abarca las cuencas ubicadas en el faldeo norte de las Sierras Australes que desembocan en una serie de lagunas encadenadas del Oeste: Inchauspe, Alsina, Cochicó, del Monte, Venado, Epecuén, entre otras. Las pendientes son muy pronunciadas en las nacientes de los arroyos, mientras que en el curso medio e inferior prácticamente no superan el m/Km. Estos cursos son sinuosos y con meandros, geomorfológicamente activos, transportando sedimentos a los tramos inferiores. Las planicies de inundación presentan escaso desarrollo transversal, no alcanzando a formar verdaderas terrazas fluviales, si bien en algunos casos lo aparentan.

Las lagunas encadenadas del oeste constituyen un sistema de humedal dinámico fuertemente condicionado por el régimen hidrológico, presentando cambios estacionales y anuales en los niveles de agua y en la salinidad, como consecuencia principal de las fuertes fluctuaciones en las precipitaciones y en la evapotranspiración. Estas fluctuaciones determinan el tamaño, profundidad y salinidad de las lagunas. El tamaño total del conjunto de lagunas varía aproximadamente entre 60.000 has después de un período húmedo y 35.000 has. bajo condiciones de déficit hídrico. La profundidad puede variar desde 2 a 5 m, pudiendo alcanzar un máximo de 10 m.

Estas lagunas presentan un gradiente en elevación respecto del nivel del mar. En sentido este-oeste hay un notable descenso de la elevación sobre el terreno. El lago Epecuén es el más bajo.

En general este sistema de lagunas posee elevada salinidad, distinguiéndose un marcado gradiente en el contenido de sales que se incrementa en sentido este-oeste. En 1993 (López et al., 1993) se registró un gradiente de salinidad que varió desde aguas salinas (15.000 mg cloruro/l) en la mayoría de los lagos del oeste (laguna Epecuén) hasta agua fresca (300 mg cloruro/l) en los lagos del este (lagunas Cochicó y Alsina). El contenido de sales está fuertemente condicionado por el régimen hidrológico, a saber: durante períodos húmedos la salinidad disminuye, mientras que en períodos de sequía la salinidad se eleva. Disminuyen los bicarbonatos y sulfatos sobre el trayecto laguna Alsina - laguna Epecuén.

Otra característica importante de estas lagunas es que todas son eutróficas. Si bien existen diferencias entre sí, puede decirse que poseen elevada concentración de nutrientes, baja transparencia y abundante contenido de algas. En general predominan las algas verde-azuladas, indicadoras de alto nivel de eutroficación, adaptadas a condiciones hídricas fluctuantes y tolerantes a condiciones salobres. Las lagunas Del Monte y Venado poseen muy elevada concentración de clorofila y muy baja transparencia, mientras que la laguna Epecuén es hipertrófica respecto de la concentración de fosfatos, aparentemente por la continua evapotranspiración.



A continuación se presenta una Tabla con algunos parámetros de calidad del agua de las lagunas encadenadas, según un muestreo puntual realizado oportunamente (Van Eerden, M.R. y C.W. Iedema, 1994).

PARÁMETROS	LAGUNA ALSINA (COSTA)	LAGUNA DEL MONTE (COSTA)	LAGUNA DEL MONTE (AGUA LIBRE)	LAGUNA VENADO (COSTA)	LAGUNA EPECUEN (COSTA)
Cloruros, mg/l	105	530	990	2010	14780
P total, mg/l	0,38	0,33	0,26	0,18	1,2
Orto-P, mg/l	0,131	0,212	0,180	0,136	1,18
Silicatos, mg/l	1,5	5,8	16	13	20
pH	8,3	8,3	8,9	9,1	9,1
NH ₄ +N-org, mgN/l	2,1	1,9	2,8	3,6	1,7
NH ₄ , mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	0,14
NO ₃ +NO ₂ , mg/l	0,20	0,28	0,95	0,42	0,06

Según se observa en la tabla, la laguna Epecuén presenta elevados niveles de cloruros y de fósforo total (en comparación con el nivel guía: 0,15 mg P/l). La fracción orto-fosfato es importante porque es disponible para la productividad algal. Se observa que es elevada en todas las lagunas. En cambio el nitrógeno total presenta un rango de valores entre 0,36 y 0,51 (valor guía: 2,2 mg N/l). Especialmente en Epecuén hay muy bajos valores, probablemente por la elevada desnitrificación. Si se comparan los niveles de fósforo orto fosfato con los niveles de nitrógeno soluble, se puede concluir que la productividad primaria está fuertemente limitada por el nitrógeno. Esta limitación se incrementa desde el trayecto Cochicó hasta Epecuén. Concluyendo, puede decirse que estas lagunas son muy susceptibles a la eutroficación por el largo período de residencia de los nutrientes, ya que estos cuerpos de agua actúan como trampas o reservorios de los mismos.



En general se pueden considerar los siguientes datos como representativos (Gómez & Toresani, 1998):

LAGUNA	SUPERFICIE	SALINIDAD
ALSINA	42,1 - 65 Km ²	1,8 - 2,3 g/l
COCHICÓ	50,1 - 70 Km ²	5,3 - 6,1 g/l
DEL MONTE (GUAMINÍ)	150 Km ²	17,1 - 40 g/l
VENADO	40 Km ²	
EPECUÉN	200 Km ²	251 - 372 g/l

Las lagunas encadenadas actualmente se encuentran conectadas artificialmente con el Arroyo Vallimanca y la cuenca del Río Salado a través de la construcción de una estación de bombeo entre la Lag. Cochicó y la Lag. Alsina. Esto se ha implementado como consecuencia del incremento de las precipitaciones y del ascenso de los niveles de agua en las lagunas; en especial en la Lag. Epecuén, la más baja del conjunto.

Estas lagunas son muy sensibles a los cambios en el uso local de la tierra y a los cambios hidrológicos, ya que la cantidad y calidad de sus aguas es muy dependiente principalmente de su pequeña cuenca.

Climáticamente corresponde a una zona fría, con precipitaciones medias anuales del orden de los 750 a 800 mm.

Los suelos, hacia el norte y sur de las lagunas, presentan abundante materia orgánica, son bien a excesivamente drenados. Buena aptitud agrícola. En las planicies aluviales existen limitaciones para la infiltración del agua en el suelo.

Acuífero fuente de agua para ingesta: Pampeano. Algunos sectores presentan niveles de flúor y arsénico que superan los máximos niveles permitidos y recomendados por la OMS, como por ejemplo localidades de los partidos de Guaminí y Carhué que presentan niveles de flúor entre 1,55 y 3 mg/l. En la localidad de Carhué se registraron valores entre 0,06 y 0,15 mg/l de flúor y 0,06 - 0,15 mg/l de arsénico.

Biogeográficamente esta región se corresponde con la Provincia Pampeana - Distrito Occidental. La comunidad vegetal clímax es el pastizal pampeano de ambientes semiáridos. Las características son coincidentes con la descripción efectuada en la región Pampa Arenosa.



Respecto de la fauna, también existe un gradiente de biodiversidad en sentido este-oeste. En la laguna Epecuén se registra la menor diversidad biológica (aves, invertebrados, peces, vegetales, etc.). Se ha registrado una única especie íctica en esta laguna: *Jenynsia lineata lineata*, característica de aguas someras con salinidades de 55 g/l. Las lagunas Venado y Del Monte son los sitios donde el pejerrey constituye más del 90% de la biomasa, siendo aquí la especie dominante. Las lagunas menos salinas ubicadas en la cabecera del sistema, como Alsina, Del Monte y Venado representan buenos sitios para la pesca, especialmente de pejerrey. Existen buenas condiciones para la reproducción de peces.

El valor biológico de esta área es significativo. Se considera el sistema de lagunas encadenadas del oeste como un importante refugio de vida silvestre de valor regional e internacional (según criterio 1d de Ramsar). Además posee especies de importancia económica como la falsa nutria (*Myocastor coipus*) y el pejerrey (*Odontesthes bonariensis*).

Áreas protegidas: existe una única área protegida Provincial:

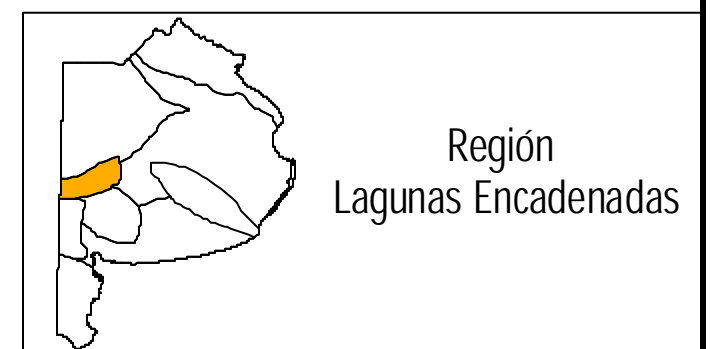
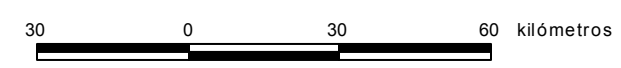
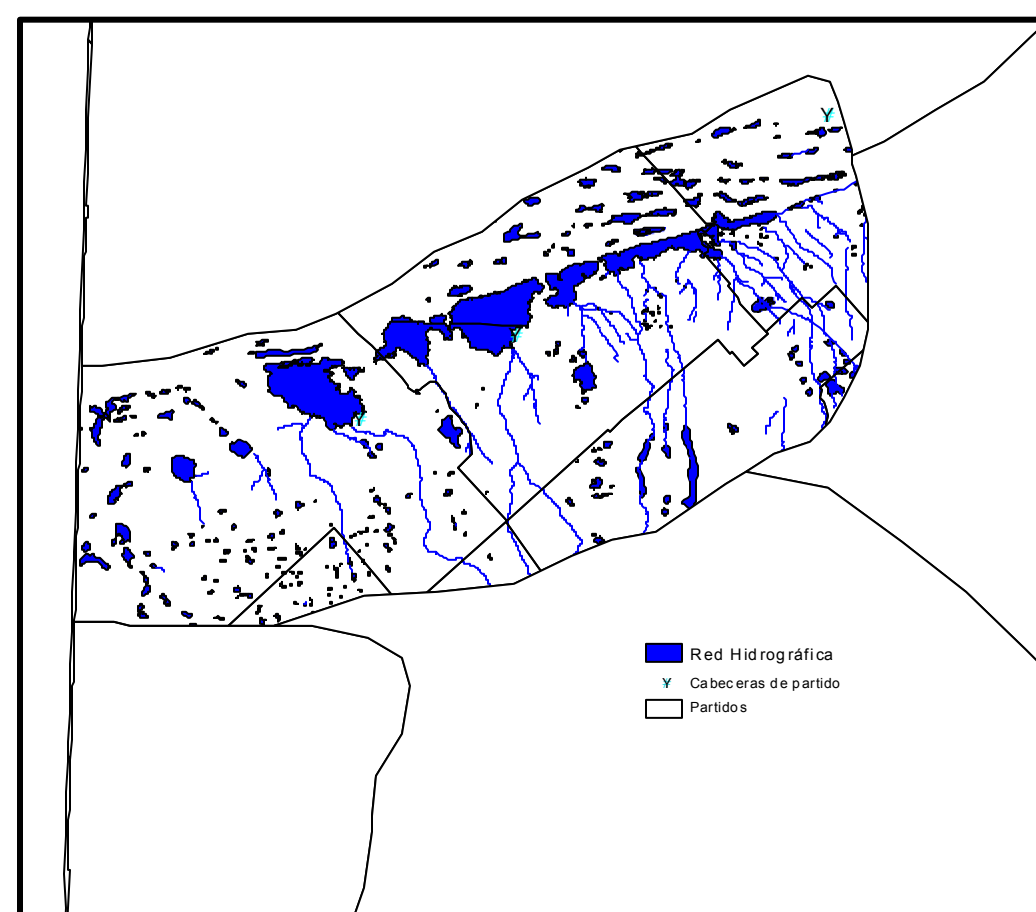
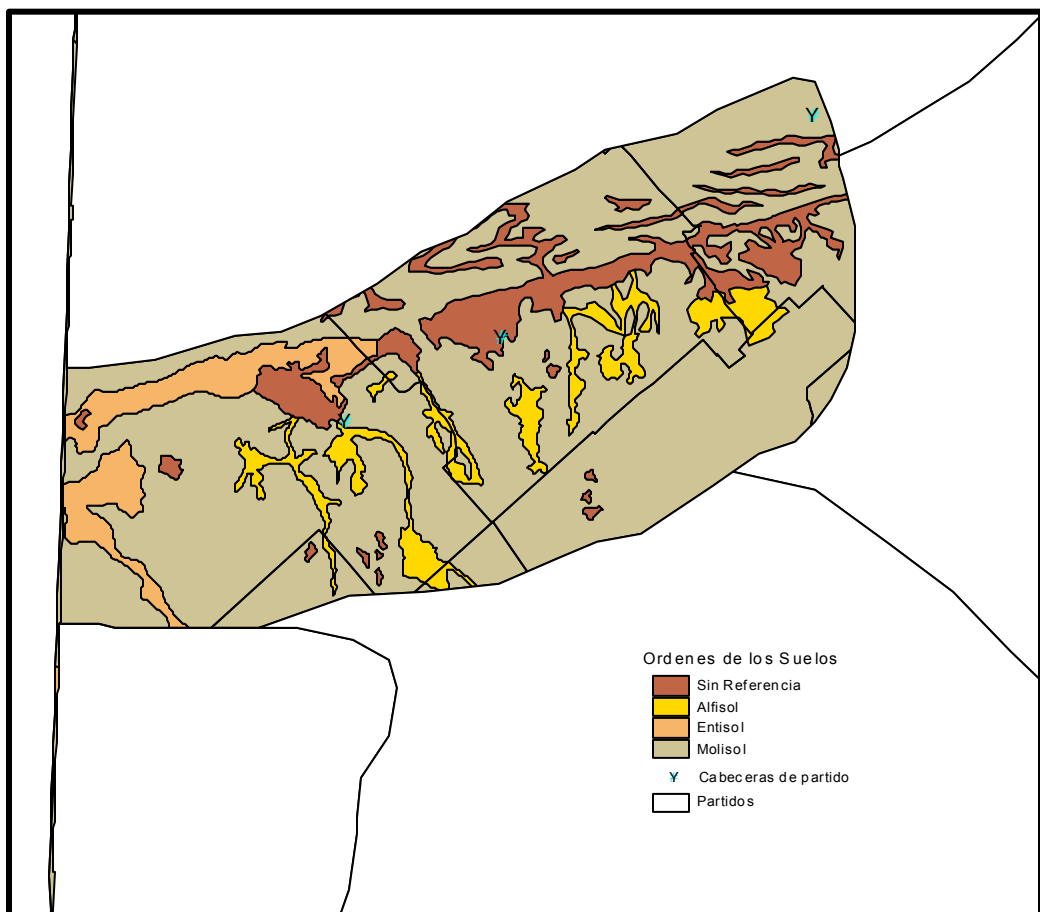
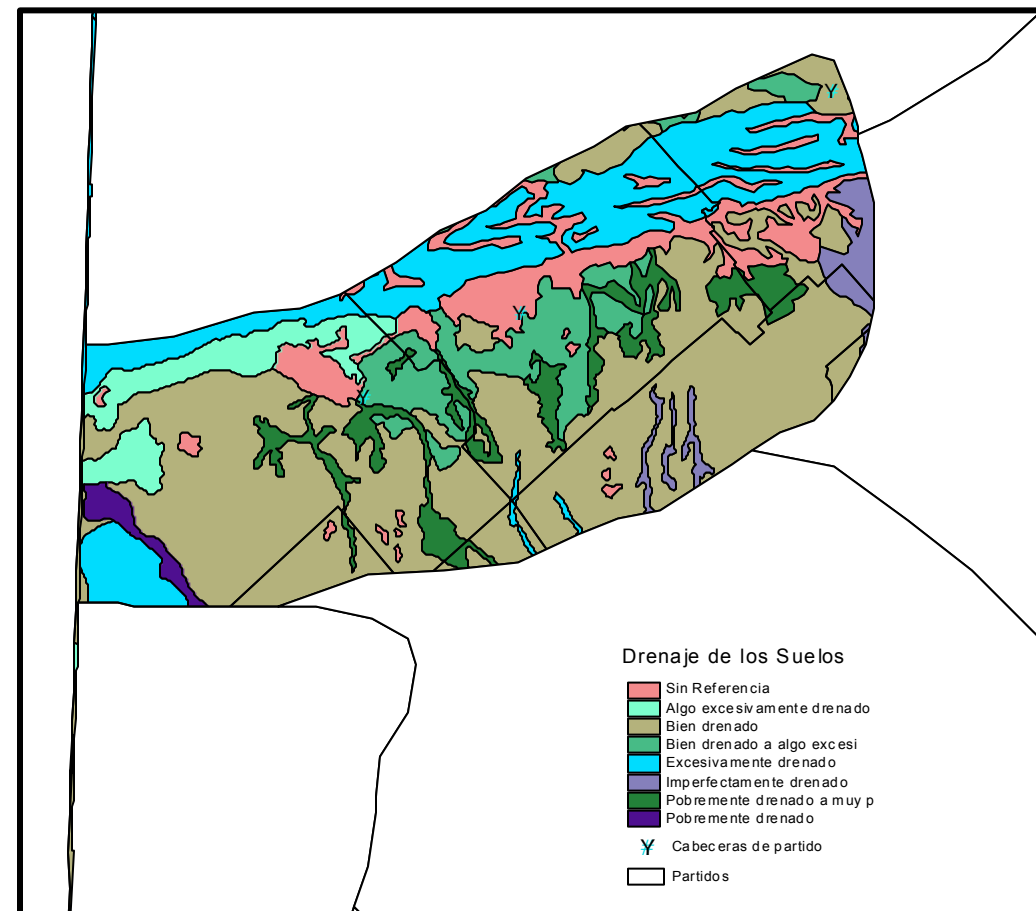
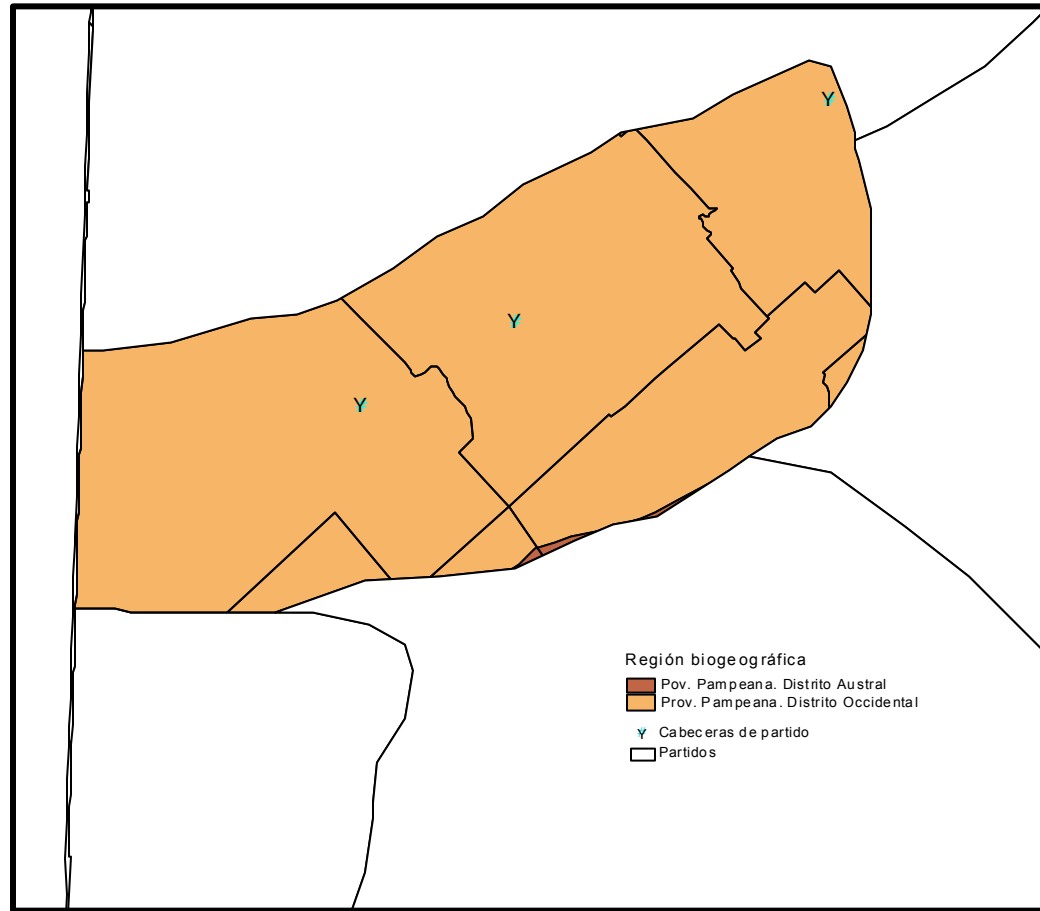
- ✓ *Reserva Natural Integral Isla Laguna Alsina*. Partido de Guaminí. Reserva Natural Estricta. Grado de Control Nulo. Administrada por Ministerio de la Producción (50 has.)

Objetivo general

Preservación de especies y diversidad genética

Objetivo específico

Preservar los núcleos arbóreos prístinos de bosque xeromórfico occidental



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.8 Evaluación Ambiental Estratégica de la Provincia de Buenos Aires Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
LEO. LAGUNAS ENCADENADAS DEL OESTE	LEO. Lagunas Encadenadas y área de influencia	Se localiza hacia el oeste del río Vallimanca (62°O y 36°S). Ocupa una superficie aproximada de 15.600 Km ²	Área deprimida que pertenece a la cuenca de los cursos que nacen en el faldeo norte de las sierras australes. Pendientes muy pronunciadas en las nacientes de los arroyos, mientras que en el curso medio e inferior prácticamente no superan el m/Km. Cuenca endorreica muy pequeña	Zona fría, con precipitaciones medias anuales del orden de los 750 a 800 mm. Son frecuentes las heladas, durante un lapso de cinco meses (mayo, junio, julio, agosto y septiembre). Las granizadas sólo se producen ocasionalmente.	Hacia el norte y sur de las lagunas son suelos con abundante materia orgánica, bien a excesivamente drenados. Actividad agrícola. En las planicies aluviales existen limitaciones para la infiltración del agua en el suelo	Los cursos son sinuosos y con meandros, geomorfológicamente activos, transportando sedimentos a los tramos inferiores. Planicies de inundación con escaso desarrollo transversal, no alcanzando a formar verdaderas terrazas fluviales. Los cursos nacen en el faldeo oriental de las Sierras Australes. Existen canales artificiales que conectan las lagunas con el Arroyo Vallimanca y la cuenca del Salado	Lagunas encadenadas con grandes cambios estacionales y anuales en relación con las dimensiones y características físico-químicas. Eutróficas, baja transparencia, en general con elevada salinidad (incremento en sentido E-O). Los niveles sobre el terreno disminuyen en sentido E-O. Actúan como trampas o reservorios de nutrientes. Algunos son cuerpos receptores	Acuífero fuente de agua para ingesta: Pampeano. Sectores con fluor: partidos de Guaminí, Adolfo Alsina con valores entre 1,55 y 2,60 mg/l.	Las lagunas Alsina y Cochicó presentan mayor biodiversidad y buenas condiciones para reproducción de peces. Son sitio de pesca. En las lagunas de Monte y del Venado predomina el pejerrey (constituye el 90% de la biomasa). El lago Epecuén es la que presenta la menor diversidad biológica por las condiciones de salinidad. Una especie característica de elevadas concentraciones salinas.	Una Reserva Natural: R. Integral Laguna Alsina. Las lagunas encadenadas del oeste se consideran un importante refugio de vida silvestre de valor regional e internacional (según criterio 1d de Ramsar)	Lagunas muy sensibles a los cambios en el uso de la tierra; Tendencia a la degradación de ecosistemas acuáticos, por incremento de condiciones de eutrofización; Riesgo de inundaciones; Contaminación de lagunas por aporte de efluentes cloacales; Una laguna es Área Protegida; Arsénico y fluor en exceso en aguas subterráneas

NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
LAGUNAS ENCADENADAS OESTE	LEO	ADOLFO ALSINA	CARHUÉ	1,60 -3	2,44	15,6	0,06 - 0,15	0,09	30,9
		GUAMINÍ	CASBAS	1,60			0,08		
			LAG. ALSINA				0,08		
			HUANGUELÉN	1,60 - 2,60	2,14	11,4	0,07		
			GARRÉ	1,55					
		PUÁN	DARREGUEIRA	1,70 - 3	2,28	19,1	0,08 - 0,15	0,09	23,3

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l





Depresión de Chasicó

Esta zona también presenta un comportamiento endorreico por estar vinculada como receptora con cuencas provenientes del faldeo occidental de las Sierras Australes. Se trata de una gran depresión donde los valores más pronunciados se registran en las inmediaciones de Salinas Chicas, correspondiendo a 40 metros por debajo del nivel del mar. El único curso de agua importante de esta región es el arroyo Chasicó.

La región posee una superficie aproximada de 10.500 Km², con pendientes mayores en las proximidades del cauce del arroyo Chasicó o de algún tributario. Prácticamente los valores promedio de pendiente no superan los 0,8 m/Km.

El clima es semiárido con precipitaciones medias registradas en la localidad de Médanos de 600 mm anuales. Presenta gran evapotranspiración.

Los suelos son sueltos, areno limosos en superficie. A los 4 m de profundidad se encuentra grava arenosa con alternancia de arena y limos castaño a gris. A los 6 metros de profundidad aproximada se presenta grava arenosa cementada.

La laguna de Chasicó es hiperhalina, con salinidades mayores a los 100 g/l. En esta laguna no existen peces, pero en el arroyo Chasicó se encuentran unas 6 especies de peces pampásicos, por lo que este curso se considera el límite austral de distribución de la ictio-fauna parano-platense.

El cuerpo evaporítico Salinas Chicas, localizado hacia el sudeste de la laguna de Chasicó, presenta una salinidad aproximada de 340 g/l, propio de una salmuera. En invierno se torna en una salmuera de color rosado debido a la abundancia de *Artemia salina*, un crustáceo muy resistente a condiciones hiperhalinas.

El acuífero fuente es el Pampeano. La calidad del agua es limitada, ya que se superan los niveles permitidos de flúor y arsénico. Valores antecedentes de pozos muestreados en la región indican niveles de flúor entre 2,20 y 5 mg/l. Por ejemplo, la localidad de Villa Iris, partido de Puán, con valores entre 2,50 y 5 mg/l. El arsénico fluctúa entre 0,06 y 0,15 mg/l.

Biogeográficamente esta región se considera un área de transición entre la Provincia Pampeana - Distrito Occidental y la Provincia del Espinal - Distrito del Caldén. Las características coinciden con las efectuadas para la Pampa Arenosa y para Región Norpatagónica.

Esta región presenta notable valor biológico por tratarse de un área de especies endémicas y raras, así como el límite de distribución de especies de la cuenca parano-platense.

Áreas Protegidas:

- ✓ *Reserva Natural Chasicó*. Partido de Villarino. Reserva Natural de Objetos Definidos. Administrado por Ministerio de Asuntos Agrarios (3.500 has.)

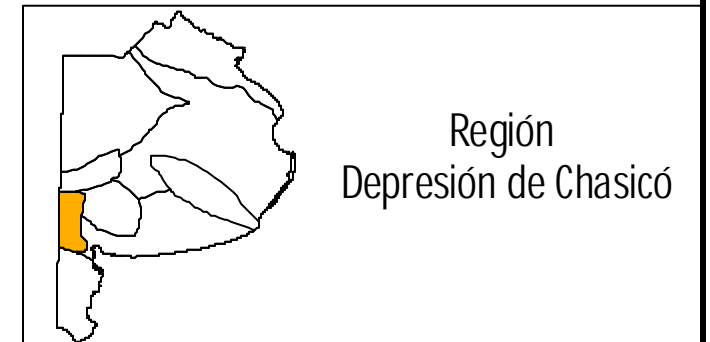
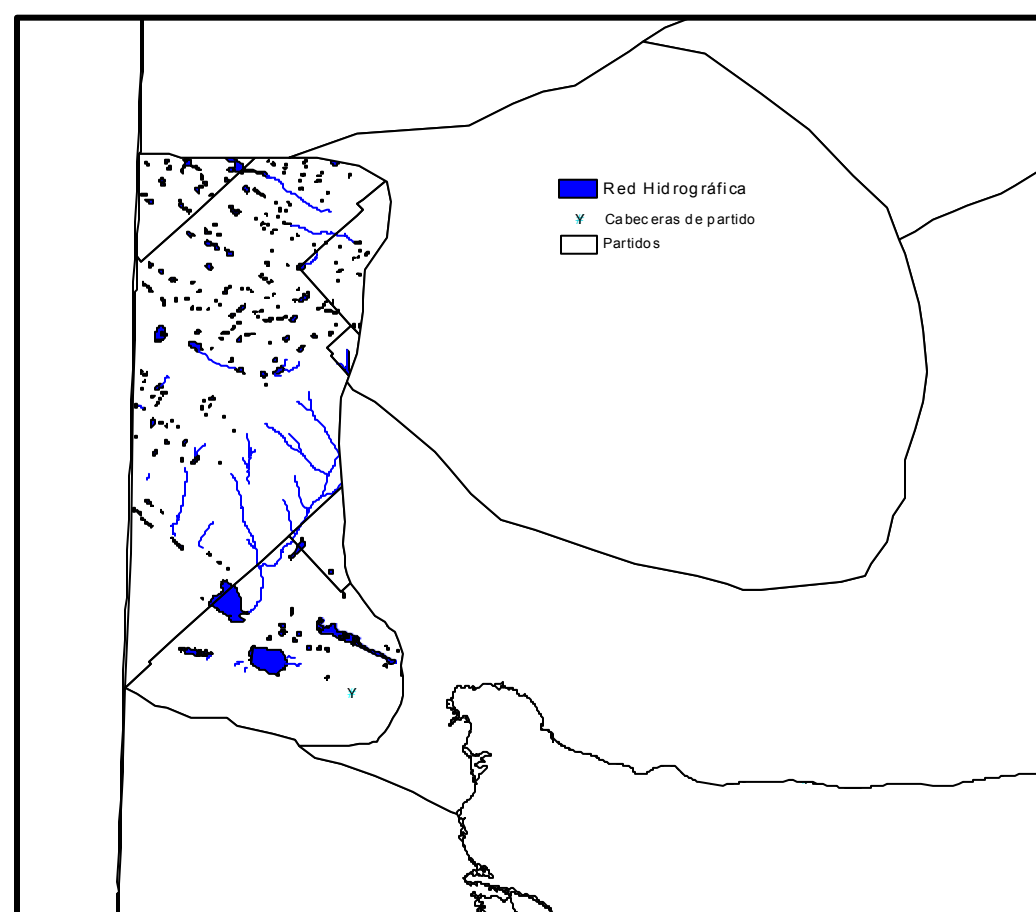
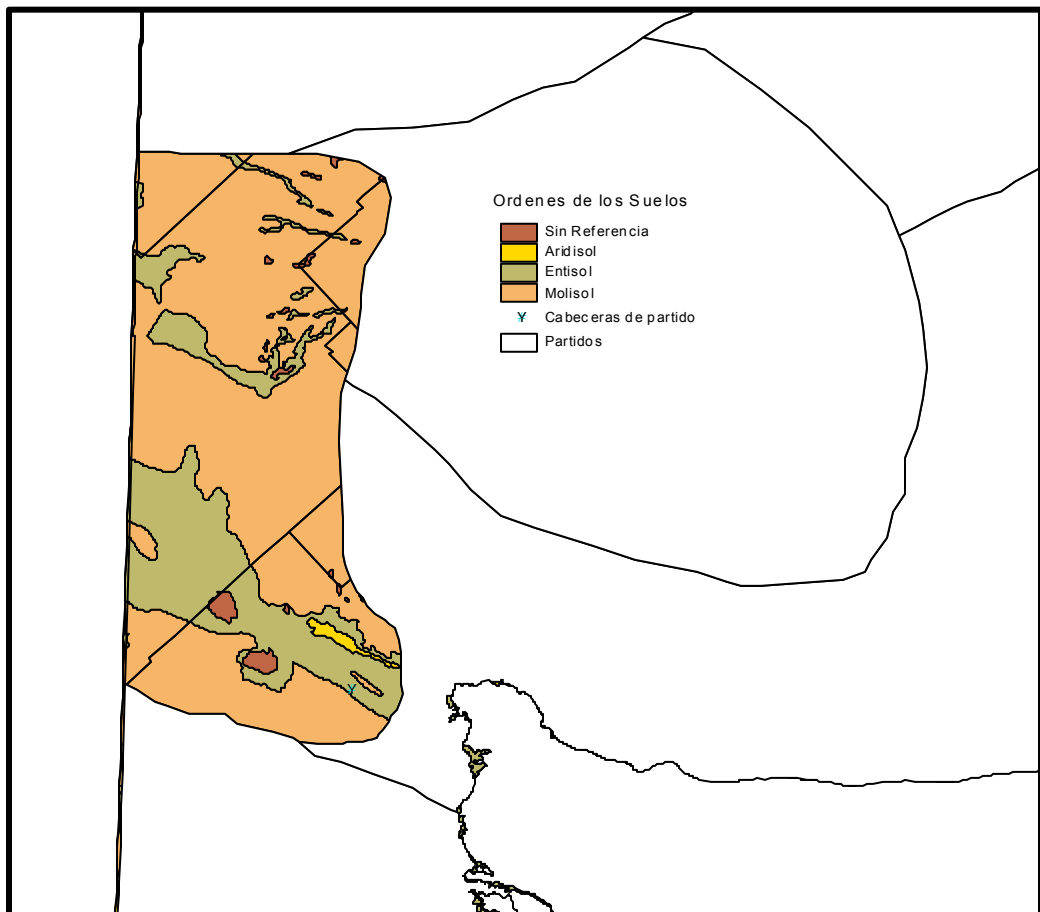
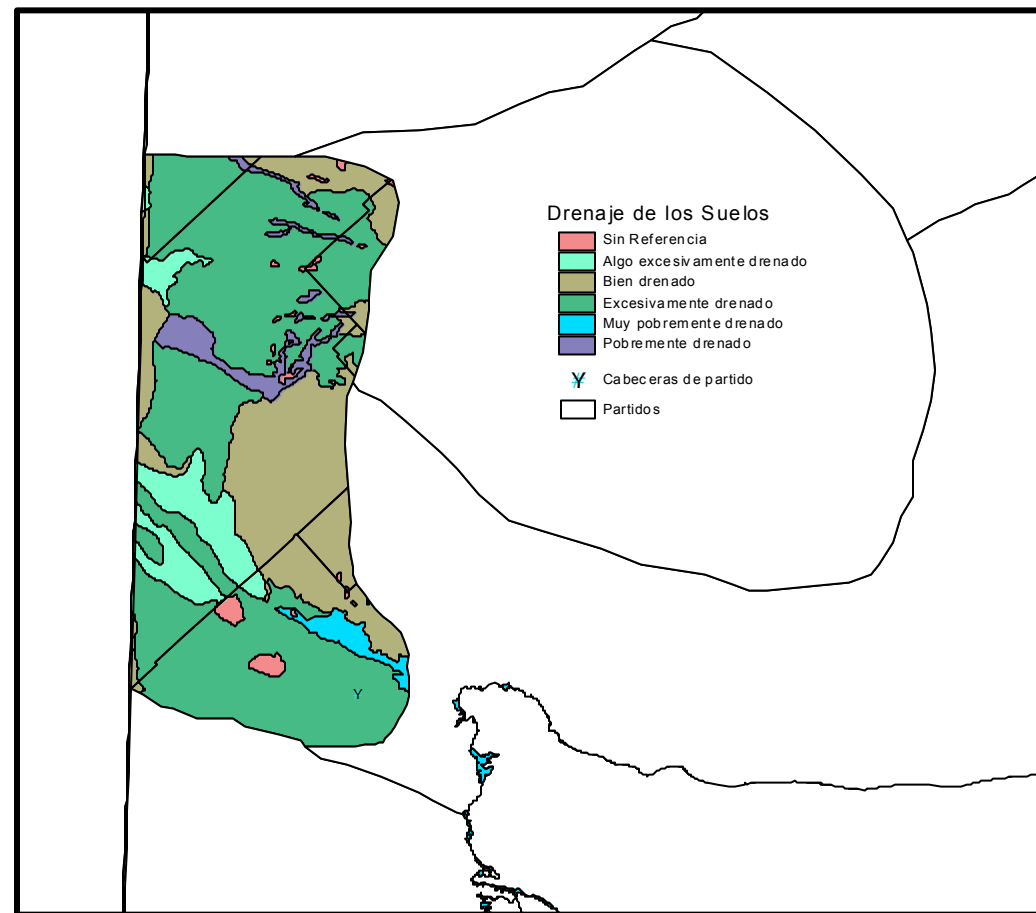
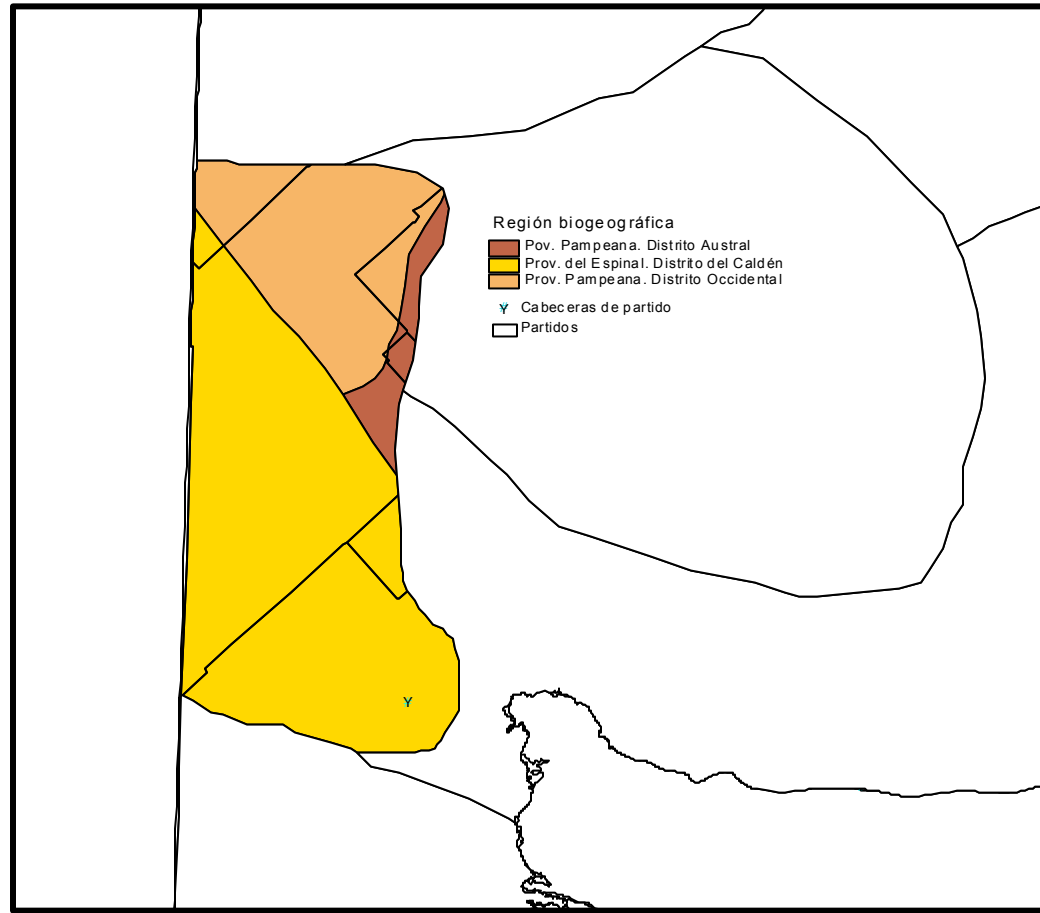


DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

Objetivo específico

Conservación de un cuerpo lagunar (laguna Chasicó) acompañado de estepas, matorrales y bosquecillos xeromórficos

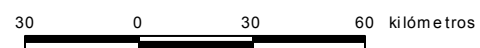


Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.9

Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
DC. DEPRESIÓN CHASICÓ	DC	Se localiza en el SO de la provincia al sur de las lagunas encadenadas del O y E de las Sierras Australes. Posee una superficie aproximada de 10.500 Km ²	Gran depresión donde los valores más pronunciados corresponden a 40 metros por debajo del nivel del mar. La pendiente presenta valores promedio que no superan los 0,8 m/Km. Cuenca endorreica	El clima es semiárido con precipitaciones medias registradas en la localidad de Médanos de 600 mm anuales. Presenta gran evapotranspiración	Suelos sueltos, arena limosos en superficie. A los 4 m de profundidad se encuentra grava arenosa con alternancia de arena y limos castaño a gris. A los 6 metros de profundidad aproximada se presenta grava arenosa cementada. Tienen muy buen drenaje. Actividad agrícola con limitaciones	El único curso importante es el arroyo Chasicó, con tributarios de muy corto tramo y desarrollo. Hacia el sur no existen cursos.	Escasas lagunas en la zona. La laguna Chasicó es hiperhalina (100 gr/l). Salinas Chicas, cuerpo evaporítico con características de salmuera (340 g/l).	El acuífero fuente es el Pampeano. Este recurso presenta valores de fluor superiores al máximo permitido: se registraron valores entre 2,20 y 5 mg/l de fluor	En la laguna Chasicó no existen peces, pero en el arroyo Chasicó se encuentran unas 6 especies de peces pampásicos, por lo que este curso se considera el límite austral de distribución de la ictiofauna parano-platense. Especies raras y endémicas. Notable valor biológico. En las Salinas Chicas en invierno abunda <i>Artemia salina</i> , un crustáceo muy resistente a condiciones hiperhalina, que aporta un color rosado al agua. Especies raras y endémicas. Notable valr biológico	Una Reserva Natural: Laguna Chasicó. Conservación de un cuerpo lagunar (laguna Chasicó) acompañado de estepas, matorrales y bosquesillos xeromórficos	Riesgo de inundaciones; Aguas con problemas de salinidad; Lento escurrimiento del agua superficial; Agua subterránea con elevadas concentraciones de fluor y arsénico

NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
DEPRESIÓN DE CHASICÓ	DC1	TORNQUIST	CHASICÓ	2,60			0,06		
		SAAVEDRA	ESPARTILLAR	1,60 - 2	1,78	9,6	0,07 - 0,08	0,08	7,5
		PUÁN	VILLA IRIS	2,50 - 5	3,86	20,8	0,06 - 0,08	0,07	13
			BORDENAVE				0,10		
			PUÁN	2,20 - 3,40	2,72	13,9	0,06 - 0,10	0,08	20,4

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l



Región Norpatagónica

Se localiza al sur de la Depresión de Chasicó, abarcando una superficie aproximada de 22.300 Km². Corresponde a una zona arreica, por no presentar drenaje fluvial autóctono o definido. La pendiente media es de 1 m/Km.

El curso inferior del Río Colorado constituye el único colector de carácter alóctono. En el área de influencia de su curso, tanto hacia el sur como hacia el norte, se observan terrazas fluviales; mientras que en su desembocadura se distinguen depósitos de origen deltaico.

Limitando con la Provincia de Río Negro se encuentra el curso inferior del Río Negro. Tanto este último como el curso inferior del Río Colorado presentan un caudal medio en la zona correspondiente a esta región ambiental. En general son de carácter meandroso, atravesando terrenos de escasa pendiente, determinante del escaso caudal en comparación con los cursos de la cuenca del Plata (principalmente el Río Paraná y el Río de la Plata). Presentan cierto grado de contaminación por tratarse de cursos provenientes de zonas con diversas actividades de explotación, como por ejemplo la cuenca petrolífera de Neuquen, la actividad fruti-hortícola del Valle de Río Negro, etc.

La mayor parte de la región se comporta como arreica en un 95% de su superficie, presentando acumulaciones de rodados patagónicos y depresiones de drenaje centrípeto o parcialmente cubiertas de sedimentos eólicos arenosos, característicos de la Patagonia.

Los suelos en general son sueltos y pedregosos. Acumulaciones de rodados patagónicos y depresiones de drenaje centrípeto o parcialmente cubiertas de sedimentos eólicos arenosos, característicos de la Patagonia. Prácticamente no son aptos para los cultivos finos. El drenaje varía en general desde bueno a excesivamente drenado.

El acuífero fuente para ingesta es el Pampeano. Es la región ambiental donde se registraron los mayores valores de concentración de flúor en los acuíferos fuente. Por ejemplo, pozos muestreados en la localidad de Algarrobo, partido de Villarino, registraron valores entre 4,60 y 9,40 mg/l de flúor. En total, los valores para la región varían entre 1,55 y 9,40 mg/l. Con respecto al arsénico, también se superan los niveles guía para ingesta, como por ejemplo la localidad de Algarrobo entre 0,06 y 0,37 mg/l.

El clima es semiárido con precipitaciones medias anuales entre 300 y 500 mm. Presenta gran evapotranspiración potencial.

Biogeográficamente esta región corresponde a la Provincia del Espinal – Distrito del Caldén y un pequeño sector a la Provincia de Monte (Cabrera, 1971).

La Provincia del Espinal forma un amplio arco que se extiende desde el centro de la Provincia de Corrientes y norte de Entre Ríos hasta el sur de la Provincia de Buenos Aires. El clima aquí es templado seco. Las precipitaciones mínimas pueden alcanzar



los 340 mm anuales. Aquí predomina el caldén (*Prosopis caldenia*), especie arbórea que antaño formaba densos bosques xerófilos. En la actualidad ha mermado enormemente debido a la intensa explotación de este recurso fundamentalmente para combustible. Acompañan a esta especie, el algarrobo (*Prosopis* sp.), el chañar (*Geoffroea decorticans*) y el incienso. Sobre las dunas se desarrollan comunidades edáficas compuestas de un arbusto rizomatoso, el olivillo (*Hyalis argentea*) y dos gramíneas también rizomatosas (*Panicum urvilleanum* y *Sporobolus rigens*). También se desarrollan comunidades típicas de suelos salobres y de suelos alcalinos.

La fauna de esta región es compartida con la Provincia del Monte que la limita hacia el sur. Se encuentran vizcachas, comadreja, guanacos, pumas, ñandúes, zorros, petreles, loros barranqueros, entre otros. En las costas marinas habita el lobo marino de dos pelos (*Ottaria flavescens*) y numerosas especies de agua salada.

Respecto de la Provincia de Monte, ocupa un sector correspondiente al extremo sur del partido de Patagones. En este sector las condiciones climáticas están establecidas en parte por su posición geográfica. Las precipitaciones se acumulan en una estación, determinando que el balance hídrico siempre sea negativo. La comunidad clímax es el jarillal, matorral arbustivo formado por la asociación de jarilla (*Larrea* sp.), mata sebo, monte negro y alpataco. Todas especies adaptadas a las condiciones de sequía de la región. Durante los períodos más húmedos aparece un efímero tapiz herbáceo de poco desarrollo.

En este sector de la Provincia de Buenos Aires la fauna es compartida con la Provincia del Espinal. Las especies más representativas de la Patagonia se encuentran distribuidos más al sur.

Áreas Protegidas:

- ✓ *Reserva Natural Estricta Bahía San Blas - Isla Gama.* Partido de Carmen de Patagones. Reserva Natural Estricta. Grado de Control Nulo. Administrada por Ministerio de Producción (7.386 has.)

Objetivo general

Zona silvestre representativa de la eco-región. Preservación de especies y diversidad genética

Objetivo específico

Conservación de ecosistemas marinos, costeros y ambientes representativos de la Patagonia Bonaerense. Refugio de Fauna Silvestre.

- ✓ *Reserva Natural de Uso Múltiple Bahías Blanca Verde y Falsa.* Partido de Villarino. Área Protegida con Recursos Manejados. Grado de Control Nulo. Administrada por Ministerio de la Producción (30.039 has.)

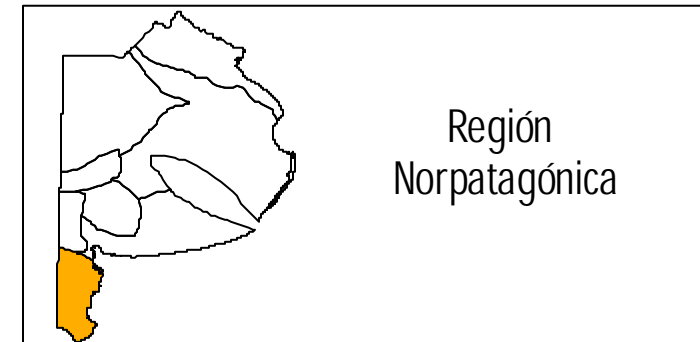
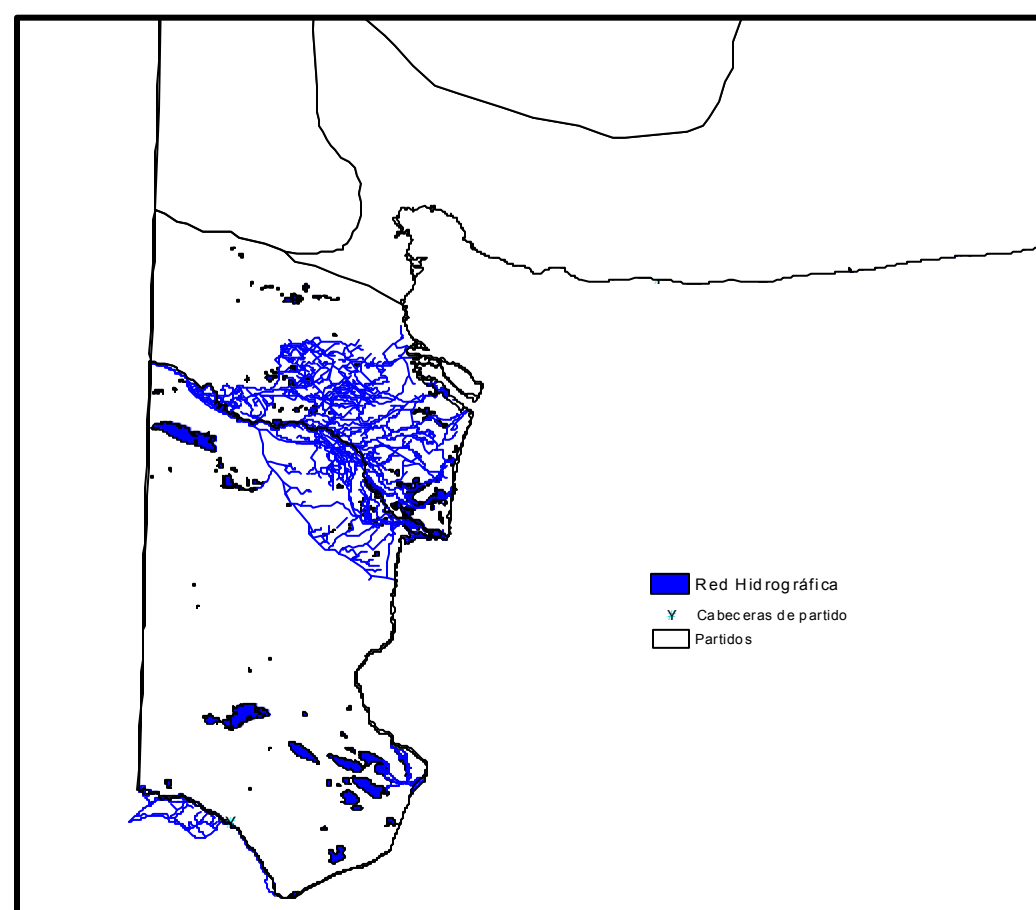
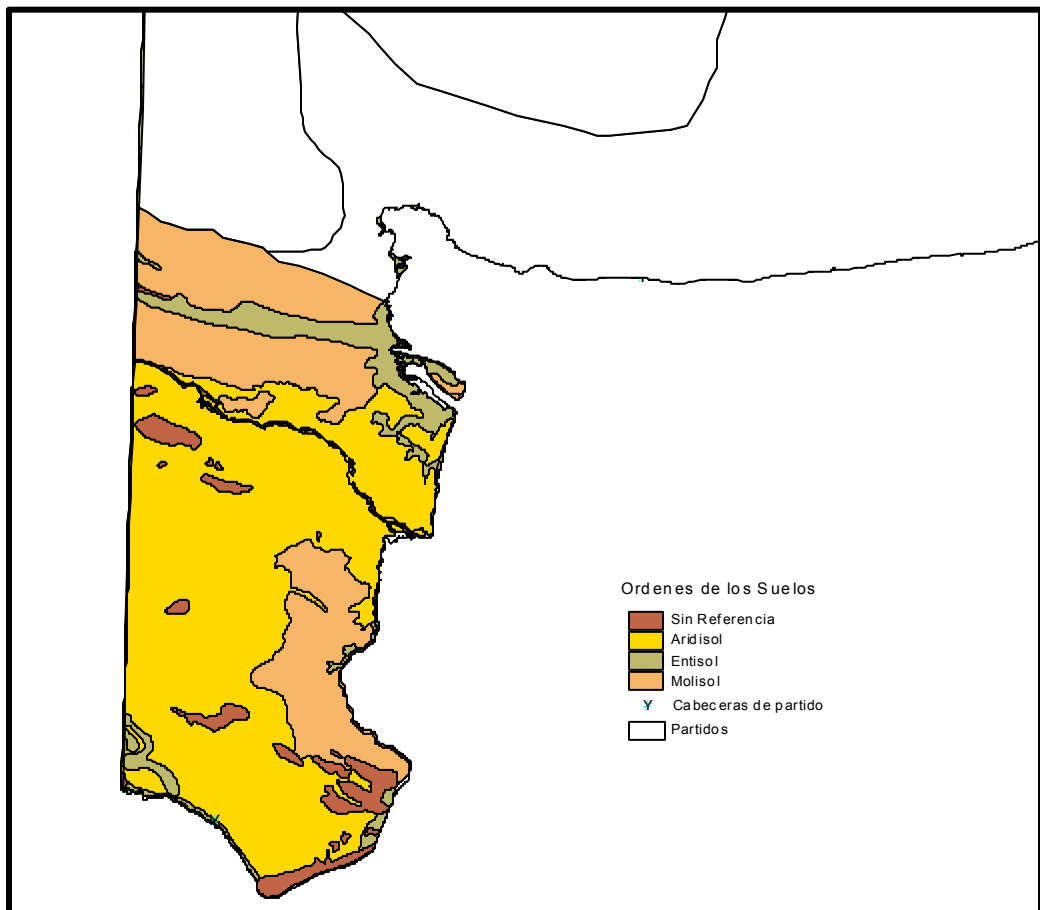
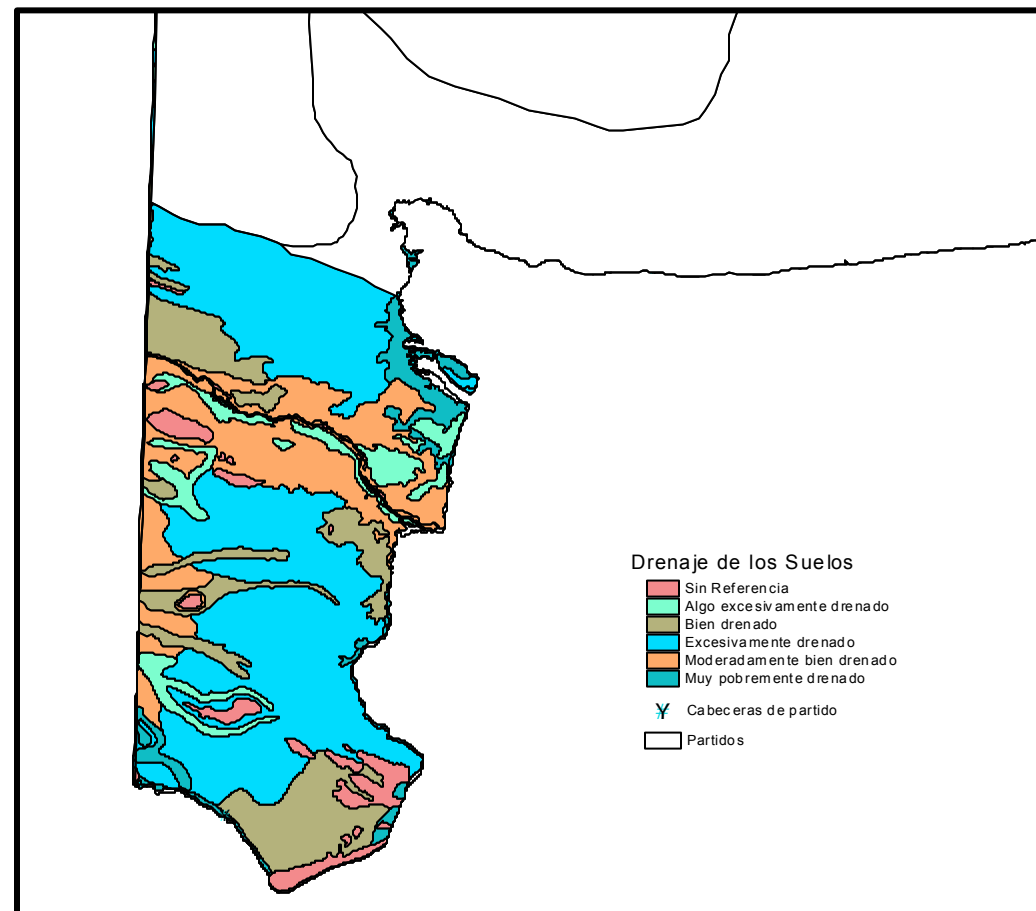
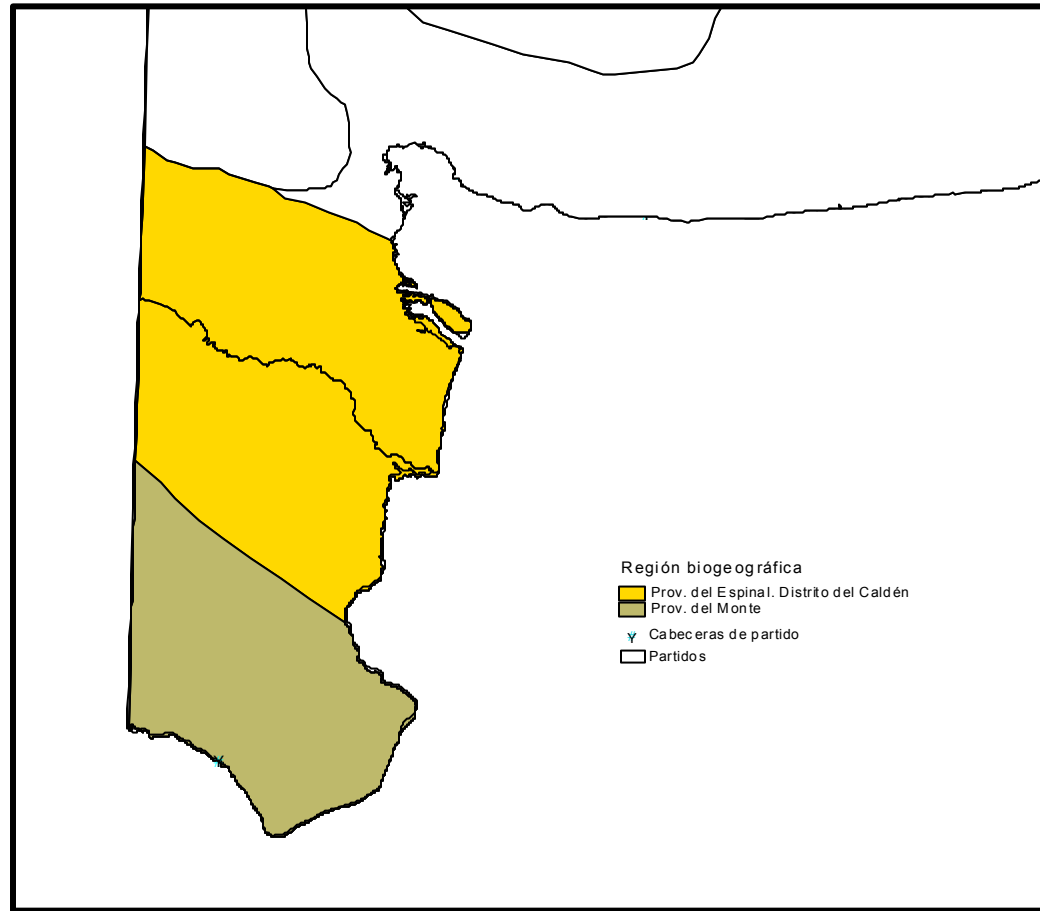
Objetivo general



Protección a características naturales específicas. Preservación de especies y diversidad genética

Objetivo específico

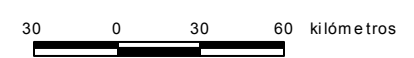
Conservar sitio de parada de aves migratorias, ecosistemas costeros y vegetación de monte.



Caracterización Ambiental

Elaboración Propia
Gestión Ambiental - UIDD

3.1.10 Evaluación Ambiental Estratégica
de la Provincia de Buenos Aires
Sector Saneamiento - 2004



REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	PARÁMETROS AMBIENTALES									
		LOCALIZACIÓN SUPERFICIE	GEOMORFOLOGÍA TIPO DE CUENCA	CLIMA	SUELOS	CUERPOS LÓTICOS	CUERPOS LÉNTICOS	AGUA SUBTERRÁNEA	BIOTA	ÁREAS PROTEGIDAS	LIMITANTES PRINCIPALES
NP. NORPATAGÓNICA	NP1. Cuenca del Río Colorado	Se localiza al sur de la Depresión de Chasicó, abarcando una superficie aproximada de 22.300 Km ²	Planicie con pendiente media de 1m/Km. Cuenca arreica	El clima es frío y semiárido con precipitaciones medias anuales entre 300 y 500 mm. Presenta gran evapotranspiración potencial.	Suelos sueltos y pedregosos. Acumulaciones de rodados patagónicos y depresiones de drenaje centripeto o parcialmente cubiertas de sedimentos eólicos arenosos, característicos de la Patagonia. En general no son aptos para los cultivos finos. El drenaje varía en general desde bueno a excesivamente drenado	Colector principal alóctono: río Colorado. Diseño meandroso, caudal medio. Terrazas fluviales en tramo medio-inferior. Área de desembocadura con formaciones deltoides. Cierta grado de contaminación. Cuerpo receptor de efluentes cloacales. Fuente de agua potable	Las lagunas permanentes prácticamente no existen. Son abundantes las salinas y salitrales, cuerpos evaporíticos	Acuífero fuente para ingesta: Pampeano. Región ambiental con los mayores valores registrados para la provincia, con respecto a las concentraciones de fluor en el agua para ingesta (entre 1,60 y 9,40 mg/l, registrándose este último valor en la localidad de Algarrobo, partido de Villarino).	Corresponde a la cuña inferior de la Pcia. biogeográfica del Espinal: es característico el caldén, especie arbórea que en la actualidad ha mermado enormemente debido a la intensa explotación de este recurso. Acompañan el algarrobo, el chañar y el incienso. Comunidades edáficas sammófilas en médanos compuestas de arbustos y gramíneas rizomatosas. También se desarrollan comunidades típicas de suelos salobres y de suelos alcalinos. La fauna, compartida con la Provincia del Monte, presenta vizcachas, comadrejas, guanacos, pumas, fiandú, zorros, petreles, loros barranqueros, entre otros. En las costas marinas habita el lobo marino de dos pelos (<i>Ottaria flavescens</i>) y numerosas especies de agua salada.	Una Reserva Natural en Bahías Blanca, Verde y Falsa. Conservar sitio de parada de aves migratorias, ecosistemas costeros y vegetación de monte	Erodabilidad de suelos; Aridez; Contaminación del agua superficial; Elevados niveles de fluor y arsénico en agua subterránea
	Colector principal alóctono: río Negro. Diseño meandroso, con cierto grado de contaminación. Cuerpo receptor de efluentes cloacales. Fuente de agua potable					La comunidad climax es el jarillal, matorral arbustivo formado por la asociación de jarilla, mata sebo, monte negro y alpataco. Especies adaptadas a condiciones de sequía. Durante períodos más húmedos aparece un efímero tapiz herbáceo de poco desarrollo. La fauna es compartida con la Provincia del Espinal. Las especies más representativas de la Patagonia se encuentran distribuidos más al sur.			Una Reserva en Bahía San Blas - Isla Gama. Conservación de ecosistemas marinos, costeros y ambientes representativos de la Patagonia Bonaerense		

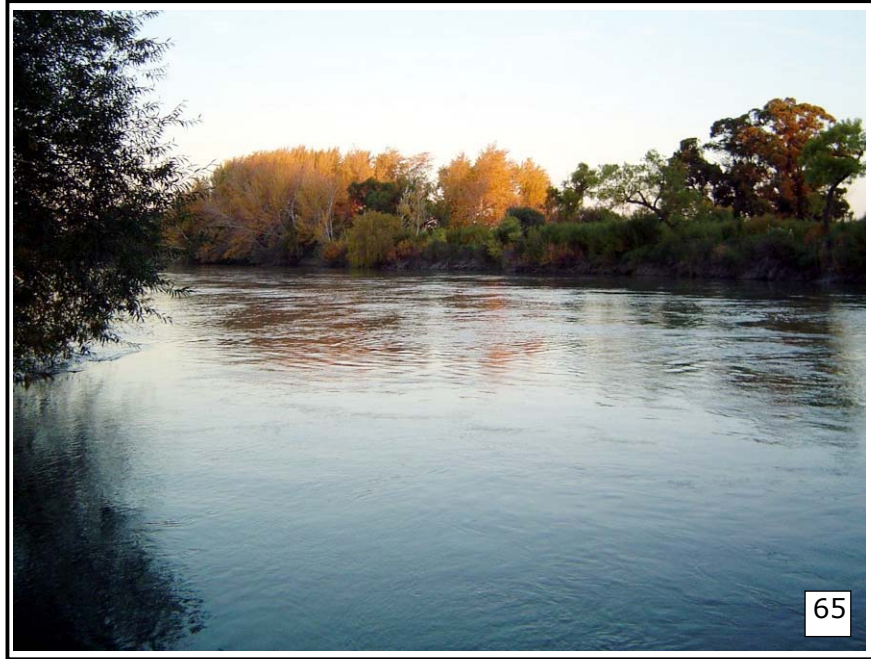
NHD: no hay datos registrados

TABLA DE LOCALIDADES CON EXCESO DE FLUOR (LOCALIDADES Y REGIONES AMBIENTALES)

REGIONES AMBIENTALES	ZONA	PARTIDO	LOCALIDAD	FLUOR mg/l			ARSÉNICO mg/l		
				valores extremos	valor promedio	error %	valores extremos	valor promedio	error %
NORPATAGÓNICA	NP1	VILLARINO	TTE. ORIGONE				0,08		
			ALGARROBO	4,60 - 9,40	6,58	18,9	0,06 - 0,37	0,14	59,9
	NP2	C. PATAGONES	BAHÍA SAN BLAS	1,60 - 2,60	1,91	18,6	0,06 - 0,14	0,09	26,9
			C. CAGLIERO	1,60 - 2,10	1,77	13,5	0,08 - 0,5	0,19	106,6

F: nivel máximo guía 1,5 mg/l

As: nivel máximo guía 0,05 mg/l





ÍNDICE DE FOTOS DE ESTACIONES DE MUESTREO

A continuación se incluye el índice de las fotos obtenidas del entorno inmediato a las estaciones donde se realizaron los muestreos.

Por razones de espacio, no se incluye a la totalidad de las estaciones realizadas, por lo tanto, se adjuntan algunas de las más representativas de las distintas Regiones Ambientales.

Región Ambiental	FotografíaNº	Descripción
Pampa Ondulada	1	Río Paraná. Zárate. Partido de Zárate
	2	Arroyo del Medio. Partido de San Nicolás de los Arroyos
	3	Río Arrecifes. Arrecifes. Partido de Bartolomé Mitre. Balneario municipal
	4	Río Arrecifes. Arrecifes. Partido de Bartolomé Mitre. Puente sobre R N 8
	5	Arroyo Cahuané. Capitán Sarmiento. Partido de Capitán Sarmiento. Puente sobre R N 8
	6	Río Areco. San Antonio de Areco. Partido de San Antonio de Areco. Puente sobre R N 8
	7	Río Areco. San Antonio de Areco. Partido de San Antonio de Areco. Puente sobre R N 8
	8	Arroyo Las Piedras. Quilmes. Partido de Quilmes. Puente sobre R N 14
	9	Arroyo Las Piedras. Quilmes. Partido de Quilmes. Puente sobre R N 14
	10	Arroyo San Francisco. Quilmes. Partido de Quilmes. Puente sobre R N 14
	11	Arroyo San Francisco. Quilmes. Partido de Quilmes. Puente sobre R N 14
	12	Arroyo Las Conchitas. Berazategui. Puente sobre R N 14
	13	Arroyo Las Conchitas. Berazategui. Puente sobre R N 14
	14	Canal Sarandi. Partido de Avellaneda. Zona de curtiembres
	15	Canal Sarandi. Partido de Avellaneda. Zona de curtiembres
	16	Riachuelo. Partido de Lanús
	17	Villa Fiorito. Partido de Lomas de Zamora
	18	Arroyo Las Catonas. Partido de Moreno
	19	Río Reconquista. Partido de Merlo. Puente Falbo
	20	Río Matanza. Partido de la Matanza. Puente sobre R P 4
	21	Arroyo Morón. Partido de Hurlingham. Puente sobre R P 4
	22	Arroyo Morón. Partido de Hurlingham. Puente sobre R P 4
	23	Canal Oeste. Partido de Ensenada
	24	Canal Oeste. Partido de Ensenada
	25	Río de La Plata. Partido de Ensenada
	26	Arroyo El Pescado. Partido de La Plata
	27	Reserva Punta Lara. Partido de Ensenada
	28	Reserva El Destino. Partido de Magdalena



Región Ambiental	FotografíaNº	Descripción
Pampa Ondulada	29	Reserva El Destino. Partido de Magdalena
	30	Arroyo del Gato. Partido de La Plata
	31	Arroyo del Gato. Partido de La Plata
	32	Arroyo del Gato. Partido de La Plata
Pampa Deprimida	33	Canal A. Dolores. Partido de Dolores. Área de vuelco de cloacales
	34	Canal A. Dolores. Partido de Dolores. Área de vuelco de cloacales
	35	Arroyo Tapalqué. Tapalqué. Partido de Tapalqué. Balneario Municipal
	36	Arroyo Tapalqué. Tapalqué. Partido de Tapalqué. Área de vuelco de cloacales
	37	Laguna El Carpincho. Junín. Partido de Junín. Club de pesca
	38	Canal 16. Saladillo. Partido de Saladillo. Área de vuelco de cloacales
	39	Arroyo Navarrete. Cañuelas. Partido de Cañuelas. Puente sobre R.N 3
	40	Arroyo Cebey. Cañuelas. Partido de Cañuelas
Pampa Arenosa	41	Laguna San Vicente. San Vicente. Partido de San Vicente
	42	Laguna Hinojo Chico. Trenque Lauquen. Partido de Trenque Lauquen
	43	Planta de tratamiento de efluentes cloacales de Trenque Lauquen
	44	Planta de tratamiento de efluentes cloacales de Pehuajó
	45	Laguna La Salada. Pehuajó. Partido de Pehuajó
Pampa Interserrana	46	Laguna La Salada. Pehuajó. Partido de Pehuajó
	47	Río Sauce Chico. Partido de Villarino
	48	Laguna Sauce Grande. Monte hermoso. Partido de Monte hermoso
	49	Ría de Bahía Blanca. Partido de Bahía Blanca
	50	Ría de Bahía Blanca. Partido de Bahía Blanca
	51	Arroyo Napostá Grande. Partido de Bahía Blanca. Aguas arriba
	52	Arroyo Napostá Grande. Partido de Bahía Blanca. Aguas abajo
	53	Arroyo Napostá Grande. Partido de Bahía Blanca. Aguas abajo
Costa Atlántica	54	Arroyo El Durazno. Miramar. General Alvarado
	55	Arroyo El Durazno. Miramar. General Alvarado
	56	Reserva Mar Chiquita. Partido de Mar Chiquita
Sierras Septentrionales	57	Arroyo Cangrejito. Reserva Mar Chiquita. Partido de Mar Chiquita
	58	Arroyo La Tapera. Mar del Plata. Partido de General Pueyrredón
	59	Arroyo Pantanoso. Partido de Balcarce. Puente sobre R N 226
	60	Arroyo Langueyú. Partido de Tandil
Encadenadas del Oeste	61	Arroyo Tapalqué. Partido de Olavarría
	62	Arroyo Azul. Partido de Azul
Norpatagónica	63	Laguna del Monte. Guaminí. Partido de Guaminí
	64	Laguna del Monte. Guaminí. Partido de Guaminí
Norpatagónica	65	Río Colorado. Pedro Luro. Partido de Villarino
	66	Río Colorado. Pedro Luro. Partido de Villarino

PAMPA ONDULADA

PO1:

Avellaneda
Berazategui
Ensenada
Gral. San Martín
Hurlingham
Ituzaingó
Norte de La Matanza
La Plata
Lanús
Lomas de Zamora
Norte de Magdalena
Morón
Norte de Punta Indio
Quilmes
San Fernando
San Fernando (Islas)
San Isidro
San Miguel
Tigre
Tres de Febrero
Vicente López
Almirante Brown
Escobar
Esteban Echeverría
Norte de Ezeiza
Norte de Florencio Varela
José C. Páz
Merlo
Moreno
Este de Pilar
Norte de Punta Indio

PO2:

Norte de Baradero
Norte de Campana
Ramallo
San Nicolás
San Pedro
Zárate
Norte de Arrecifes
Malvinas Argentinas
Norte de Pergamino

PO3:

Sur de Baradero
Sur de Arrecifes
Berazategui
Sur de Campana
Capitán Sarmiento
Carmen de Areco
Norte de Chacabuco
Colón
Exaltación de la Cruz
Centro de Ezeiza
Sur de Florencio Varela
Norte de Gral. Arenales
Gral. Rodríguez
Norte de Junín
Sur de La Matanza
Luján
Marcos Paz
Mercedes
Sur de Pergamino
Oeste de Pilar
Rojas
Salto
San Andrés de Giles
San Antonio de Areco
Norte de Suipacha
Norte de Pte. Perón
Centro de Magdalena
Centro de Punta Indio

PAMPA DEPRIMIDA

PD1:

Sur de Ayacucho
Noreste de Balcarce
Sur de Tordillo
Gral. Lavalle (todo menos extremo Este)
Gral. Madariaga (todo menos extremo Sudeste)
Noreste de Gral. Pueyrredón
Sur de General Guido
Maipú
Mar Chiquita (todo menos extremo Este)

PD2:

Norte de Ayacucho
Norte de Azul
Sur de Castelli
Norte de Daireux
Norte de Dolores
Sur de Gral. Alvear
Sur de Gral. Belgrano
Norte de Gral. Guido
Norte de Gral. Lamadrid
Norte de Laprida
Sur de Las Flores
Olavarría (todo menos parte Este)
Sur de Pila
Rauch (todo menos extremo Sudoeste)
Tapalqué
Norte de Tordillo

PD3:

25 de Mayo (todo menos Oeste)
Alberti
Norte de Bragado
Brandsen
Noreste y Sur de Bolívar
Norte de Castelli
Sur de Chacabuco
Chascomús
Chivilcoy
Sur de Gral. Arenales
Norte de Gral. Alvear
Norte de Gral. Belgrano
Gral. Paz
Noreste de Gral. Viamonte
Sur de Junín
Lobos
Monte
Sur de Punta Indio
Roque Perez
Saladillo
San Vicente
Sur de Magdalena
Cañuelas
Sur de Ezeiza
Gral. Las Heras
Navarro
Sur de Suipacha
Sur de Pte. Perón

PAMPA ARENOSA

PA1:

Noroeste de Bolívar
Sur de Bragado
Carlos Casares
Carlos Tejedor
Florentino Ameghino
Gral. Pinto
Noroeste y Sur de Gral. Viamonte
Gral. Villegas
Leandro N. Alem
Lincoln
9 de Julio
Pehuajó
Norte de Rivadavia
Norte de Trenque Lauquen
Oeste de 25 de Mayo
Norte de Hipólito Yrigoyen

PA2:

Sur de Adolfo Alsina
Norte de Daireux
Norte de Guaminí
Sur de Hipólito Yrigoyen
Salliquelo
Sur de Trenque Lauquen
Tres Lomas
Suroeste de Bolívar
Pellegrini
Sur de Rivadavia

REGIÓN NORPATAGÓNICA

NP1:

Extremo Norte de Carmen de Patagones
Sur de Villarino

NP2:

Carmen de Patagones (todo menos extremo Norte)

LAGUNAS ENCADENADAS DEL OESTE

Extremo Sur de Adolfo Alsina
Norte de Cnel. Suárez
Sudoeste de Daireux
Extremo Oeste de Gral. Lamadrid
Guaminí (todo menos parte Noroeste)
Extremo Norte de Puán
Extremo Norte de Saavedra

DEPRESIÓN DE CHASICÓ

Extremo sur de Adolfo Alsina
Puán (todo menos extremo Norte y Este)
Extremo Oeste de Saavedra
Extremo Sudoeste y Noroeste de Tornquist
Noroeste de Villarino

PAMPA INTERSERRANA

P11:

Bahía Blanca
Oeste de Cnel. de Marina L. Rosales
Extremo Este de Puán
Noroeste de Tornquist
Extremo Noreste de Villarino

P12:

Extremo Sur de Balcarce
Extremo Sur de Gral. Pueyrredón
Sur de Gral. Alvarado

P13:

Adolfo Gonzáles Chaves
Sur de Benito Juárez
Cnel. Dorrego (todo menos extremo Noroeste)
Extremo Norte de Cnel. Pringles
Sur de Laprida
Sur de Lobería
Monte Hermoso
Sur y Noroeste de Necochea
San Cayetano
Tres Arroyos
Este de Cnel. De Marina L. Rosales

COSTA ATLÁNTICA

Extremo Este de Gral. Lavalle
Extremo Este de Mar Chiquita
Extremo Sudeste de Gral. Madariaga
Partido de la Costa
Pinamar
Villa Gesell

SIERRAS SEPTENTRIONALES

SS1:

Sudeste de Ayacucho
Noroeste y Sur de Balcarce
Norte de Gral. Alvarado
Gral. Pueyrredón
Norte de Lobería

SS2:

Sudoeste de Ayacucho
Sur de Azul
Noreste de Benito Juárez
Noreste de Necochea
Este de Olavarría
Extremo Sudoeste de Rauch
Tandil
Extremo Sur de Tapalqué

SIERRAS AUSTRALES

Extremo Norte de Bahía Blanca
Extremo Noroeste de Cnel. Dorrego
Cnel. Pringles (todo menos extremos Sur y Este)
Cnel. Suárez (todo menos extremo Norte)
Extremo Sudoeste de Gral. Lamadrid
Extremo Oeste de Laprida
Extremo Noroeste de Puán
Saavedra (todo menos extremos Norte y Oeste)
Norte de Tornquist



Algunas Consideraciones sobre las Reservas de Agua Subterránea en la Provincia de Buenos Aires

Se hace una breve caracterización sobre tipo de acuíferos, profundidades, vulnerabilidad y calidad respecto de los niveles de flúor y arsénico natural en las aguas para consumo humano.

En referencia a los acuíferos fuente, se ha simplificado la descripción, a dos tipos básicos:

- El Pampeano, en sentido amplio (según J. Frenguelli). Corresponde a acuíferos freáticos (sujetos a presión atmosférica)
- El Puelche, referido a la parte superior del Entrerriano (según J. Frenguelli). Corresponde a acuíferos semiconfinados (con algún grado de P⁰ de confinamiento).

En la Tabla de la página siguiente se presentan, por localidades y partidos, los acuíferos y profundidades por pozo, según registros históricos antecedentes efectuados para la provincia (trabajos particulares a cargo de Lic. Guillermo Espinosa Viale). La profundidad está referida a la "profundidad total" de los pozos.

El acuífero de reserva de agua más extendido y/o explotado en la provincia bonaerense es el Pampeano. Las profundidades varían desde unos pocos metros hasta más de 70 metros, según la zona, encontrándose casos donde las profundidades pueden alcanzar o superar los 100 m.

Las zonas más vulnerables a la contaminación y a la explotación son aquellas donde los niveles son más elevados, es decir, están más cerca de la superficie. Esto significa, en general, que cuanto más corto es un pozo, mayor es la exposición y la tendencia a la salinización.

La vulnerabilidad se relaciona también con la permeabilidad vertical y el espesor del sedimento seco (zona no saturada). En este sentido, las regiones más vulnerables con respecto al agua de consumo son: la costa atlántica y la pampa arenosa. Se suman al tipo y profundidad del acuífero, la textura arenosa de la zona no saturada.

Con respecto a las regiones serranas (sierras australes y septentrionales), pueden generalizarse como una zona vulnerable: el acuífero no es tan profundo y el sustrato es rocoso, con fisuras; o de textura gruesa y suelta. Se registraron valores de nivel estático de 2,27 y 4,65 m en Sierras Australes, y 2,08 y 2,95 m en Sierras Septentrionales.

Puede apreciarse en la tabla que las regiones donde se presentan los menores niveles del Pampeano son: Pampa Arenosa, Pampa Interserrana, Norpatagónica, Lagunas Encadenadas del Oeste y Sierras Australes y Septentrionales. Es decir, zonas más vulnerables.

Se observan casos aislados de menor profundidad en San Nicolás y Gral. Arenales (Pampa Ondulada), Maipú, Castelli, Dolores, entre otros (Pampa Deprimida).



Concentraciones de Flúor y Arsénico

Las tablas de flúor y arsénico elaboradas y presentadas por región y zonas ambientales, en base a datos históricos disponibles para este estudio, permiten observar que prácticamente toda la provincia de Buenos Aires presenta limitaciones de calidad en sus recursos fuentes de agua subterránea para consumo humano, con respecto a arsénico y flúor. La Organización Mundial de la Salud establece como nivel guía máximo aceptable de flúor en agua de bebida: 1,5 mg/l; mientras que para el arsénico: 0,05 mg/l.

Es necesario aclarar que los valores utilizados en el análisis son puntuales. No se conoce la fecha ni la época del año de realización de las mediciones. En muchos casos, las desviaciones standard de las muestras determinan un porcentaje de error muy grande del promedio de algunos datos. Esto puede deberse a variaciones estacionales, condiciones diferentes de explotación, etc. De todos modos, se presentan los valores extremos, los promedios y la desviación standard correspondiente.

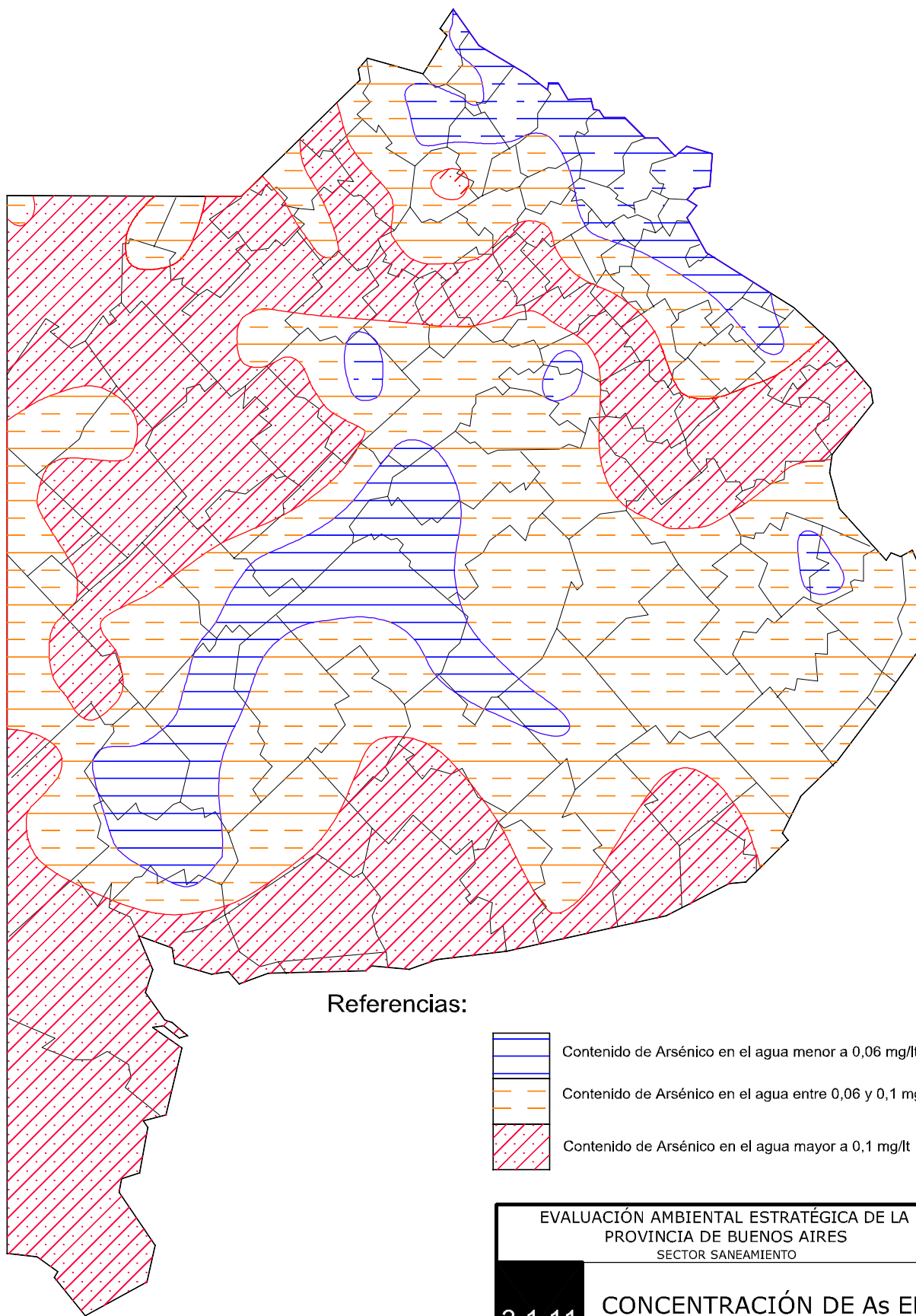
Las Regiones Ambientales donde se obtuvo mayor densidad de datos para ambos elementos son: Pampa Arenosa, Pampa Interserrana, Sierras Australes, Lagunas Encadenadas, Depresión de Chasicó y Norpatagónica. En esta última región se detectaron los mayores valores de flúor: 9,40 mg/l en Algarrobo, partido de Villarino.

La Pampa Deprimida y la Pampa Ondulada tienen problemas de arsénico en muchas localidades, llegando en algunos casos a registrarse valores de hasta 0,30 mg/l.




El Mapa correspondiente a concentraciones de arsénico en acuíferos fuente de la provincia de Buenos Aires, incluido en la página siguiente, confirma esto: el sur y noroeste de la provincia, extendiéndose por la depresión del río Salado hacia Bahía de Samborombón, es la que presenta valores superiores a 0,1 mg/l de arsénico.

La zona de menor riesgo, donde se registran valores menores a 0,06 mg/l de arsénico, corresponde a la mayor parte de la Pampa Ondulada, sectores aislados de Pampa Deprimida y parte de las Sierras Australes.

La zona con valores intermedios, entre 0,06 y 1 mg/l de As corresponde a gran parte de la Pampa Deprimida, sector sur y occidental de Pampa Arenosa, parte de Depresión de Chasicó y Sierras Australes y Septentrionales.



Referencias:

-  Contenido de Arsénico en el agua menor a 0,06 mg/lit
-  Contenido de Arsénico en el agua entre 0,06 y 0,1 mg/lit
-  Contenido de Arsénico en el agua mayor a 0,1 mg/lit

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES
 SECTOR SANEAMIENTO

3.1.11

**CONCENTRACIÓN DE As EN
 ACUÍFEROS FUENTE**

ESCALA: S/E

MAYO DE 2004

FUENTE: Lic. G. Espinosa Viale



3.1.1.4. Parámetros de Homogeneidad Ambiental

En este capítulo se presenta el análisis efectuado para determinar la *Sensibilidad y Tolerancia* ambiental de cada una de las regiones y zonas ambientales homogéneas identificadas en la provincia de Buenos Aires, en relación con las diversas acciones propias de la construcción y operaciones de las obras correspondientes al sector sanitario (servicios de saneamiento y abastecimiento de agua potable).

La Sensibilidad Ambiental se define, para este trabajo, como la capacidad de un recurso natural para soportar alteraciones originadas en acciones antrópicas sin sufrir modificaciones drásticas que impidan alcanzar un equilibrio dinámico que mantenga un nivel aceptable de la estructura y función del ecosistema.

Se trata de la susceptibilidad o vulnerabilidad del ambiente al cambio, ante una acción o conjunto de acciones determinadas. Es un indicador de la capacidad que posee el medio de asimilar los efectos de las intervenciones, en relación con sus características intrínsecas. Este indicador se basa en las propiedades naturales del ambiente, sin considerar las modificaciones preexistentes que pudieran existir en el medio considerado. Una elevada sensibilidad ambiental sugiere que el ambiente es muy susceptible a las intervenciones, pudiendo alterar profundamente las características estructurales y funcionales del sistema ambiental. En caso contrario, una baja sensibilidad ambiental significa que el medio es resistente al cambio, está preadaptado a este tipo de intervención, si bien nunca la resistencia llega a ser total. En este caso las acciones corresponden a los proyectos de saneamiento y abastecimiento de agua potable.

La Tolerancia Ambiental se define, para este trabajo, como la capacidad del medio de tolerar o resistir nuevas acciones en función de sus características intrínsecas y el grado de deterioro o degradación ambiental existente en el ambiente. Conjuga la sensibilidad con el estado actual del sistema.

Existen elementos ambientales que poseen lo que en Ecología se denomina "preadaptación" o tolerancia a actividades que aunque no fueran realizadas por el hombre estarían siendo desarrolladas de manera similar por otro elemento natural ejerciendo presión de control sobre aquellos, por lo cual, no serían gravemente afectados por las últimas (siempre y cuando la acción en cuestión no sea drástica). Un ejemplo de ello son las praderas de gramíneas "preadaptadas" al pastoreo de consumidores primarios y que bien pueden ser racionalmente explotadas por el hombre para sustituir dichas gramíneas por cultivos o para el pastoreo de ganado. El pastizal "tolera" la presión del pastoreo, el suelo "tolera" la presión del cultivo semejante a su cobertura original. Otra acción no vinculada de alguna forma con hechos naturales puede transformar el pastizal en un desierto: incendios provocados, inundaciones, desarrollo explotación y abandono posterior de forestaciones, etc. A estas acciones, el pastizal es muy sensible.

En el caso de los recursos hídricos superficiales sucede algo semejante: los cuerpos lénticos poseen una función ecológica definida: reciben nutrientes y sólidos en



suspensión y efectúan una "depuración" natural de la carga recibida. Los cursos, por su parte, poseen también una capacidad natural para efectuar la depuración o autodepuración de la carga orgánica y mineral que reciben naturalmente de la superficie terrestre y, en un tramo variable de acuerdo con sus características, adquieren el equilibrio físico-químico correspondiente.

La tolerancia del recurso a la presión de distintas acciones antrópicas es variable y depende de las características del recurso y del tipo de acción.

El resultado es siempre el mismo: el sistema responde creándose un nuevo equilibrio, el cual puede o no ser semejante al primero, pero nunca será el original.

Los cuerpos hídricos superficiales de la Provincia de Buenos Aires tienen características intrínsecas muy particulares. En principio, son muy abundantes. Los cuerpos lagunares en general son poco profundos, sin termoclina, con vegetación típica, más o menos salinos, interconectados en mayor o menor medida, usados casi siempre por la población como áreas de recreación y pesca. Los ríos y arroyos son en la mayoría de los casos, meandrosos, extensos en longitud, discurren casi todos por planicies de variada morfología superficial y desaguan en el Este, sobre los ríos principales o en el mar. Un fenómeno especial son los canales de alivio de inundaciones, a veces con más caudal que los arroyos naturales. Creados en su mayoría para eliminar los excesos hídricos durante épocas de inundaciones, son utilizados, del mismo modo que sus homólogos naturales, para navegación, recepción de efluentes, pesca y recreación.

Casi todos ellos poseen, además, algo en común: están modificados en su calidad. Es natural que por las características descritas, los cuerpos hídricos superficiales de la provincia tengan un nivel de eutroficación de medio a alto. Pero cuando, además, reciben el agua subterránea y superficial de escurrimiento con contenidos variables de agroquímicos, el nivel de eutroficación aumentará, tal el caso de la mayoría de la superficie hídrica de la región.

La Provincia de Buenos Aires conforma la zona productora agrícola y ganadera por excelencia en conjunto con otras provincias como Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos. La superficie del suelo está asignada a un uso productivo básico. Tanto intensivo como extensivo. Las áreas periurbanas, casi siempre se hallan afectadas a la producción de hortalizas, productos de granja, lácteos, etc.

En algunas zonas de la Provincia esto es más significativo que en otras. Sin embargo en casi todo el territorio se encuentran estas actividades predominantes, salvo en los diecinueve partidos que, junto con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires conforman el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), donde se radica aproximadamente el 80% de la industria del país.

Es así que, en general, el agua superficial de la provincia se halla afectada por aporte de componentes como Nitrógeno y Fósforo de los fertilizantes y, en menor medida, por biocidas dado el costo elevado de los mismos y la dificultad económica de los productores para su aplicación.



Las inundaciones en amplias zonas de la provincia durante los períodos húmedos, contribuyen a diluir en parte el aporte de contaminantes, pero la capa de agua superficial también incorpora parte del suelo que recoge y mezcla solubilizando sales al tiempo que sumando materia orgánica y sólidos que deposita luego en las partes bajas de las cuencas, donde la energía del agua desciende y lo permite. En función de los resultados obtenidos de sensibilidad y tolerancia ambiental, se elaborarán recomendaciones particulares por región ambiental para que las obras relacionadas con el sector sanitario no generen afectaciones severas en el medio receptor.

El sistema hídrico bonaerense es sumamente complejo tanto en los aspectos dinámicos cuanto en los químicos. Se suma a esta situación que los cuerpos lénticos (lagunas, albuferas, embalses) y lóticos (ríos, arroyos, canales) de la provincia son sistemática e históricamente utilizados como fuente de agua (cuando su calidad lo permite) y como receptores de efluentes cloacales e industriales, tal como ocurre en todas las sociedades humanas conocidas.

Para determinar el grado de sensibilidad y tolerancia de un sistema hídrico modificado como el descrito se ha apelado a datos antecedentes, no sistemáticos, particularizados, puntuales, pero sumamente ricos en significancia, para los profesionales que deben compendiar conocimientos, experiencias y datos.

Ante la diversidad en los mismos se han debido seleccionar criterios de evaluación tales que permitan a cualquier persona comprender y analizar este informe. Dichos criterios se basan en una síntesis entre los datos obtenidos (y volcados en este informe) y el conocimiento personal de la zona de los integrantes de este equipo de trabajo. Se ha atendido a la necesidad de proteger la vida acuática en tanto es el principal indicador de calidad ambiental; se prioriza la salud humana a través del mismo indicador ya que está relacionado con el contacto directo de las personas con el recurso. También, se ha determinado la sensibilidad ambiental de otros componentes del medio (suelo, geomorfología, agua subterránea, biota), de manera tal de tender a obtener un índice de sensibilidad ambiental regional integrado por los diversos componentes naturales del ambiente.

Se presenta y describe la metodología utilizada y los resultados, por medio de planillas descriptivas y de tablas de caracterización, categorización y clasificación de parámetros, regiones y zonas ambientales.

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

La metodología que se describe a continuación es la utilizada para diferenciar cada unidad de análisis (región ambiental) según sus características naturales propias, el grado de intervención actual, la sensibilidad ambiental y la tolerancia ambiental a las obras de saneamiento y agua potable.

En el punto 4.1. se presenta la descripción de las características naturales de todas las regiones ambientales de la provincia de Buenos Aires.



Caracterización Ambiental de Regiones y Zonas Ambientales - Parámetros

Cada una de las regiones y zonas ambientales se caracterizaron a partir de la selección de los parámetros claves que se indican a continuación, los cuales permitieron diferenciar cada una de estas unidades de análisis, para poder avanzar en la evaluación correspondiente.

- ✓ Geomorfología – Tipo de cuenca: formas principales del relieve; clasificación de cuencas: endorreica, exorreica o arreica
- ✓ Clima: características generales en relación con la temperatura y las precipitaciones, principalmente
- ✓ Suelos: textura, usos asignados, limitaciones generales
- ✓ Cuerpos lóticos: régimen hídrico, caudal, calidad (si se encuentra en información antecedente disponible), diseño, usos principales asignados
- ✓ Cuerpos lénticos: dimensiones, calidad, interconexión con la cuenca, usos principales asignados
- ✓ Agua subterránea: profundidad nivel freático, calidad, tipo de fuente de abastecimiento para consumo humano
- ✓ Biota: comunidades dominantes, grado de modificación antrópica (especies nativas vs. exóticas)
- ✓ Áreas protegidas: grado de protección ambiental de la zona
- ✓ Limitantes principales: restricciones más relevantes vinculadas con las características propias de la zona y las actividades principales que se realizan en la misma (riesgo de inundaciones, incendios, susceptibilidad a la erosión eólica, eutrofización, contaminación y/o degradación de recursos, etc.).

Las tablas por región con la descripción particular se presentan en el punto 4.1. de este capítulo, correspondiente a la descripción de regiones ambientales.

Interferencias

En este punto se identifican las principales redes de electricidad, gasoductos y poliductos que atraviesan las diferentes regiones y zonas ambientales de la provincia. Se consideran como interferencias preferentemente para la etapa constructiva de las distintas obras de saneamiento y abastecimiento de agua potable (instalación de nuevas plantas de depuración y potabilización, reacondicionamiento y/o ampliación de las mismas, tendido de redes de servicio, construcción de pozos de abastecimiento de agua subterránea, etc.). Representan un riesgo de incidentes (explosiones, incendios, accidentes de personas, contaminación, etc.) ante las intervenciones que se desarrollan en el medio durante la ejecución de las obras. Se identifican, por región y zona ambiental, el tipo de potencia (media o alta tensión) y cobertura aproximada del tendido de energía eléctrica así como la cobertura aproximada de gasoductos y poliductos básicos.



Además se incorpora la densidad aproximada de vías de comunicación: caminos, autopistas, rutas, etc. (fragmentación: longitud en metros de vías por superficie de partido en hectáreas).

Nivel de Degradación Ambiental

El nivel de degradación es un indicador cualitativo del estado del sistema ambiental como resultado de las diversas actividades humanas que se desarrollan en el ambiente. Se basa en los siguientes elementos:

- Actividades humanas: grado de intervención
- Calidad ecológica del paisaje y de los recursos naturales
- Información antecedente sobre calidad de los recursos (principalmente recursos hídricos)
- Estado del sistema ambiental con respecto a su condición original y capacidad natural de recuperación

Debe destacarse que esta valoración es subjetiva y se basa exclusivamente en información antecedente, observaciones y relevamientos in situ. El alcance de este estudio no incluye análisis físico-químicos y microbiológicos para determinación de calidad ambiental.



ESCALA DE NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE	ESCALA DE SENSIBILIDAD
NULO	zona no disturbada por actividades humanas. Prácticamente se puede asimilar a un área prístina. Elevada calidad natural del paisaje. Se mantienen los ecosistemas naturales
BAJO	zona con baja incidencia de actividades humanas. Las modificaciones del paisaje y los recursos naturales son bajos. Las perturbaciones no son significativas. La calidad de los recursos puede restablecerse fácilmente
MODERADO	zona donde las actividades humanas son de mediana magnitud. El paisaje natural se encuentra relativamente disturbado. Aún se mantienen las condiciones de equilibrio del ecosistema natural, si bien se aleja paulatinamente
ALTO	zona disturbada por actividades humanas. La calidad natural del paisaje es baja. El sistema se encuentra modificado, cerca del umbral hacia un nuevo equilibrio. Pueden restablecerse, con tiempo y subsidios, las condiciones originales
CRÍTICO	zona profundamente disturbada por las actividades humanas. La calidad intrínseca del paisaje es muy baja. La contaminación, alteración y pérdida de recursos naturales es muy significativa. El sistema ha perdido sus condiciones de equilibrio natural y es prácticamente irreversible

Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA)

El Índice de Sensibilidad Ambiental (ISA) es un indicador que responde exclusivamente a las obras de saneamiento y de abastecimiento de agua potable programadas para la Provincia de Buenos Aires.

El ISA está en función de las características naturales propias de cada sistema ambiental analizado. Se basa en los parámetros ambientales seleccionados en el ítem 1.1.1. para caracterización de regiones y zonas ambientales. Por lo tanto, este índice considerará la capacidad intrínseca del ambiente para asimilar nuevos



cambios a través de la implementación de los proyectos de abastecimiento de agua potable y cloacas.

En base a estos atributos, se elabora una fórmula polinómica donde se suman cada uno de los factores seleccionados, previamente corregidos por un factor de ponderación.

Los atributos o parámetros utilizados para la obtención del índice y su factor de ponderación (fP) correspondiente se presentan en la siguiente tabla:

PARÁMETROS	FACTOR PONDERACIÓN (fP)
GEOMORFOLOGÍA - CUENCA	1
SUELO	1
CLIMA	1
BIOTA	1
CUERPOS LÓTICOS	3
CUERPOS LÉNTICOS	3
AGUA SUBTERRÁNEA	2

Criterios considerados para la categorización de los diferentes parámetros ambientales:

Geomorfología - cuenca: formas de relieve predominantes, pendientes, alturas, morfología de la cuenca: arreica, endorreica o exorreica

Suelo: capacidad o aptitud edafológica del suelo. Se asume que esta característica determina tácitamente las propiedades físicas y químicas del suelo (textura, estructura, contenido de materia orgánica, desarrollo del perfil, etc.)

Clima: fundamentalmente temperatura y precipitaciones anuales

Biota: grado de representatividad de la biota nativa vs. la introducida (principalmente los cultivos). Existencia de Áreas Protegidas

Cuerpos Lóticos: caudal (los cursos de muy bajo caudal no toleran el aporte excesivo de líquidos); salinidad (aguas con elevado contenido de sales poseen escasa capacidad de autodepuración); población aledaña (se toma la población asociada a los cuerpos receptores de la región ambientalmente homogénea, la cual es considerada la que más hace uso de los recursos naturales de que dispone); etc.

Cuerpos Lénticos: volumen (se ha calculado en función de la superficie y la profundidad media de las más importantes lagunas de toda la Provincia de Buenos Aires); salinidad (aguas con elevado contenido de sales poseen escasa capacidad



de autodepuración); ETP (en algunas zonas de la provincia el clima seco y ventoso, eleva la evapotranspiración potencial a niveles muy importantes); eutroficación (una laguna muy eutroficada no posee capacidad para efectuar un tratamiento natural de efluentes puesto que no dispone de oxígeno suficiente para hacerlo por lo cual se debe impedir el vuelco de contaminantes. Por otra parte una laguna oligotrófica, no merece cambiar de categoría y debe preservársela. Debido a eso, ambos extremos poseen la misma calificación de sensibilidad); población aledaña (se toma la población asociada a los cuerpos receptores de la región ambientalmente homogénea, la cual es considerada la que más hace uso de los recursos naturales de que dispone); etc.

Agua Subterránea: se considera la vulnerabilidad del acuífero más expuesto, de acuerdo con el sistema de evaluación del índice de vulnerabilidad del acuífero desarrollado por Foster (1987), del cual se incluye el gráfico base de análisis.

Definición de las Categorías de Sensibilidad

En todos los casos el rango para calificar es de 5 categorías, del 1 al 5, donde el valor más alto coincide con la situación más favorable para la recepción de las acciones vinculadas con las obras de saneamiento y abastecimiento de agua potable (se pone más énfasis en los proyectos de saneamiento); y el valor más bajo es el más restrictivo. Se considera que no es posible, ni aún en la condición más favorable, disponer efluentes o lodos sin algún grado de control. De ahí que en ningún caso la tolerancia sea absoluta.

A continuación se presentan las Tablas de Categorización de cada uno de estos parámetros para la valoración de cada región y zona ambiental, y su posterior utilización en la fórmula general de ISA.

Para el caso de la categorización de cuerpos lóticos y lénticos, una vez efectuada la misma, se realiza la suma de todos los valores asignados a cada parámetro y luego se divide por el número de parámetros (promedio).



TABLA PARA CATEGORIZACIÓN DE GEOMORFOLOGÍA

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN DE CADA CATEGORÍA				
Relieve	Planicie aluvial o Terreno muy deprimido	Planicie muy suavemente ondulada con o sin formaciones medanosas Pendiente inferior a 1 m/Km	Planicie muy suavemente ondulada con o sin formaciones medanosas Pendiente inferior a 1 m/Km	Planicie con pendiente igual o superior a 1 m/Km	Relieve abrupto Serranías
Cuenca	Endorreica o exorreica	arreica	exorreica o endorreica	Exorreica o arreica	exorreica
CALIFICACIÓN	1	2	3	4	5

TABLA PARA CATEGORIZACIÓN DEL RECURSO SUELO – USO EDAFOLÓGICO

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN DE CADA CATEGORÍA				
Aptitud agropecuaria	Excelente Aptitud para cultivos	Buena Aptitud para cultivos	Aptitud agrícola con limitaciones	Aptitud predominante ganadera	No apto
CALIFICACIÓN	1	2	3	4	5



TABLA PARA CATEGORIZACIÓN DEL CLIMA

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN DE CADA CATEGORÍA				
Temperatura	Templado Frío	Templado frío o templado cálido	Templado	Templado cálido	Cálido
Humedad	Árido - Semiárido	Semiárido o húmedo	Húmedo	Húmedo	Muy húmedo
CALIFICACIÓN	1	2	3	4	5

TABLA PARA CATEGORIZACIÓN DEL RECURSO BIOTA

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN DE CADA CATEGORÍA				
Grado de representatividad natural	100% Biota nativa	Elevada represent. de especies nativas	Moderada represent. de especies nativas	Escasa represent. de especies nativas	100% Biota introducida
Grado de protección y control	Áreas Protegidas - Diferente Grado de Control	Áreas Prot. de moderada cobertura	Moderada - Escasa superficie protegida o no hay registros	Escasa superficie protegida o no hay registros	No hay registros de Áreas Prot.
CALIFICACIÓN	1	2	3	4	5

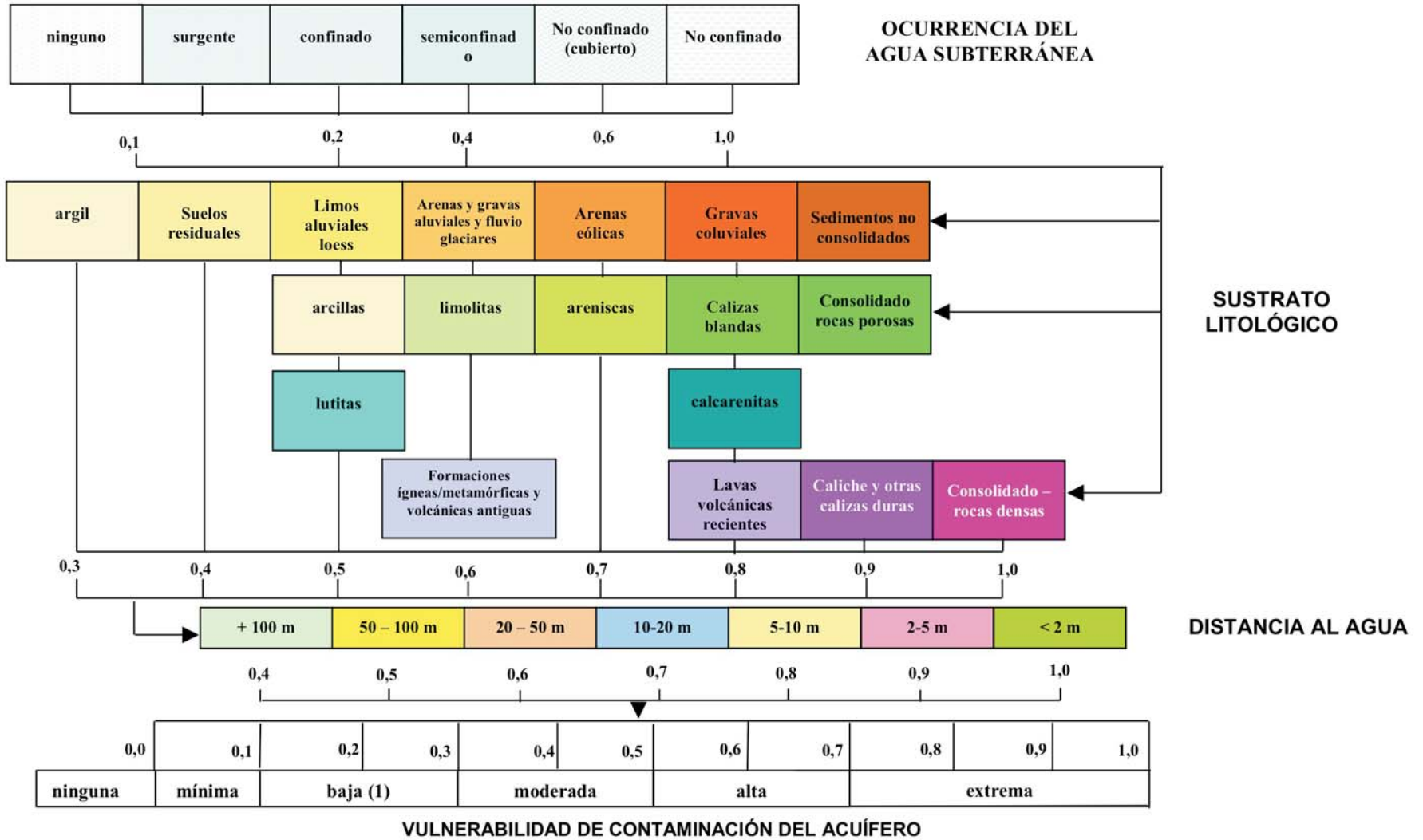


TABLA PARA CATEGORIZACIÓN DE CUERPOS LÉNTICOS

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN DE CADA CATEGORÍA				
Salinidad	Salina con tendencia a hiperhalina	Salina	Mesohalina	Oligo con tendencia a mesohalina	Oligohalina
Volumen (Hm³)	Inferior a 120	Entre 120 y 240	Entre 240 y 360	Entre 360 y 480	Superior a 480
ETP	Muy Alta	Alta	Media	Media a Baja	Baja
Precipitación (mm/año)	Inferior a 500 mm	500 a 600	600 a 800	800 a 900	Superior a 1000
Eutroficación	Muy eutrófica u oligotrófica	Eutrófica o casi oligotrófica	Eutroficación incipiente	Eutroficación baja	Eutroficación media
Población (miles de habitantes)	Superior a 25	Entre 20 y 25	20	Entre 10 y 20	Inferior a 10
CALIFICACIÓN	1	2	3	4	5

TABLA PARA CATEGORIZACIÓN DE CUERPOS LÓTICOS

PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN DE CADA CATEGORÍA				
Salinidad	Salina con tendencia a hiperhalina	Salina	Mesohalina	Oligo con tendencia a mesohalina	Oligohalina
Caudal (m³/seg)	Inferior a 20	Entre 20 y 300	Entre 300 y 500	Entre 700 y 1000	Superior a 1000
ETP	Muy Alta	Alta	Media	Media a Baja	Baja
Precipitación (mm/año)	Inferior a 500	500 a 600	600 a 800	800 a 900	Superior a 1000
Población (miles de habitantes)	Superior a 400	Entre 400 y 100	Entre 100 y 500	Entre 50 y 20	Inferior a 20
CALIFICACIÓN	1	2	3	4	5



(1) Acuífero Freático



FÓRMULA ISA

$$ISA = Gx1 + Sx1 + Bx1 + Cx1 + C.lót.x3 + C.lént.x3 + ASx2$$

La escala varía entre 12 y 60

ESCALA DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

ÍNDICE	ESCALA DE SENSIBILIDAD
MUY ALTO	12 - 21
ALTO	21,1 - 30
MODERADO	30,1 - 40
BAJO	40,1 - 50
MUY BAJO	50,1 - 60

Nivel de Tolerancia Ambiental

De acuerdo con la definición de tolerancia ambiental (capacidad del medio de tolerar acciones en función de sus características intrínsecas y el grado de deterioro o degradación ambiental existente en el ambiente), se elabora el índice correspondiente.

Este índice es el resultante de la combinación del índice de sensibilidad ambiental de cada región y zona ambiental, y el nivel de degradación ambiental relativo y general valorado para cada una de ellas, al momento de elaboración del estudio de EAE.

Se establece la siguiente escala de tolerancia ambiental:



ESCALA DE NIVEL DE TOLERANCIA AMBIENTAL

SÍMBOLO	NIVEL DE TOLERANCIA
A	MUY ALTA
B	ALTA
C-B	MODERADA con leve tendencia a ALTA
C	MODERADA
C-D	MODERADA con leve tendencia a BAJA
D	BAJA
E	NULA

En la siguiente tabla se presentan los valores del nivel de tolerancia ambiental correspondiente a las diferentes combinaciones del índice de sensibilidad ambiental y el nivel de degradación ambiental de base.

TABLA DE NIVEL DE TOLERANCIA

		NIVEL DE DEGRADACIÓN				
		CRÍTICO	ALTO	MODERADO	BAJO	NULO
ÍNDICE DE SENSIBILIDAD	MUY ALTO	E	D	C-D	D	E
	ALTO	D	D	C-D	D	D
	MODERADO	C-D	C	C	C	C
	BAJO	C	C	B	C	C
	MUY BAJO	C	C	B	C	C



RESULTADOS

Se presentan los valores y datos correspondientes a los siguientes aspectos:

- ✓ Limitantes principales de cada región y zona ambiental
- ✓ Interferencias
- ✓ Nivel de Degradación Ambiental
- ✓ Sensibilidad por parámetro ambiental, por región y zonas ambientales
- ✓ Tolerancia Ambiental por Región Ambiental

Es de destacar que la descripción de los parámetros de base para el análisis de sensibilidad ambiental se presentan en el ítem 4.1. de este capítulo correspondiente a la descripción de las Regiones Ambientales.

Tabla de Caracterización de Regiones Ambientales

A continuación se incluye una Tabla General para todas las regiones donde se incluyen las Limitantes principales, las Interferencias y el Nivel de Degradación.

REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	LIMITANTES PRINCIPALES	INTERFERENCIAS (DUCTOS, REDES ELÉCTRICAS, ETC.) - FRAGMENTACIÓN (VÍAS DE COMUNIC.)	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL
PO. PAMPA ONDULADA	PO1. Zona Costa Río de La Plata	Anegamientos e inundaciones frecuentes: suma de marea meteorológica y astronómica; Elevada contaminación (la más alta del país); Alta densidad poblacional y actividad industrial; Puerto; Área Protegida MAB, de importacia internacional	<u>Electricidad:</u> baja densidad Alta Tensión: 132 y 220 Kv (predominan) <u>Gas:</u> mediana cobertura. En construcción en sector sur. <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> excesiva densidad de vías de comunic.	CRÍTICO
	PO2. Zona Costa Río Paraná	Anegamientos e inundaciones frecuentes; Elevada contaminación (actividad industrial y urbanización); Uso de agroquímicos; Riesgo de transformación drástica en área deltaica; Área Protegida MAB, de importacia internacional	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 y 220 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> desde baja a alta densidad de vías de comunic.	ALTO
	PO3. Zona Planice al norte de P. Deprimida	Contaminación de suelo y aguas con agroquímicos; Intenso laboreo del suelo; Degradación del suelo	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132, 220 y 500 Kv MT: 33 y 66 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO
PD. PAMPA DEPRIMIDA	PD1. Zona Vertiente Atlántica	Inundaciones recurrentes y prolongadas; Región ambiental muy canalizada; Frecuente colmatación y desborde de canales; Tendencia a la eutrofización de las lagunas;	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura. En etapa de construcción <u>Fragmentación:</u> moderada a baja densidad de vías de comunic.	ALTO
	PD2. Zona Centro (zona de Tapalqué, Gra. Alvear, etc.)	Baja calidad de suelos para agricultura; Riesgo de salinización y sodificación de suelos; Riesgo de salinización de acuíferos para consumo humano; Caudales variables de los cursos superficiales permanentes;	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 y 500 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> moderada densidad de vías de comunic.	MODERADO
	PD3. Zona Vertiente Bahía de Samborombón	Reservas parciales o totalmente limitadas de agua subterránea; Contaminación del agua superficial; Área Protegida (humedal de importancia internacional: sitio RAMSAR)	<u>Electricidad:</u> mediana densidad AT: 132 y 500 Kv MT: 33 y 66 Kv (predomina) <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> alta densidad de vías de comunic.	MODERADO - ALTO
PA. PAMPA ARENOSA	PA1. Zona Norte y Centro	Elevada salinidad de cuerpos hídricos superficiales; Riesgo de salinización de suelos por ascenso de niveles freáticos; Riesgo de anegamientos e inundaciones; Agua (nivel freático) no apta para uso agrícola-ganadero y consumo humano;	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 y 220 Kv MT: 33 y 66 Kv (predomina) <u>Gas:</u> muy baja cobertura. Planificada en sector NO <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> Baja a alta densidad de vías de comunic.	MODERADO
	PA2. Zona Sur	Susceptibilidad moderada - alta de erosión eólica e hídrica; Mortandad regular de peces por salinidad y falta de oxígeno disuelto (evaporación temporal elevada); Reservas limitadas y/o críticas de agua subterránea para consumo	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132, 220 y 500 Kv (predomina) MT: 33 y 66 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura. Planificación <u>Fragmentación:</u> alta densidad de vías de comunic.	
PI. PAMPA INTERSERRANA	PI1. Zona Bahía Blanca	Actividad industrial intensa; Alta densidad poblacional; Contaminación del agua superficial; Áreas protegidas	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 y 500 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> moderada a alta densidad de vías de comunic.	ALTO
	PI2. Zona de Gral. Pueyrredón y Gral Alvarado	Turismo: uso pulsátil de recursos; Zona de urbanización intensa	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO
	PI3. Zona Gral Gonz. Chávez	Uso de agroquímicos	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura <u>Fragmentación:</u> relativamente moderada densidad de vías de comunic.	MODERADO
SS. SIERRAS SEPTENTR.	SS1. Zona de Balcarce - Mar del Plata	Turismo intenso; Áreas Protegidas; Uso de agroquímicos; Áreas Protegidas	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura. Planificación <u>Fragmentación:</u> baja a elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO
	SS2. Zona de Tandil - Olavarría	Explotación minera intensa (principalmente desarrollo de canteras); Uso de agroquímicos; Turismo; Áreas Protegidas	<u>Electricidad:</u> mediana densidad AT: 132 y 500 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura. No hay Planificación <u>Fragmentación:</u> moderada a alta densidad de vías de comunic.	MODERADO - ALTO
SA. SIERRAS AUSTRALES	SA. Zona de Tornquist y Pringles	Turismo; Áreas Protegidas; Uso de agroquímicos	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 y 500 Kv (predomina) MT: 33 y 66 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> moderada a elevada densidad de vías de comunic.	BAJO
LEO. LAGUNAS ENCADENADAS DEL OESTE	LEO. Lagunas Encadenadas y área de influencia	Lagunas muy sensibles a los cambios en el uso de la tierra; Tendencia a la degradación de ecosistemas acuáticos, por incremento de condiciones de eutrofización; Riesgo de inundaciones; Contaminación de lagunas por aporte de efluentes cloacales; Una laguna es Área Protegida	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv (predomina) <u>Gas:</u> prácticamente no hay extensión. Planificación en algunas localidades <u>Fragmentación:</u> Alta densidad de vías de comunic.	MODERADO
DC. DEPRESIÓN CHASICÓ	DC. Depresión de Chasicó	Riesgo de inundaciones; Aguas con problemas de salinidad; Lento escurrimiento del agua superficial	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv (predomina) <u>Gas:</u> baja cobertura <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> moderada densidad de vías de comunic.	BAJO
CA. COSTA ATLÁNTICA	CA1. Zona Albufera Mar Chiquita y afluentes	Riesgo de contaminación por aportes provenientes de la cuenca alta de Mar Chiquita; Degradación ambiental por actividad turística en la zona (riesgo de descargas clandestinas de cloacales hacia la albufera); Grado de control insuficiente del área protegida de importancia internacional; Actividad militar intensa	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> en construcción <u>Fragmentación:</u> baja densidad de vías de comunic.	BAJO
	CA2. Zona dunas costeras y lagunas intermedanas	Erosión eólica e hídrica (marea meteorológica y astronómica) moderada a alta; Aporte hídrico: lluvia; Único acuífero intercomunicado por varios estratos sólidos; Muy sensible (poca capacidad; uso pulsátil por el turismo); Dos frentes salinos: mar y depósitos salinos	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> cobertura completa en Partido de la Costa. En el resto es muy escaso <u>Fragmentación:</u> baja a elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO
NP. NORPATAGÓNICA	NP1 Y NP2	Erodabilidad de suelos; Aridez; Contaminación del agua superficial	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> baja a alta densidad de vías de comunic.	MODERADO

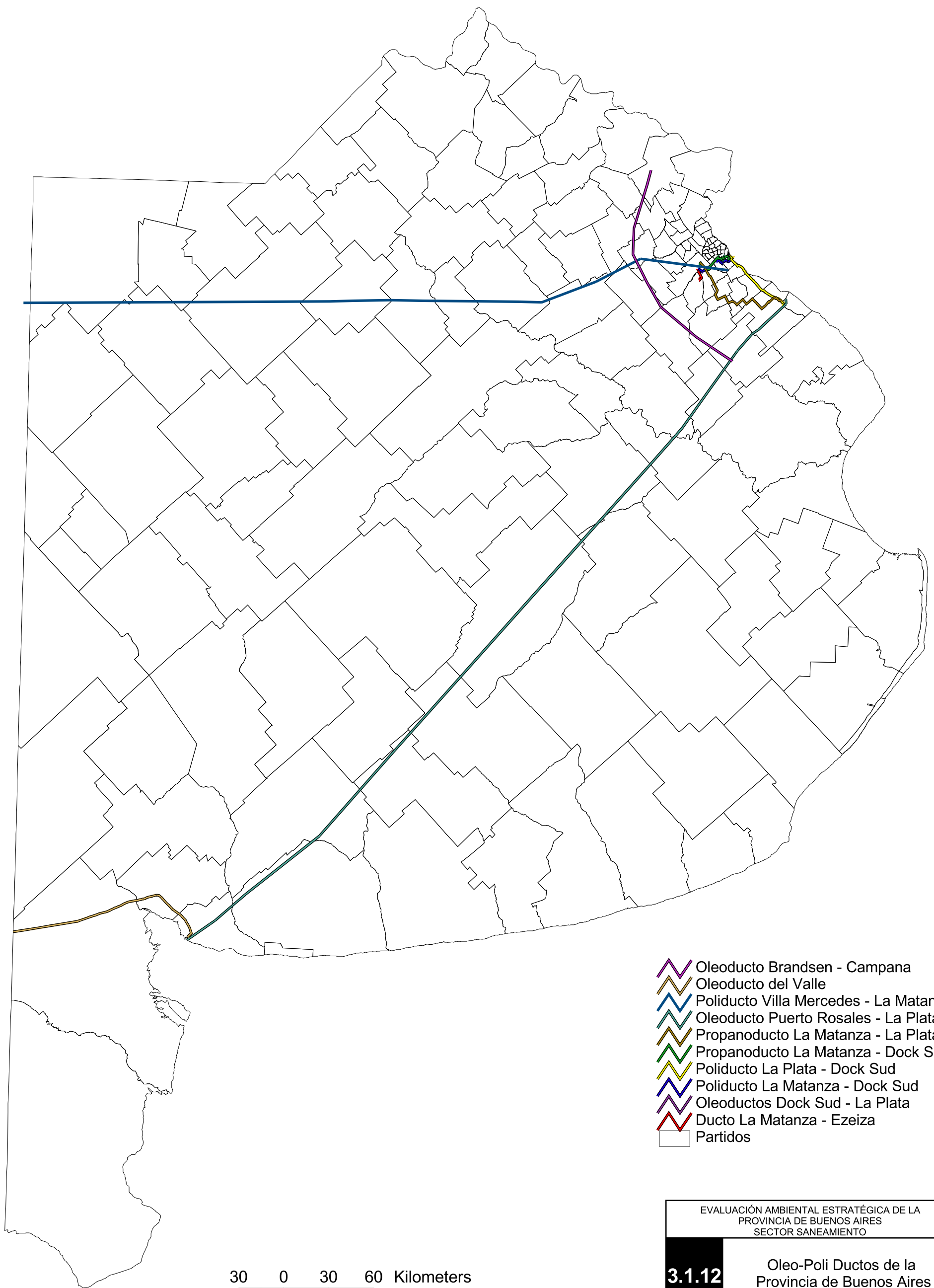













DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

Interferencias

Se incluyen a continuación los mapas correspondientes a los principales: gasoductos, oleoductos, poliductos y líneas de media y alta tensión de energía eléctrica. También, se presenta el mapa de fragmentación.



-  Oleoducto Brandsen - Campana
-  Oleoducto del Valle
-  Poliducto Villa Mercedes - La Matanza
-  Oleoducto Puerto Rosales - La Plata
-  Propanoducto La Matanza - La Plata
-  Propanoducto La Matanza - Dock Sud
-  Poliducto La Plata - Dock Sud
-  Poliducto La Matanza - Dock Sud
-  Oleoductos Dock Sud - La Plata
-  Ducto La Matanza - Ezeiza
-  Partidos

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES
 SECTOR SANEAMIENTO

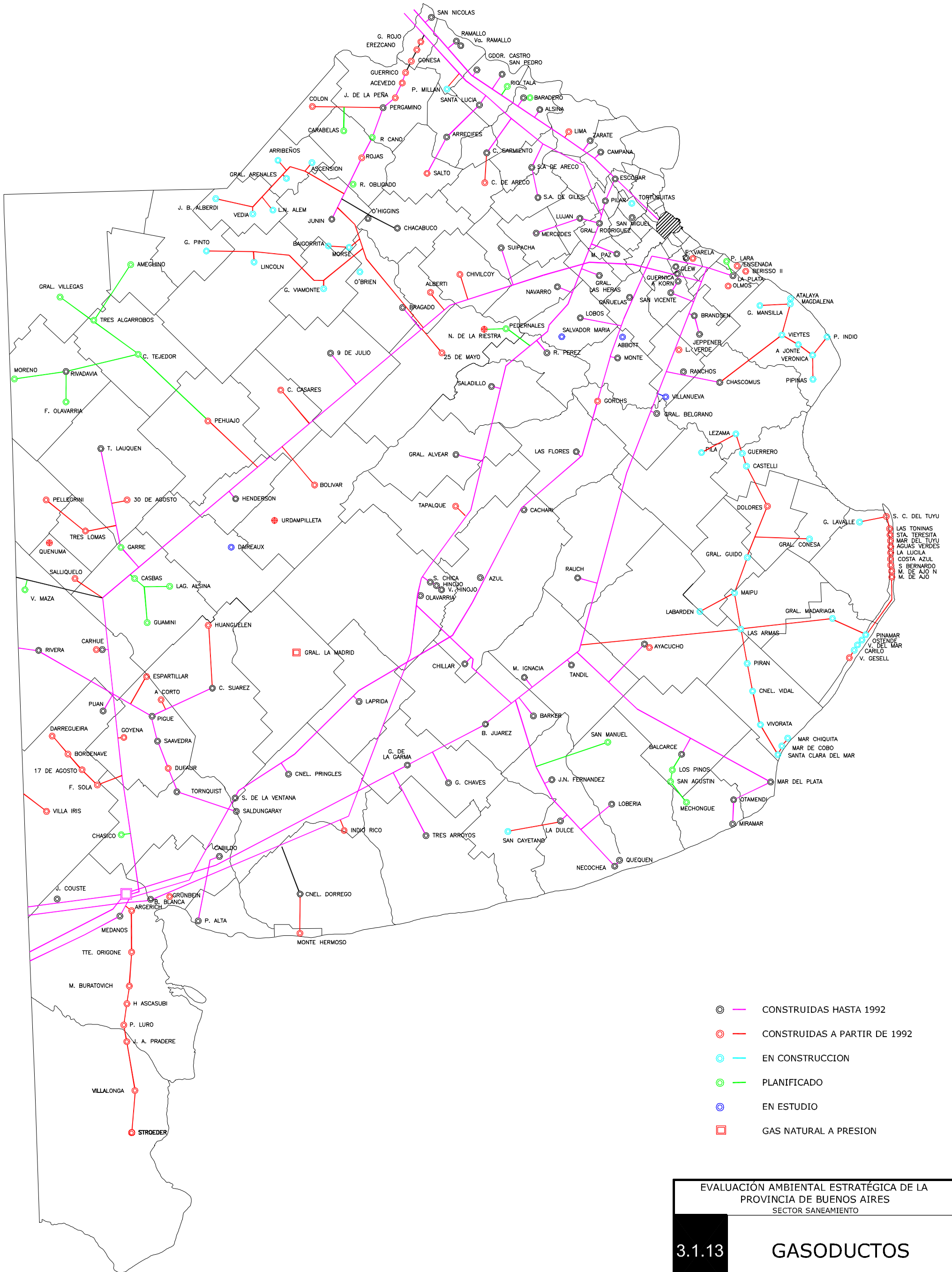
3.1.12

Oleo-Poli Ductos de la
 Provincia de Buenos Aires

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Secretaría de Energía de la Nación



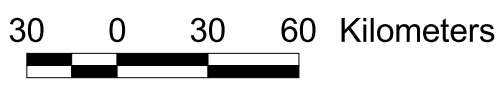
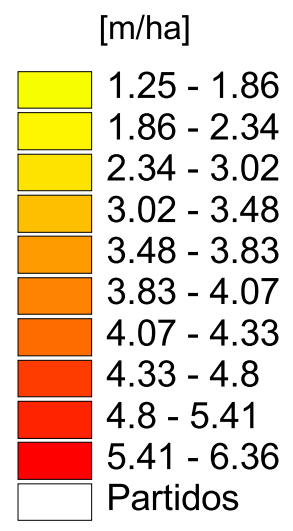
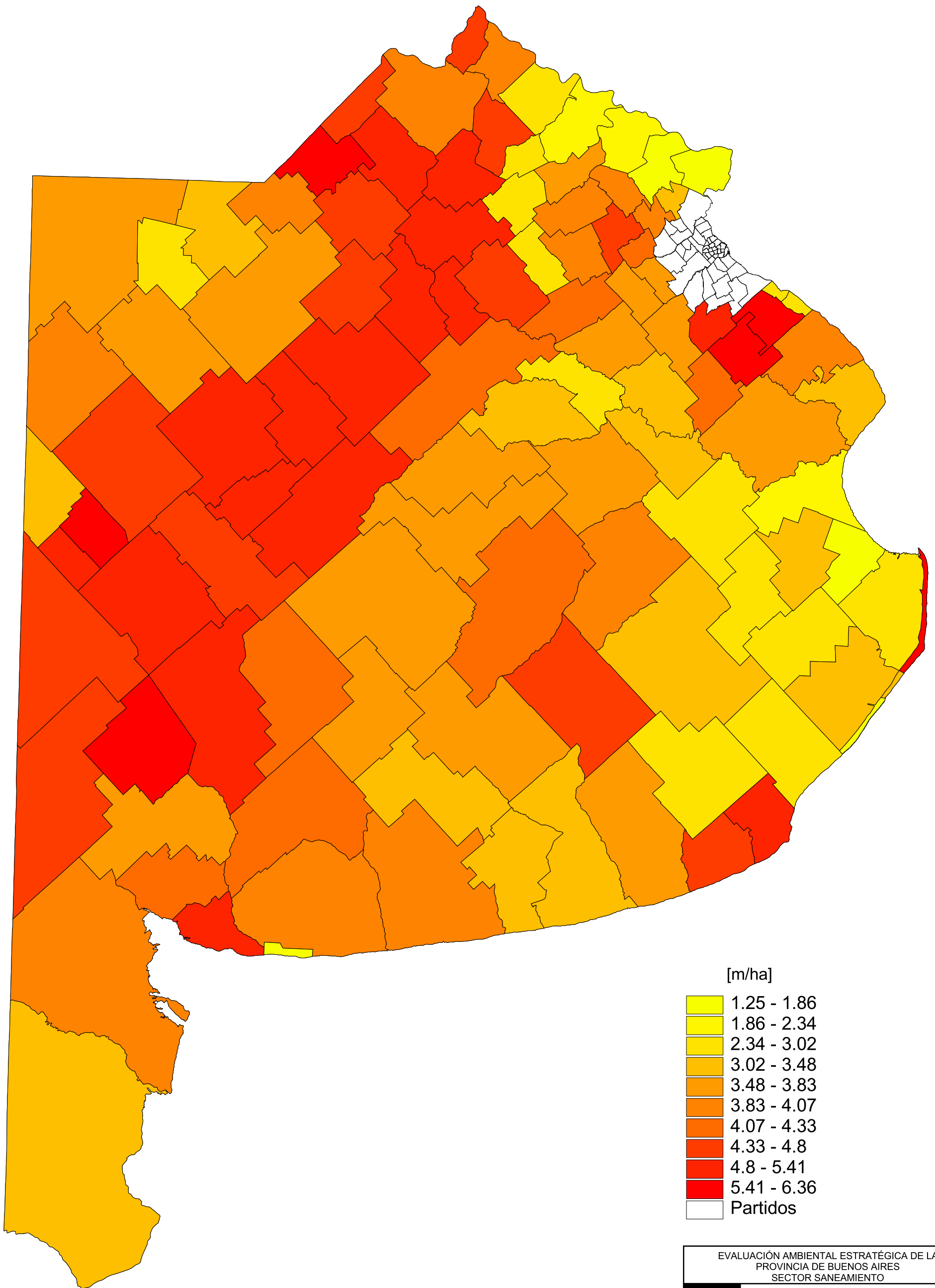
- ⊙ — CONSTRUIDAS HASTA 1992
- ⊙ — CONSTRUIDAS A PARTIR DE 1992
- ⊙ — EN CONSTRUCCION
- ⊙ — PLANIFICADO
- ⊙ — EN ESTUDIO
- — GAS NATURAL A PRESION

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
 PROVINCIA DE BUENOS AIRES
 SECTOR SANEAMIENTO

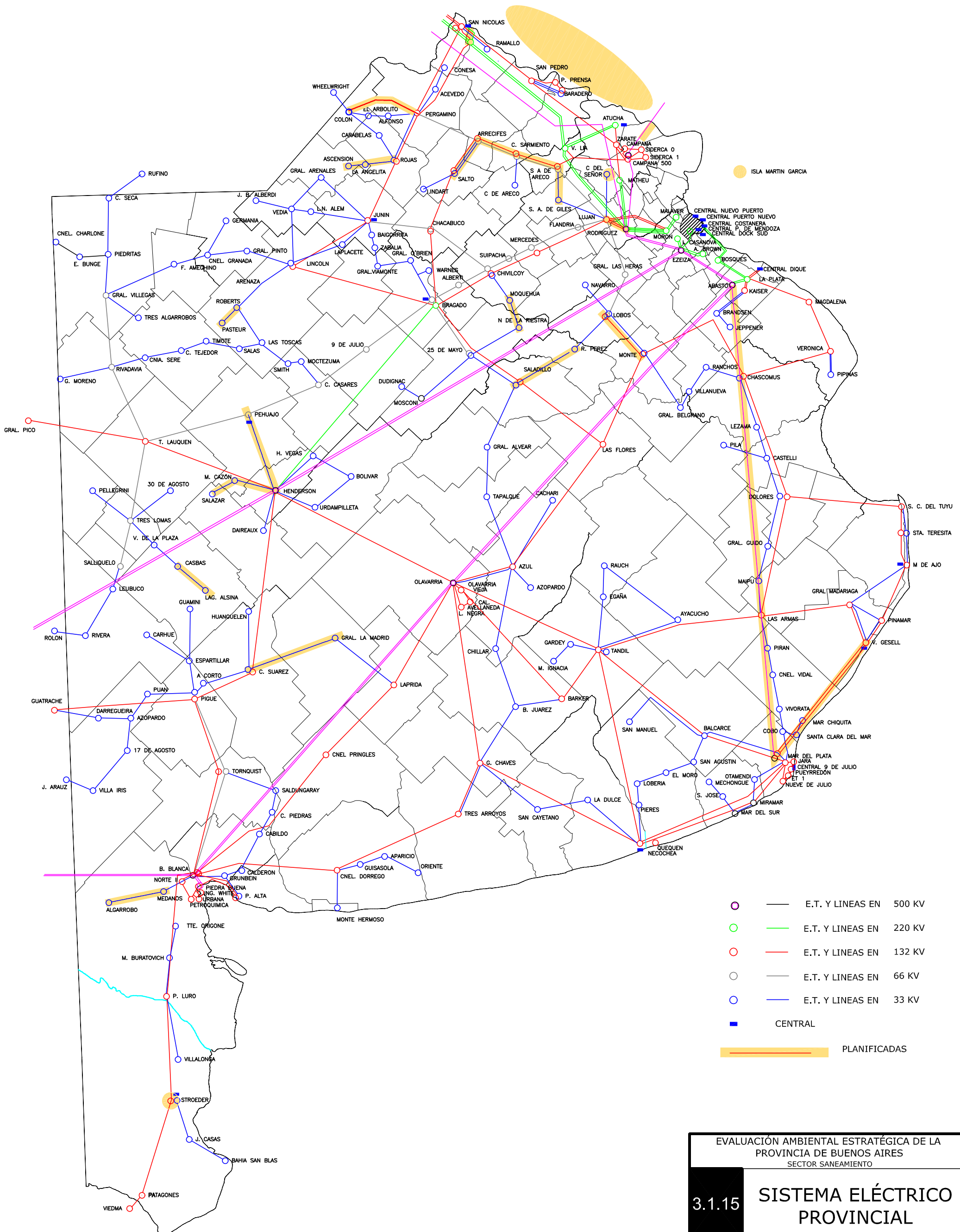
3.1.13

GASODUCTOS

ESCALA: S/E MAYO DE 2004
 FUENTE: Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos - Dirección Provincial de Energía



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SECTOR SANEAMIENTO	
3.1.14	Fragmentación del Territorio Densidad de Caminos [metros de camino / Hectarea]
	ESCALA: 1:2.500.000
MAYO DE 2004	
FUENTE: Elaboración propia	



- E.T. Y LINEAS EN 500 KV
- E.T. Y LINEAS EN 220 KV
- E.T. Y LINEAS EN 132 KV
- E.T. Y LINEAS EN 66 KV
- E.T. Y LINEAS EN 33 KV
- CENTRAL
- PLANIFICADAS

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.1.15 SISTEMA ELÉCTRICO
PROVINCIAL

ESCALA: S/E	MAYO DE 2004
FUENTE: Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos - Dirección Provincial de Energía	

Tabla de Sensibilidad Ambiental por Regiones Ambientales

Se presentan los valores de sensibilidad ambiental totales y por parámetro, para cada región ambiental.

REGIÓN AMBIENTAL	GEOMORF (FP1)	SUELO (FP 1)	BIOTA (FP 1)	CLIMA (FP1)	CUERPOS LÓTICOS (FP 3)	CUERPOS LÉNTICOS (FP 3)	AGUA SUBT. (FP 2)	ISA
PAMPA ONDULADA								
ZONA COSTA RÍO DE LA PLATA	1	3	2	4	12	9,9	6	37,9
ZONA COSTA RÍO PARANÁ	1	3	2	4	12	9,9	6	37,9
ZONA PLANICIE	4	1	4	3	12	10,8	5,4	40,2
PAMPA DEPRIMIDA								
ZONA VERTIENTE ATLÁNTICA	1	3	4	5	10,2	10,5	6	39,7
ZONA CENTRO	3	3	4	3	10,2	10,5	6	39,7
ZONA VERTIENTE BAHÍA SAMBOROM.	3	3	4	4	10,2	10,5	6	40,7
PAMPA ARENOSA								
ZONA N y C	2	3	3	2	7,8	6	4	27,8
ZONA SUR	2	2	4	2	7,8	6	4	27,8
PAMPA INTERSERRANA								
ZONA BAHÍA BLANCA	4	3	4	3	10,8	9	6	39,8
ZONA GRAL. PUEYRR.	4	2	3	3	10,8	9	6	37,8
ZONA GONZ. CHÁVEZ	4	2	3	3	10,8	9	6	37,8
SIERRAS SEPTENTRIONALES								
ZONA BALCARCE	5	2	3	3	10,2	6,9	4	34,1
ZONA OLAVARRÍA-TANDIL	5	2	3	3	10,2	6,9	4	34,1
SIERRAS AUSTRALES								
S A	5	4	3	3	9,6		4	28,6



REGIÓN AMBIENTAL	GEOMORF (fp1)	SUELO (fp 1)	BIOTA (fp 1)	CLIMA (fp1)	CUERPOS LÓTICOS (fp 3)	CUERPOS LÉNTICOS (fp 3)	AGUA SUBT. (fp 2)	ISA
LAGUNAS ENCADENADAS DEL OESTE								
L E O	3	2	3	2	9	6	4	29
DEPRESIÓN DE CHASICÓ								
D C	1	3	3	2	6	6	4	25
COSTA ATLÁNTICA								
ZONA ALBUFERA MARCHIQUITA	1	3	2	3	9	6	4	28
ZONA COSTERA	3	5	4	3	9	6	4	34
NORPATAGÓNICA								
ZONA RÍO COLORADO	4	3	3	1	9	3	4	27
ZONA RÍO NEGRO	4	3	3	1	9	3	4	27

*Se destacan en negrita las regiones ambientales que presentan **alta** sensibilidad ambiental para los proyectos correspondientes al sector sanitario.*

Tabla General de Caracterización de Regiones Ambientales

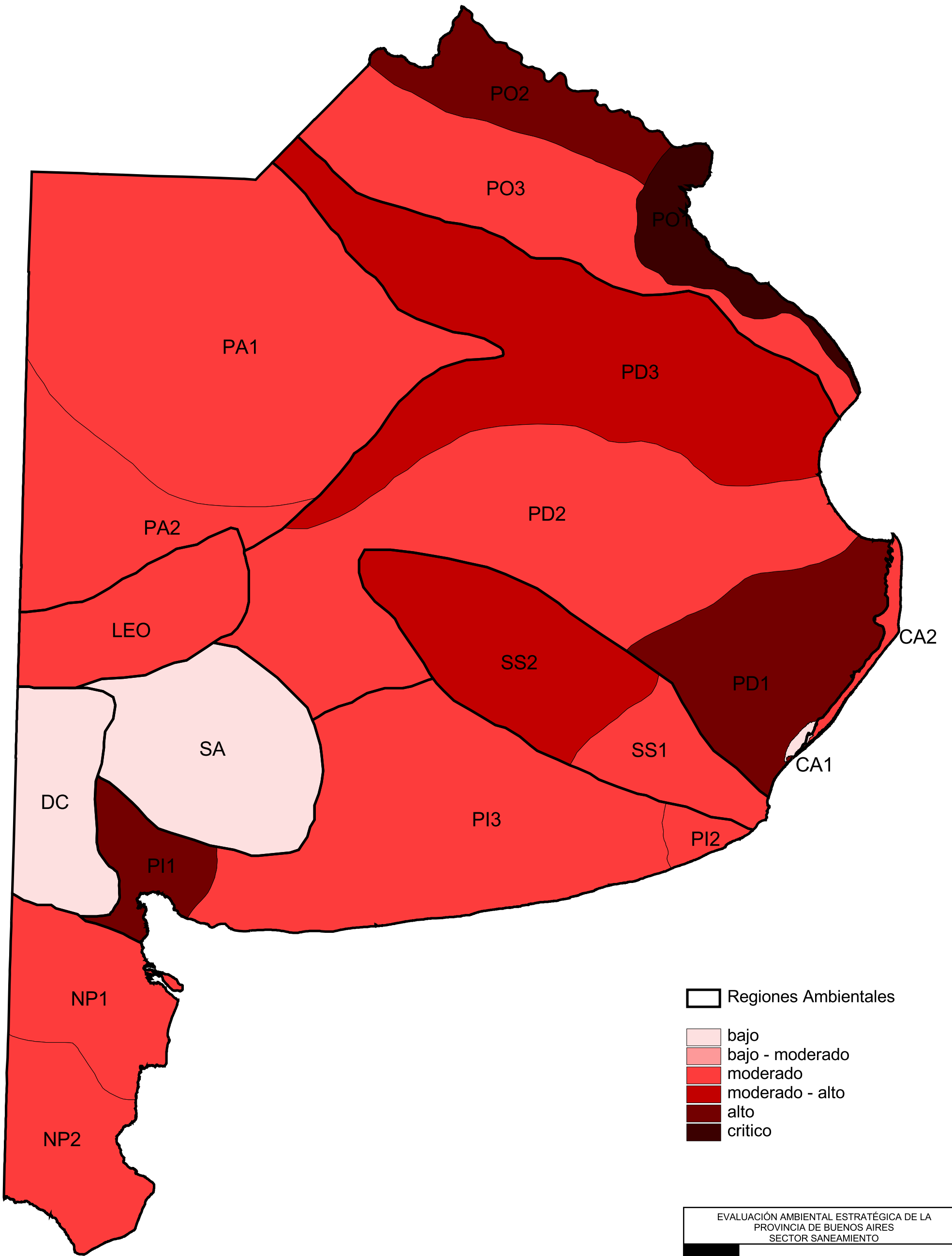
Se incorporan los valores de Sensibilidad y Tolerancia ambiental para cada unidad homogénea de análisis. Esta tabla general presenta la caracterización de regiones y zonas ambientales de acuerdo con:

- ✓ Limitantes principales
- ✓ Interferencias
- ✓ Nivel de Degradación Ambiental
- ✓ Índice de Sensibilidad Ambiental
- ✓ Nivel de Tolerancia Ambiental

A continuación de esta tabla se incluyen los tres mapas correspondientes:

- ✓ Mapa de Degradación Ambiental
- ✓ Mapa de Sensibilidad Ambiental
- ✓ Mapa de Tolerancia Ambiental

REGIONES AMBIENTALES	ZONAS AMBIENTALES	LIMITANTES PRINCIPALES	INTERFERENCIAS (DUCTOS, REDES ELÉCTRICAS, ETC.) - FRAGMENTACIÓN (VÍAS DE COMUNIC.)	NIVEL DE DEGRADACIÓN AMBIENTAL	INDICE DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL	NIVEL DE TOLERANCIA AMBIENTAL
PO. PAMPA ONDULADA	PO1. Zona Costa Río de La Plata	Aneamientos e inundaciones frecuentes: suma de marea meteorológica y astronómica; Elevada contaminación (la más alta del país); Alta densidad poblacional y actividad industrial; Puerto; Sectores con elevados niveles de arsénico y flúor Área Protegida MAB, de importancia internacional	<u>Electricidad:</u> baja densidad Alta Tensión: 132 y 220 Kv (predominan) <u>Gas:</u> mediana cobertura. En construcción en sector sur. <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> excesiva densidad de vías de comunic.	CRÍTICO	MODERADO	C - D MODERADO a BAJO
	PO2. Zona Costa Río Paraná	Aneamientos e inundaciones frecuentes; Elevada contaminación (actividad industrial y urbanización); Uso de agroquímicos; Riesgo de transformación drástica en área deltaica; Arsénico en agua subterránea; Área Protegida MAB, de importancia internacional	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 y 220 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> desde baja a alta densidad de vías de comunic.	ALTO	MODERADO	C MODERADO
	PO3. Zona Planicie al norte de P. Deprimida	Contaminación de suelo y aguas con agroquímicos; Intenso laboreo del suelo; Degradación del suelo; Problemas de arsénico y flúor	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132, 220 y 500 Kv MT: 33 y 66 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO	BAJO	B ALTO
PD. PAMPA DEPRIMIDA	PD1. Zona Vertiente Atlántica	Inundaciones recurrentes y prolongadas; Región ambiental muy canalizada; Frecuente colmatación y desborde de canales; Tendencia a la eutrofización de las lagunas;	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura. En etapa de construcción <u>Fragmentación:</u> moderada a baja densidad de vías de comunic.	ALTO	MODERADO	C MODERADO
	PD2. Zona Centro (zona de Tapalqué, Gra. Alvear, etc.)	Baja calidad de suelos para agricultura; Riesgo de salinización y sodificación de suelos; Riesgo de salinización de acuíferos para consumo humano;	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 y 500 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> moderada densidad de vías de	MODERADO	MODERADO	C MODERADO
	PD3. Zona Vertiente Bahía de Samborombón	Problemas de arsénico y flúor en acuíferos fuente; Caudales variables de los cursos superficiales permanentes; Reservas parciales o totalmente limitadas de agua subterránea; Contaminación del agua superficial; Área Protegida (humedal de importancia internacional: sitio RAMSAR)	<u>Electricidad:</u> mediana densidad AT: 132 y 500 Kv MT: 33 y 66 Kv (predomina) <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> alta densidad de vías de comunic.	MODERADO - ALTO	BAJO	C-B MODERADO a ALTO
PA. PAMPA ARENOSA	PA1. Zona Norte y Centro	Elevada salinidad de cuerpos hídricos superficiales; Riesgo de salinización de suelos por ascenso de niveles freáticos; Riesgo de anegamientos e inundaciones; Agua (nivel freático) no apta para uso agrícola-ganadero y consumo humano; Susceptibilidad moderada - alta de erosión eólica e hídrica; Mortandad regular de peces por salinidad y falta de oxígeno disuelto (evaporación temporal elevada); Reservas limitadas y/o críticas de agua subterránea para consumo; Elevadas concentraciones de flúor y arsénico en acuíferos fuente	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 y 220 Kv MT: 33 y 66 Kv (predomina) <u>Gas:</u> muy baja cobertura. Planificada en sector NO <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> Baja a alta densidad de vías de comunic.	MODERADO	ALTO	C - D MODERADO a BAJO
	PA2. Zona Sur	Mortandad regular de peces por salinidad y falta de oxígeno disuelto (evaporación temporal elevada); Reservas limitadas y/o críticas de agua subterránea para consumo; Elevadas concentraciones de flúor y arsénico en acuíferos fuente	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132, 220 y 500 Kv (predomina) MT: 33 y 66 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura. Planificación <u>Fragmentación:</u> alta densidad de vías de comunic.			
PI. PAMPA INTERSERRANA	PI1. Zona Bahía Blanca	Actividad industrial intensa; Alta densidad poblacional; Contaminación del agua superficial; Áreas protegidas	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 y 500 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> moderada a alta densidad de vías de comunic.	ALTO	MODERADO	C MODERADO
	PI2. Zona de Gral. Pueyrredón y Gral Alvarado	Turismo: uso pulsátil de recursos; Zona de urbanización intensa	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO	MODERADO	C MODERADO
	PI3. Zona Gral Gonz. Chávez	Uso de agroquímicos; Elevadas concentraciones de flúor y arsénico en acuíferos fuente	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura <u>Fragmentación:</u> relativamente moderada densidad de vías de comunic.	MODERADO	MODERADO	C MODERADO
SS. SIERRAS SEPTENTRIONALES	SS1. Zona de Balcarce - Mar del Plata	Turismo intenso; Áreas Protegidas; Uso de agroquímicos; Áreas Protegidas; Acuíferos muy vulnerables a la contaminación y explotación; Arsénico en exceso;	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> baja cobertura. Planificación <u>Fragmentación:</u> baja a elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO	MODERADO	C MODERADO
	SS2. Zona de Tandil - Olavarría	Explotación minera intensa (principalmente desarrollo de canteras); Uso de agroquímicos; Turismo; Acuíferos muy vulnerables a la contaminación y explotación; Arsénico en exceso; Áreas Protegidas	<u>Electricidad:</u> mediana densidad AT: 132 y 500 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura. No hay Planificación <u>Fragmentación:</u> moderada a alta densidad de vías de comunic.	MODERADO - ALTO	MODERADO	C MODERADO
SA. SIERRAS AUSTRALES	SA. Zona de Tornquist y Pringles	Turismo; Áreas Protegidas; Uso de agroquímicos; Acuíferos muy vulnerables a la explotación y la contaminación	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 y 500 Kv (predomina) MT: 33 y 66 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> moderada a elevada densidad de vías de comunic.	BAJO	ALTO	D BAJO
LEO. LAGUNAS ENCADENADAS DEL OESTE	LEO. Lagunas Encadenadas y área de influencia	Lagunas muy sensibles a los cambios en el uso de la tierra; Tendencia a la degradación de ecosistemas acuáticos, por incremento de condiciones de eutrofización; Riesgo de inundaciones; Contaminación de lagunas por aporte de efluentes cloacales; Una laguna es Área Protegida; Arsénico y flúor en exceso en aguas subterráneas	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv (predomina) <u>Gas:</u> prácticamente no hay extensión. Planificación en algunas localidades <u>Fragmentación:</u> Alta densidad de vías de comunic.	MODERADO	ALTO	C-D MODERADO a BAJO
DC. DEPRESIÓN CHASICÓ	DC. Depresión de Chasicó	Riesgo de inundaciones; Aguas con problemas de salinidad; Lento escurrimiento del agua superficial; Agua subterránea con elevadas concentraciones de flúor y arsénico	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv (predomina) <u>Gas:</u> baja cobertura <u>Oleoductos y poliductos</u> <u>Fragmentación:</u> moderada densidad de vías de comunic.	BAJO	ALTO	D BAJO
CA. COSTA ATLÁNTICA	CA1. Zona Albufera Mar Chiquita y afluentes	Riesgo de contaminación por aportes provenientes de la cuenca alta de Mar Chiquita; Degradación ambiental por actividad turística en la zona (riesgo de descargas clandestinas de cloacales hacia la albufera); Grado de control insuficiente del área protegida de importancia internacional; Actividad militar intensa	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 Kv MT: 33 Kv <u>Gas:</u> en construcción <u>Fragmentación:</u> baja densidad de vías de comunic.	BAJO	ALTO	D BAJO
	CA2. Zona dunas costeras y lagunas intermedanas	Erosión eólica e hídrica (marea meteorológica y astronómica) moderada a alta; Aporte hídrico: lluvia; Único acuífero intercomunicado por varios estratos sólidos, muy vulnerable a la explotación; Muy sensible (poca capacidad; uso pulsátil por el turismo); Dos frentes salinos: mar y depósitos salinos	<u>Electricidad:</u> alta densidad AT: 132 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> cobertura completa en Partido de la Costa. En el resto es muy escaso <u>Fragmentación:</u> baja a elevada densidad de vías de comunic.	MODERADO	MODERADO	C MODERADO
NP. NORPATAGÓNICA	NP1 Y NP2	Erodabilidad de suelos; Aridez; Contaminación del agua superficial; Elevados niveles de flúor y arsénico en agua subterránea	<u>Electricidad:</u> baja densidad AT: 132 Kv (predomina) MT: 33 Kv <u>Gas:</u> mediana cobertura <u>Fragmentación:</u> baja a alta densidad de vías de comunic.	MODERADO	ALTO	C-D MODERADO a BAJO



Regiones Ambientales

- bajo
- bajo - moderado
- moderado
- moderado - alto
- alto
- critico

30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

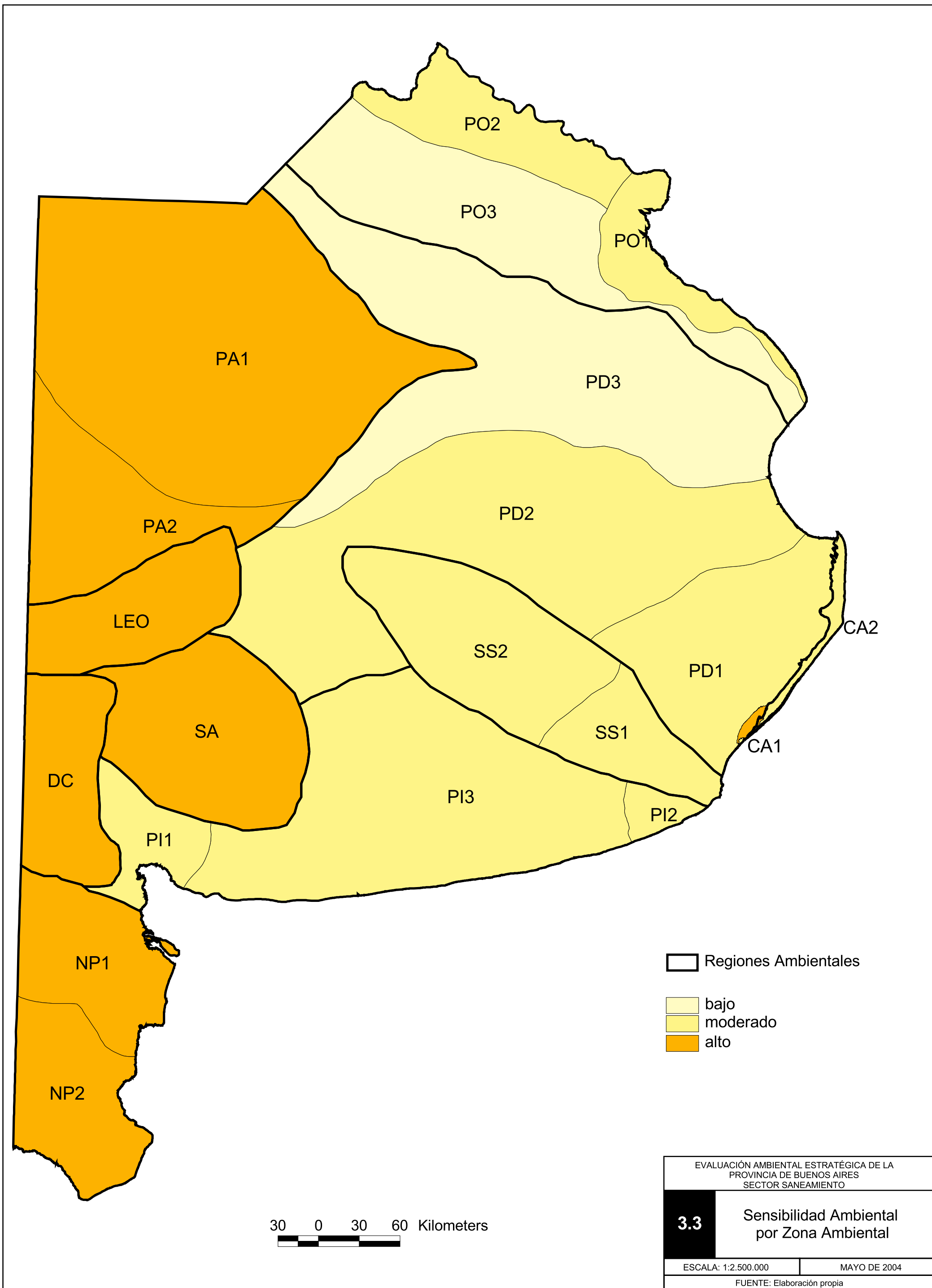
3.2

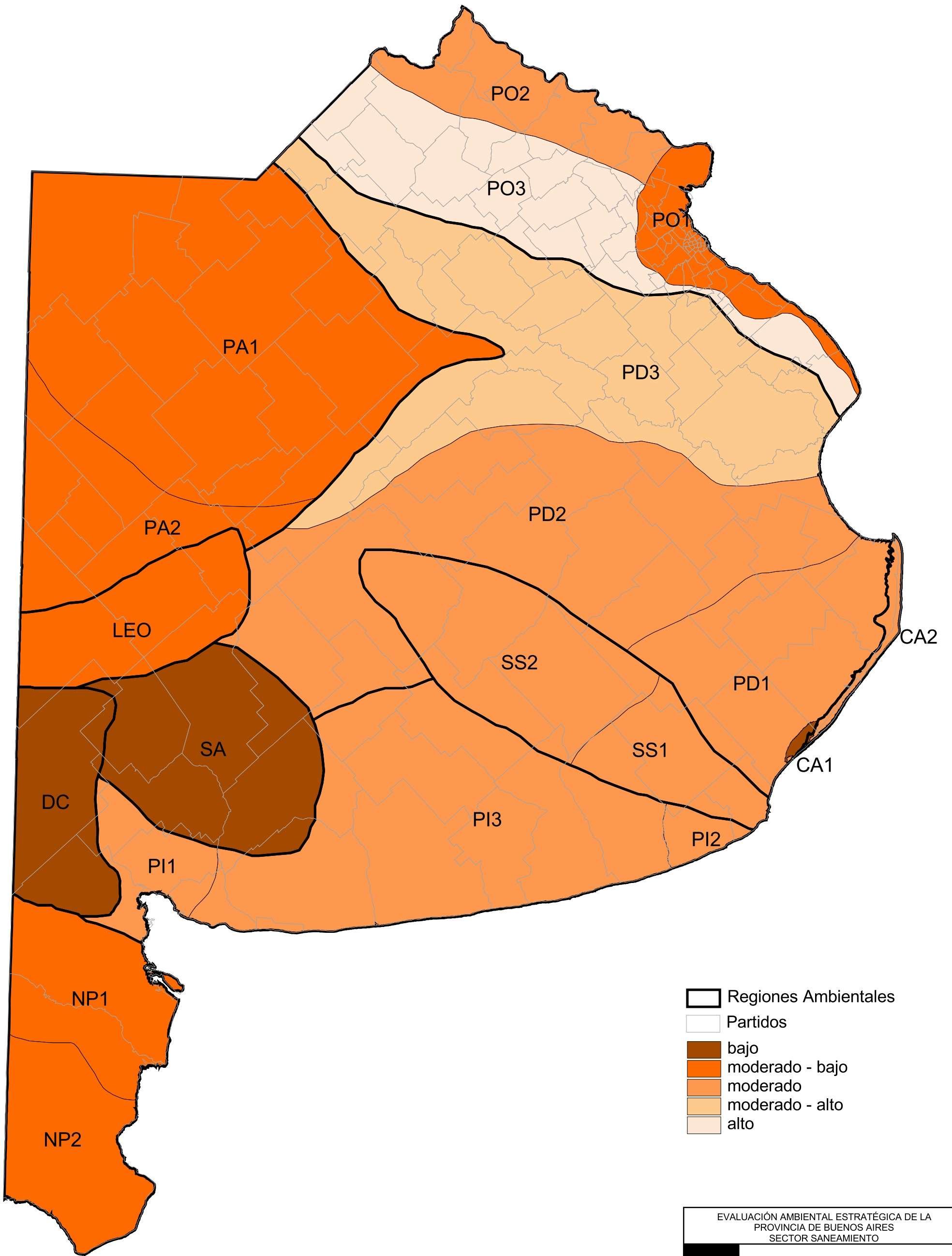
Degradación Ambiental
por Zona Ambiental

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia





- Regiones Ambientales
- Partidos
- bajo
- moderado - bajo
- moderado
- moderado - alto
- alto

30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SECTOR SANEAMIENTO	
3.4	Tolerancia Ambiental por Zona Ambiental
ESCALA: 1:2.500.000	MAYO DE 2004
FUENTE: Elaboración propia	



3.1.1.5. Relevamiento de Campo

Sistematización en la obtención de los datos

Para establecer y seleccionar los objetivos a ser visitados por el equipo de relevamiento de campo, se analizaron en el gabinete, las posibilidades que presentaban las distintas Regiones Ambientales, en las cuales se dividió a la Provincia de Buenos Aires, a los efectos de esta Evaluación Estratégica.

Se hizo necesario relevar información antecedente de diversas fuentes que permitiese una adecuada planificación de las actividades de campo, mejorando de esta forma la eficiencia del trabajo.

Durante el relevamiento de campo realizado en 64 localidades de distintos Partidos de la Provincia, se utilizó una planilla descriptiva de campo, elaborada con el fin de sistematizar la obtención de los datos considerados relevantes para los objetivos y alcance del presente trabajo.

Uno de los objetivos del relevamiento fue la caracterización de distintos cuerpos de agua y de su entorno inmediato. Para esto, se efectuó un registro de la observación de los distintos parámetros que hacen a la caracterización del medio natural y de las acciones antrópicas que tienen incidencia directa sobre dicho medio.

Para la selección de los parámetros, se estableció un conjunto de alternativas que exigieron una previa discusión y posterior acuerdo entre los miembros del grupo de trabajo, que permitiese establecer límites precisos entre las mismas.

Para poder tipificar rápidamente las características de los cuerpos hídricos superficiales se tomaron 64 muestras de agua en estaciones representativas de los sitios preseleccionados, realizándose en el campo, un análisis primario de las propiedades organolépticas de cada una de ellas, dejando además un registro fotográfico de las mismas. Estos datos de evaluación, también fueron incorporados a la planilla de campo.

Se estableció un riguroso registro fotográfico del área donde se realizaron las tomas de las muestras de agua, para ser utilizadas como complemento de la planilla confeccionada in situ.

Es modalidad de este grupo evaluador, utilizar como herramienta complementaria, el grabado de cintas de audio durante todas las jornadas afectadas a las tareas de relevamiento, los cuales amplifican el registro de los detalles que se observan en las distintas áreas visitadas.



En cuanto a cada estación o muestra de agua, se estandarizaron tanto el procedimiento de extracción en el cuerpo hídrico, como así también el registro fotográfico.

El tipo de relevamiento expeditivo que se realizó, implicó la toma de una sola muestra de agua (estación) en cada una de las distintas localidades, en un tiempo y espacio determinados, de manera tal que no se pudieron seleccionar las condiciones climáticas ni corregir las desviaciones producidas por cambios en las mismas. En la valoración, por tanto, se considera exclusivamente la situación para el área de donde se tomó la muestra.

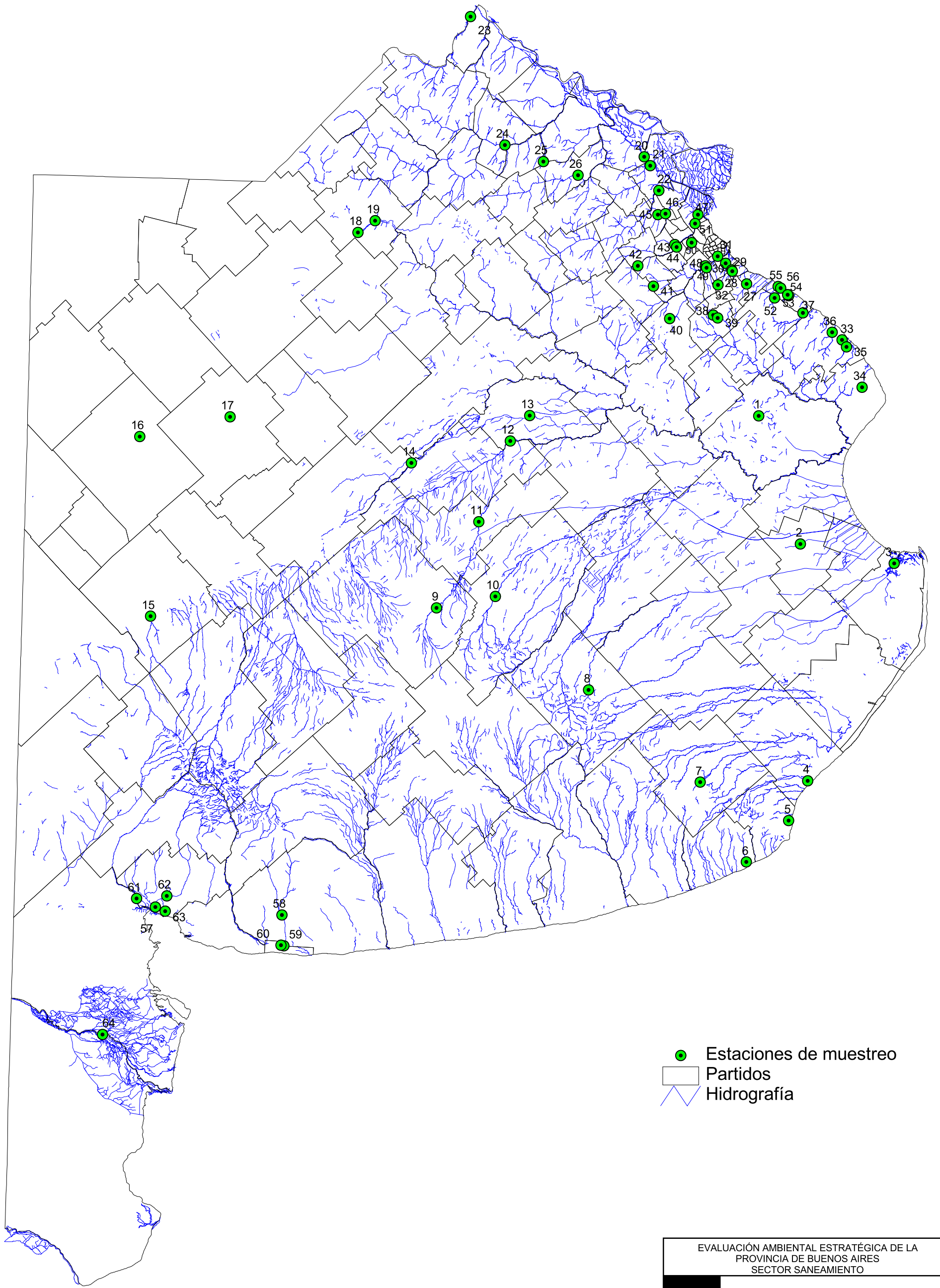
Es necesario considerar que aguas abajo de la estación donde se obtuvo la muestra de los cuerpos lóticos, pueden producirse mecanismos auto depuratorios, que modifiquen las condiciones de muestreo. Por el contrario, es posible que se reciba carga contaminante de tributarios afectados o vuelcos de distintos tipos que empeoren la situación determinada aguas arriba.

Lo mismo sucede en los cuerpos lénticos. Dependiendo del tipo de vaso y de la dinámica hídrica, pueden hallarse espacios con mejores condiciones de calidad que otros donde se producen descargas de efluentes cloacales y/o industriales.

La obtención de información no solo quedó reducida a la observación directa, sino que en los casos en que las circunstancias lo permitieron, se tomó contacto con la población local, lo cual permitió ampliar el conocimiento del área relevada.

A continuación se insertan dos planillas, en la primera de ellas se detallan los datos geográficos de la totalidad de estaciones muestreadas durante la campaña. La segunda muestra el check list utilizado en el campo para efectuar el relevamiento. Se inserta además un mapa de la Provincia donde se ubican las estaciones de muestreo relevadas. Las fotografías de las muestras de agua obtenidas también se incluyen a continuación.

LISTADO Y UBICACION DE LAS ESTACIONES				
REGIONES AMBIENTALES	Nº DE ESTACIÓN	Nº DE FOTO	PARTIDO	CUERPO HÍDRICO MUESTREADO
NORPATAGÓNICA	64	4	VILLARINO	RÍO COLORADO (RUTA NAC.3)
ENCADENADAS DEL OESTE	15	3	GUAMINI	LAGUNA DEL MONTE(CASO URBANO)
COSTA ATLÁNTICA	4	1	MAR CHIQUITA	ARROYO CANGREJITO (PARQUÉ MAR CHIQUITA)
	5	2	GENERAL PUEYRRREDÓN	ARROYO LA TAPERA (CASCO URBANO)
PAMPA ARENOSA	16	5	TRENQUE LAUQUÉN	LAGUNA EL HINOJO CHICO (RUTA NAC.5)
	17	6	PEHUAJO	LAGUNA LA SALADA (CASCO URBANO)
SIERRAS SEPTENTRIONALES	7	61	BALCARCE	ARROYO PANTANOSO (RUTA NAC.226)
	8	62	TANDIL	ARROYO LANGUEYÚ
	9	63	OLAVARRIA	ARROYO TAPALQUÉ 8CASCO URBANO)
	10	64	AZUL	ARROYO AZUL (CASCO URBANO)
PAMPA INTERRERANA	6	19	GENERAL ALVARADO	ARROYO EL DURAZNO (CASCO URBANO)
	57	20	BAHIA BLANCA	RÍA BAHIA BLANCA (PTA. ING. WHITE) (RUTA PROV. 7)
	58	21	CORONEL DORREGO	ARROYO DE LAS MOSTAZAS (RUTA NAC.3)
	59	22	MONTE HERMOSO	RÍO SAUCE GRANDE (RUTA PROV.78)
	60	23	MONTE HERMOSO	LAGUNA SAUCE GRANDE
	61	24	VILLARINO	RÍO SAUCE CHICO (RUTA NAC. 3)
	62	25	BAHIA BLANCA	ARROYO NAPOSTÁ GRANDE (AGUAS ARRIBA B.B.)
	63	26	BAHIA BLANCA	ARROYO NAPOSTÁ GRANDE (AGUAS ABAJO B.B.)
PAMPA DEPRIMIDA	1	7	CHASCOMÚS	LAGUNA CHASCOMÚS (RUTA PROV.2)
	2	8	DOLORES	CANAL A (RUTA PROV.2)
	3	9	GENERAL LAVALLE	RÍA AJÓ (RADA PUERTO)(RUTA PROV.11)
	11	10	TAPALQUÉ	ARRYO TAPALQUÉ (RUTA PRO. 51)
	12	11	GENERAL ALVEAR	ARROYO LAS FLORES (RUTA PRO. 51)
	13	12	SALADILLO	CANAL 16 (RUTA PROV.63)
	14	13	BOLIVAR	ARROYO VALLMANCA (RUTA NAC.205)
	18	19	JUÑÍN	LAGUNA DE GOMÉZ (RUTA PROV. 7)
	19	15	JUÑÍN	LAGUNA EL CARPINCHO (RUTA PROV. 7)
	38	16	SAN VICENTE	LAGUNA SAN VICENTE (RUTA PROV.6)
	39	17	SAN VICENTE	ARROYO SAN VICENTE (RUTA PROV.6)
40	18	CAÑUELAS	ARROYO NAVARRETE (RUTA NAC.3)	
PAMPA ONDULADA	20	27	ZARATÉ	RÍO PARANÁ (PUERTO)
	21	28	CAMPANA	RÍO PARANÁ (PUERTO)
	22	29	ESCOBAR	RÍO LUJÁN (RUTA NAC.9)
	23	30	SAN NICOLÁS DE LOS A.	ARROYO DEL MEDIO (RUTA NAC.9)
	24	31	BARTOLOMÉ MITRÉ	RÍO ARRECIFÉS (RUTA NAC.8)
	25	32	CAPITÁN SARMIENTO	ARROYO CAHUANÉ (RUTA NAC.8)
	26	33	SAN ANTONIO DE ARECO	RÍO ARECO (RUTA NAC.8)
	27	34	BERAZATÉGUI	ARROYO LAS CONCHITAS (RUTA PRO.14)
	28	35	QUILMÉS	ARROYO LAS PIEDRAS (RUTA PROV.14)
	29	36	QUILMÉS	ARROYO SAN FRANCISCO (RUTA PROV.14)
	30	37	AVELLANEDA	CANAL SARANDI
	31	38	LANÚS	RIACHUELO
	32	39	LOMAS DE ZAMORÁ	ARROYO EL REY (RUTA PROV.4)
	33	40	MAGDALENA	ARROYO EL DESTINO (RUTA PROV. 11)
	34	41	PUNTA INDIO	CANAL S./NOMBRE (CASCO URBANO)
	35	42	MAGDALENA	ARROYO JUAN BLANCÓ (RUTA PROV.11)
	36	43	MAGDALENA	ARROYO CAÑADA DEL REY (RUTA PROV.11)
	37	44	LA PLATA	ARROYO EL PESCADÓ (RUTA PROV.11)
	41	45	MARCOS PAZ	ARROYO MORALES (RUTA PROV.6)
	42	46	GENERAL RODRIGUÉZ	ARROYO EL DURAZNO (RUTA PROV.6)
	43	47	MORENO	ARROYO LAS CATONAS (CASCO URBANO)
	44	48	MERLO	RÍO RECONQUISTA (PTE. FALBO)
	45	49	PILAR	ARROYO BURGEUÑO (RUTA NAC.8)
	46	50	JOSÉ C. PAZ	ARROYO PINAZO (RUTA NAC.8)
	47	51	TIGRE	RÍO RECONQUISTA (RUTA NAC.9)
	48	52	LA MATANZA	RÍO DE LA MATANZA (RUTA PROV.4)
	49	53	ESTEBAN ECHEVERRÍA	RECTIFICACIÓN RÍO DE LA MATANZA (RUTA PROV. 4)
	50	54	HURLINGHAN	ARROYO MORÓN (RUTA PROV.4)
	51	55	SAN FERNANDO	RÍO RECONQUISTA (RUTA PROV.202)
	52	56	LA PLATA	ARROYO DEL GATO (CASCO URBANO)
	53	57	BERISSO	CANAL ESTE (CASCO URBANO)
	54	58	ENSENADA	CANAL OESTE (CASCO URBANO)
55	59	ENSENADA	CANAL VILLA ELISA (BOCA CERRADA)	
56	60	ENSENADA	RÍO DE LA PLATA	



- Estaciones de muestreo
- Partidos
- ~ Hidrografía

30 0 30 60 Kilometers

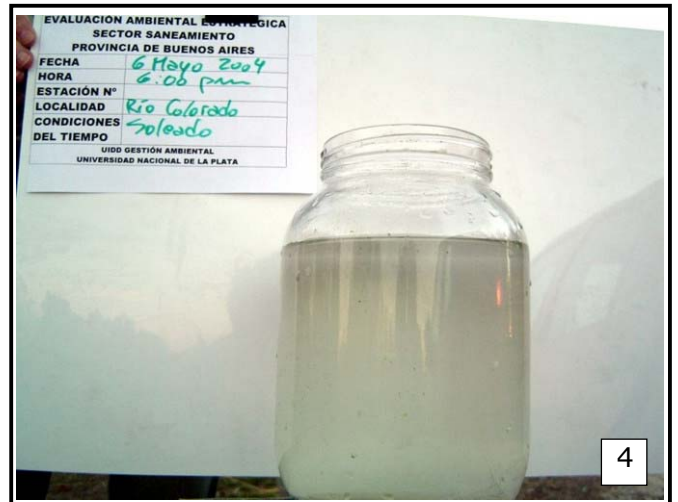
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SECTOR SANEAMIENTO	
3.5	Ubicación de Estaciones de Muestreo
ESCALA: 1:2.500.000	MAYO DE 2004
FUENTE: Elaboración propia	

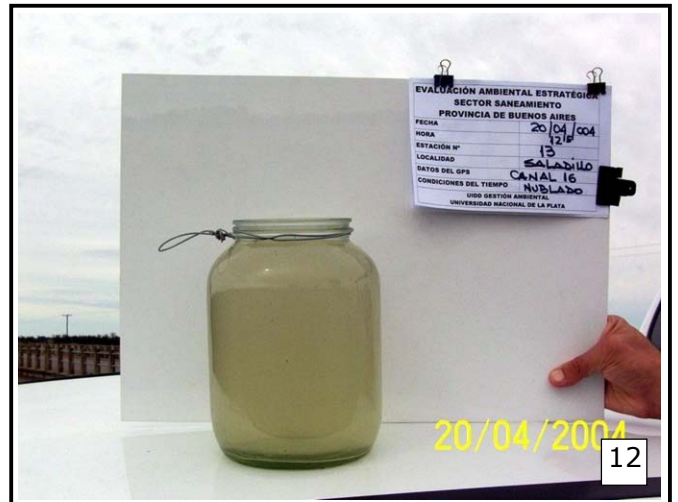
PLANILLA DESCRIPTIVA DE RELEVAMIENTO

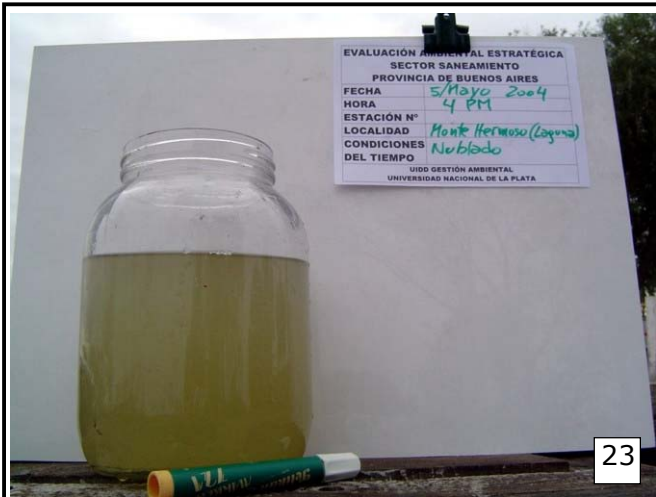
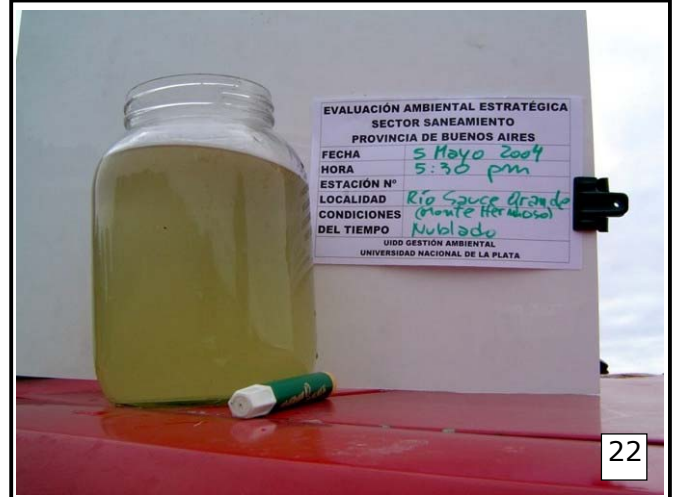
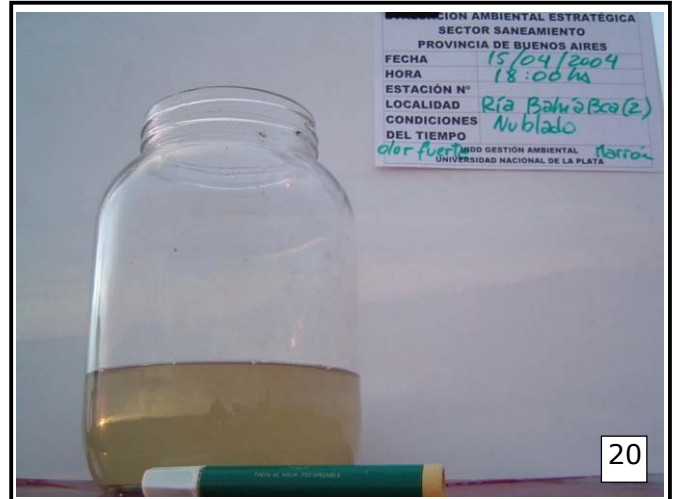
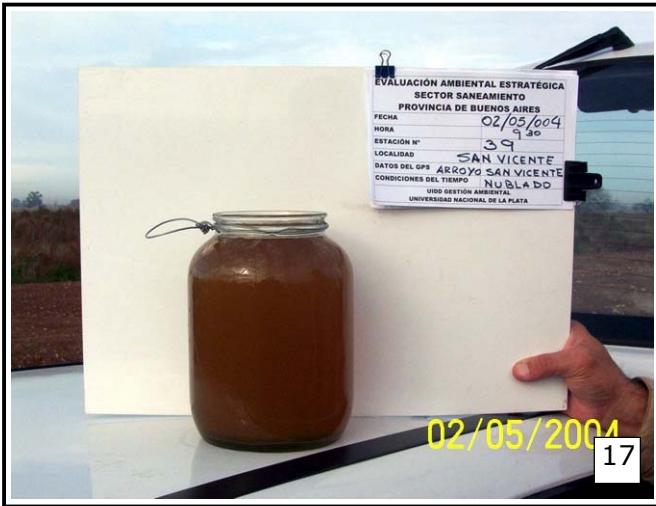
REGIÓN AMBIENTAL:				
PARTIDO - LOCALIDAD :				
ESTACION : N ^a				
VÍAS DE COMUNICACIÓN PRÓXIMAS:				
ÁREA:	RURAL <input type="checkbox"/>	PERIURBANA <input type="checkbox"/>	URBANA <input type="checkbox"/>	
FOTOS N ^o :	CASSETTE N ^o :			
FECHA:/...../ 2004				
CONSULTA USOS AGUA SUBTERRÁNEA: AGUA POTABLE <input type="checkbox"/> RIEGO <input type="checkbox"/> BEBIDA ANIMALES <input type="checkbox"/>				
ACUIFERO QUE EXPLOTAN: NF <input type="checkbox"/> 1 ^a <input type="checkbox"/> 2 ^a <input type="checkbox"/>				
PROFUNDIDAD (m).....				
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES		SI	NO	COMENTARIO
RELIEVE REGIONAL	SERRANO			
	PLANICIE			
	DEPRIMIDO			
	DUNÍCOLA			
	ONDULADO			
USO DEL SUELO EN EL ÁREA DE MUESTREO	AGROPECUARIO (I)			
	INDUSTRIAL (II)			
	URBANIZACION (III)			
	ÁREA PROTEGIDA (IV)			
	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS (V)			
	OTROS*			
CURSOS DE AGUA SUPERFICIALES	LÓTICOS			
	LÉNTICOS			
	NOMBRE			
	VEG. PALUSTRE			
	AVIFAUNA			
	NATURAL			
	ARTIFICIAL			
	COLOR			
	OLOR			
ASPECTO				
USO OBSERVABLE DEL RECURSO EN EL ÁREA DE MUESTREO	CUERPO RECEPTOR INDUSTRIAL			
	CUERPO RECEPTOR CLOACALES			
	FUENTE DE AGUA DE INGESTA			
	FUENTE DE AGUA DE RIEGO			
	RECREACIÓN			
	DRENAJE AREAS INUNDABLES			
	NAVEGACIÓN COMERCIAL			
	PESCA COMERCIAL			
	NO SE PUDO ESTABLECER			
OTROS(*)				
REDES	DUCTOS			
	ANTENA CELULAR			
	ELECTRICIDAD (alta tensión)			
ÁREAS INUNDABLES				
ÁREAS ANEGABLES				
COBERTURA VEGETAL %				
FORMACIÓN VEG. DOMINANTE				
GRUPOS VEG. DOMINANTES				
ESTADO DE ANTROPIZACIÓN DEL AREA DE MUESTREO	BAJO			
	MODERADO			
	ALTO			

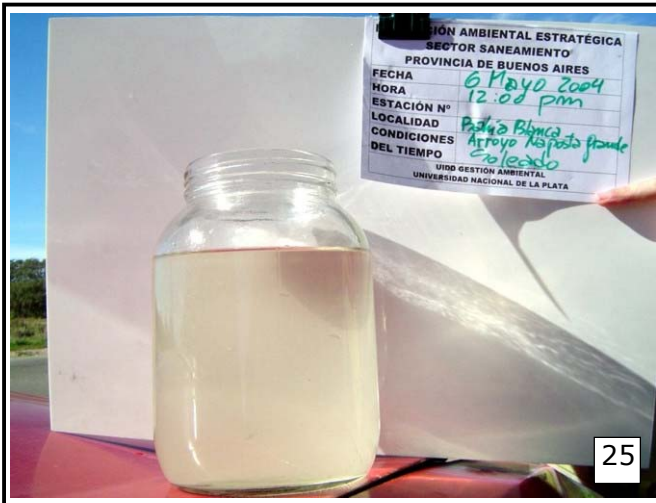
(*) Denominación

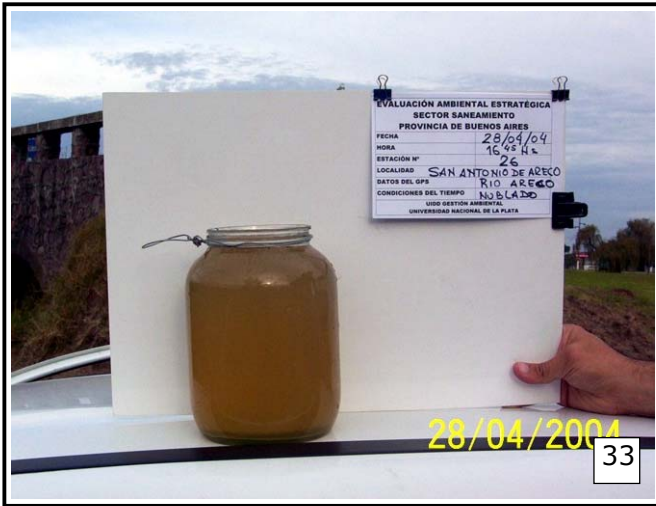
OBSERVACIONES:

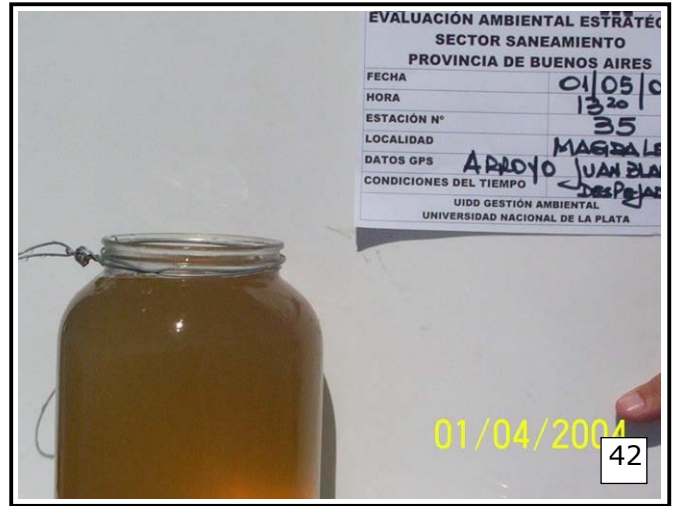




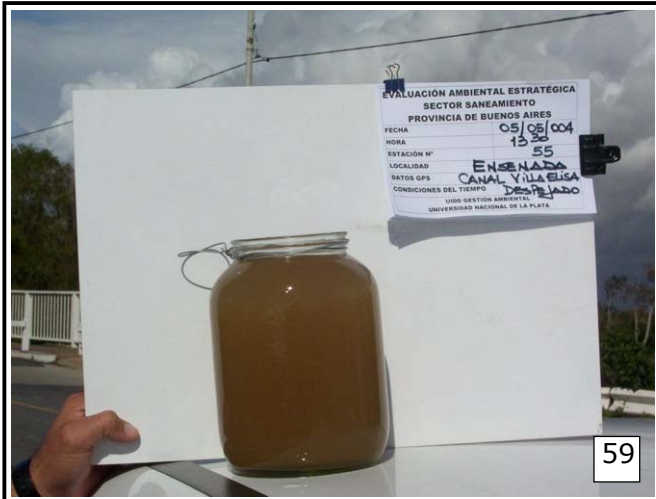
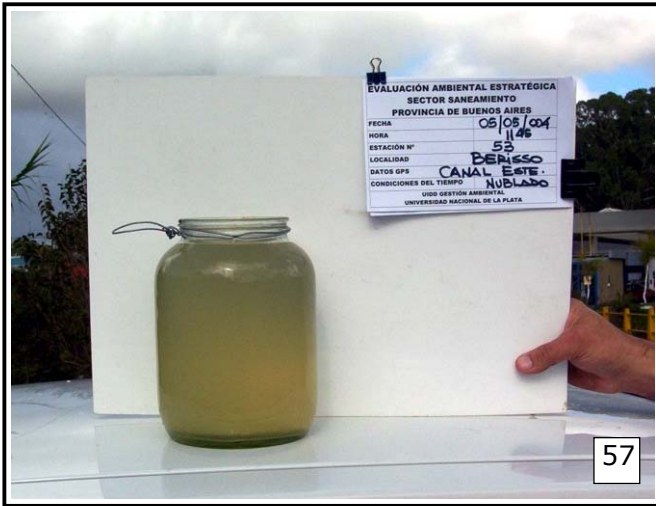














Sistematización en la valoración de los datos

El conjunto de la información obtenida por el grupo de profesionales afectados a las tareas de relevamiento se utilizó en gabinete para establecer una aproximación a la calidad ambiental de los cuerpos hídricos relevados y contrastarla así con información antecedente disponible para su evaluación en el trabajo.

Con este objeto se efectuó una tarea de sistematización en el procesamiento de los datos, tabulándolos de forma tal que pudiera efectuarse una valoración esquemática.

Se valoró especialmente la condición de cuerpo receptor de descargas de plantas de tratamiento de efluentes cloacales y/o de efluentes industriales, lo cual permite realizar algunas inferencias.

El criterio de valoración seguido es selectivo, ya que no considera a la totalidad de los parámetros relevados, por considerarse que sólo algunos son los que realmente definen la calidad o estado de impacto sobre el medio natural, mientras que otros sólo aportan un complemento a la información ambiental de fondo.

En función del tiempo con el que se cuenta para la realización de la presente evaluación, se considera que la valoración de las propiedades organolépticas de las muestras de agua, y la complementación con otros parámetros vinculados a las acciones antrópicas ejercidas sobre el área de muestreo, permiten una valoración cualitativa razonable para utilizar en la definición de la sensibilidad del medio natural

Para facilitar el análisis se estableció una escala de valoración para cada una de las tres propiedades consideradas (color, olor y turbidez). Los criterios de valoración adoptados para las mismas carecen de unidades y sólo adquieren magnitud en términos comparativos son los siguientes:

Color

Las aguas superficiales pueden estar coloreadas debido a la presencia de iones metálicos naturales (hierro y manganeso), humus, materia orgánica y contaminantes domésticos e industriales como en el caso de los producidos por diferentes tipos de industrias, entre las que se pueden mencionar las de alimentos, papel, curtido y textil; esta última, por ejemplo, causa modificación del color natural por incorporación de pigmentos que pueden ser fácilmente reconocidos y rastreados.



El color que produce en el agua la materia suspendida y disuelta, es denominado *color aparente*; es conocida como *color verdadero* siendo este último el que se mide en esta determinación.

Color	Valor asignado
Incoloro	0
Marrón claro	1
Verde claro	1
Gris verdoso claro	5
Marrón medio	2
Verde medio	3
Gris verdoso medio	7
Marrón intenso	4
Verde intenso	5
Gris verdoso intenso	10

El valor 0, es el que presenta la mejor situación, ya que se considera que una muestra *incolora* se debe a que no hay elementos disueltos que le transfieran coloración al agua. Es de aclarar que esta situación, raramente se presenta en los cuerpos de agua naturales de la provincia.

En el extremo opuesto una coloración *gris verdosa intensa*, es considerada como la peor situación, pues se sospecha la disolución de contaminantes químicos y adopta el máximo valor que se estableció en 10.

En la evaluación de este parámetro sólo se consideró el color verdadero de la fracción líquida, ya que el material en suspensión, que generalmente le transfiere coloración a la muestra (coloración aparente), será valorado por separado como turbidez.

Olor

El olor en el agua es causado por la presencia de compuestos volátiles disueltos. Una buena parte de estos compuestos tienen un origen biológico, pues se produce a causa de la descomposición de biomasa, pero también existen compuestos



naturales volátiles (H₂S, NH₃) que se generan gracias a procesos de reducción química.

También debe señalarse como causa de malos olores la presencia de compuestos volátiles, debido a vertidos industriales y a aguas residuales. Compuestos con olores típicos son las aminas, que producen el típico olor a pescado, las diaminas, que huelen a carne en putrefacción, el H₂S con un típico olor a huevos podridos, los compuestos órgano sulfurados, cuyo olor es parecido a la que emiten las crucíferas (coles y repollos) en avanzado estado de putrefacción.

Para la evaluación (naturalmente subjetiva) de este parámetro, se consideró no sólo el olor del agua extraída en el recipiente muestreador, sino también la de los barros de las riberas, ya que las variaciones en el caudal (para los cuerpos lóticos) o en el volumen de la cubeta (para los cuerpos lénticos), producidas por causas circunstanciales tales como precipitaciones recientes, sequías, etc. pueden producir un efecto de dilución o concentración sobre este parámetro.

En algunos cuerpos de agua donde se ha producido un marcado deterioro del recurso, los barros costeros son los que poseen un olor más intenso que el agua.

También se hace necesario aclarar que en todos los cuerpos muestreados, el agua tuvo como mínimo un muy leve olor al cual se lo consideró "natural", en clara diferenciación con los olores aportados por la contaminación con efluentes cloacales, industriales, y dentro de estos últimos el de hidrocarburos.

Para el parámetro de olor, las magnitudes comparativas son las siguientes:

Olor	Valor asignado
Natural	1
Cloacal débil	2
Industrial débil	2
Combustible débil	2
Cloacal moderado	3
Industrial moderado	3
Combustible moderado	3
Cloacal intenso	4
Industrial intenso	4
Combustible intenso	4



De acuerdo con las magnitudes tabuladas, el valor 1 es el que corresponde a la mejor condición ya que la muestra presenta un muy tenue olor, propio de las condiciones naturales del recurso, sin aportes ajenos al medio natural.

Por el contrario, la condición más desfavorable, donde en el agua o en los sedimentos se detecta un intenso olor debido a contaminación por intervención antrópica, de diverso origen se le otorga el valor 4.

Turbidez

Con este parámetro se valora el material en suspensión que interfiere en el pasaje de la luz a través de la muestra. Tal como se ha dicho, estas partículas suelen también aportar coloración, la cual no fue considerada al evaluar el parámetro de color.

El material en suspensión que aparece confiriéndole turbidez a la muestra, puede ser orgánico, inorgánico o biológico. Este último se presenta habitualmente como una concentración variable de diferentes especies de algas.

Si la turbidez del agua es alta, habrá muchas partículas suspendidas en ella. Estas partículas sólidas bloquearán la luz solar y evitará que el nivel de los organismos productores obtenga la luz solar que necesita para la fotosíntesis. Estos organismos, producirán menos oxígeno y con ello bajarán los niveles de oxígeno disuelto (OD) en el agua.

Por lo tanto se producirá una elevada mortandad de los organismos productores y consumidores, produciéndose un posterior proceso de descomposición por acción microorganismos acuáticos, lo que reducirá aún más los niveles de OD.

Las partículas suspendidas en el agua también absorberán calor adicional de la luz solar lo cual ocasionará que el agua sea más caliente. El agua caliente no es capaz de acumular tanto oxígeno como el agua fría, así que los niveles de OD disminuirán, especialmente cerca de la superficie.

Las partículas suspendidas también son destructivas para muchos organismos acuáticos que se encuentran en el agua. Pueden obstruir las branquias de los peces e interferir en su proceso de alimentación. También pueden afectar a las comunidades bentónicas.

Por otra parte el material particulado, en suspensión en el agua, puede actuar como núcleo para la fijación de contaminantes existentes en el agua.

Para simplificar la combinación de las magnitudes de valoración, se le asigna, al parámetro turbidez sólo tres valores posibles:



Turbidez	Valor asignado
Turbidez baja	1
Turbidez media	2
Turbidez alta	3

También en el caso de este parámetro, el mínimo valor presenta la mejor condición, tal como se expresó en los párrafos precedentes, mientras que el valor 3, se asigna a las muestras con elevada turbidez, lo cual se considera como la peor condición.

Estado de Antropización del Área de Muestreo (EAAM)

El cuarto parámetro considerado para establecer la metodología de valoración, es el denominado **Estado de Antropización del Área de Muestreo (EAAM)**.

En este caso se consideraron las modificaciones que sobre el medio natural han producido las diferentes acciones directas e indirectas que ejecuta el hombre. Es una medida de cómo el sistema natural se aleja del estado original, no por su propia evolución, sino por procesos que le son impuestos por actividad humana.

Como su nombre lo indica, este parámetro sólo considera al área donde fue extraída la muestra y su entorno inmediato. Debido a que los procesos de antropización, su intensidad, duración en el tiempo y la extensión areal son extremadamente diversos, se han determinado cinco valores de magnitudes comparativas, tal como se observa en la tabla siguiente:

EAAM	Valor asignado
Muy bajo	1
Bajo	2
Moderado	3
Alto	4
Muy alto	5



Un ambiente con mínimas perturbaciones, donde los componentes del sistema natural no han sufrido prácticamente modificaciones, se considera la condición óptima y por lo tanto adopta el mínimo valor, mientras que un ambiente profundamente impactado y llevado a un avanzado estado de degradación es considerado como la peor de las situaciones y por lo tanto adquiere el máximo valor posible, en este caso 5.

Es necesario aclarar que lo que se evalúa es la resultante del conjunto de las acciones antrópicas sobre el medio y no de ninguna en particular.

Coefficiente Ambiental de la Muestra (CAM)

La siguiente etapa consistió en valorar el estado de antropización del medio natural, para efectuar una combinación con los parámetros color, olor y turbidez de las muestras de agua. De la combinación se obtuvo el **Coefficiente Ambiental de la Muestra (CAM)**.

El CAM es una herramienta construida a los efectos de poder efectuar comparaciones entre los cuerpos de agua y su entorno natural, en las diferentes regiones ambientales en las cuales se dividió a la Provincia de Buenos Aires o de diferentes localidades de una misma región ambiental.

Se lo considera como una medida de la calidad ambiental de un área, orientando esta apreciación a los alcances de un estudio vinculado a temas de saneamiento.

El CAM, para cada una de las estaciones (muestras), se obtiene por sumatoria de las magnitudes comparativas asignadas a color, olor, turbidez y estado de antropización del área de muestreo EAAM:

$$\text{CAM} = \text{COLOR} + \text{OLOR} + \text{TURBIDEZ} + \text{EAAM}.$$

De acuerdo con la combinatoria de magnitudes comparativas, el CAM, adopta valores que van desde un mínimo de 3, a un máximo de 22.

Para este coeficiente, el valor mínimo 3 es la mejor condición, o sea un área con muy bajo deterioro ambiental, mientras que el mayor valor del CAM (22), es asignado a un área profundamente disturbada



Con el objetivo final de establecer recomendaciones de gestión para el cuerpo hídrico valorado y su entorno inmediato, siempre dentro del área de muestreo, se establecen tres categorías para los distintos valores posibles que puede adoptar el CAM:

Categoría A: Valores de 3 a 8 – Estación con mínimo disturbio o deterioro ambiental.

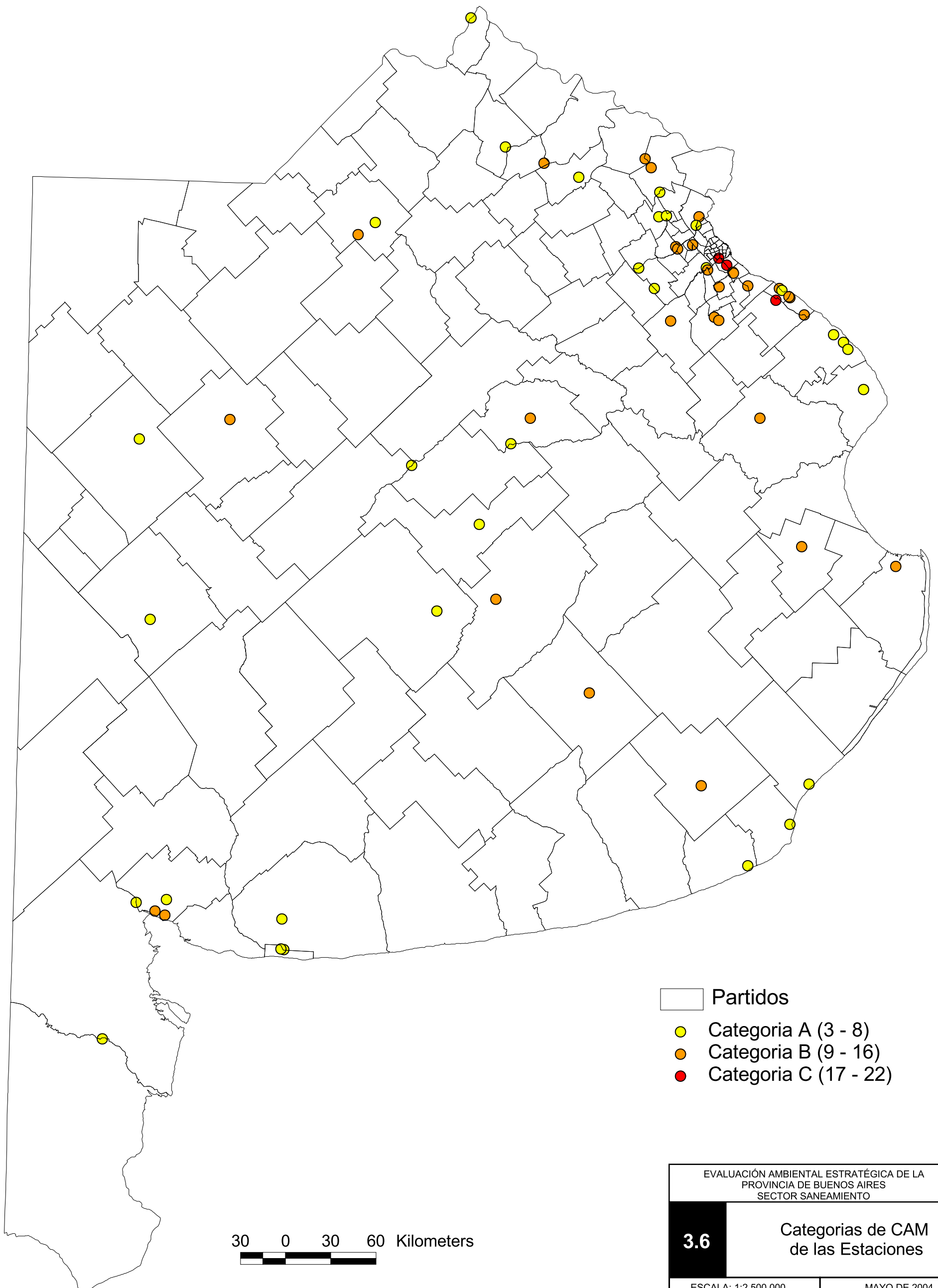
Categoría B: Valores de 9 a 16 – Estación con moderado disturbio o deterioro ambiental.

Categoría C: Valores de 17 a 22 – Estación con elevado disturbio o deterioro ambiental.

Por lo tanto cada estación (muestra), se la ubica en alguna de estas tres categorías.

En la Planilla 2 que se adjunta, se detallan los valores adoptados por los distintos parámetros, coeficientes y categorías, calculados para cada una de las estaciones.

Se adjunta a continuación un mapa con las categorías de CAM, para cada una de las estaciones, en gradaciones de color.



30 0 30 60 Kilometers

- Partidos
- Categoría A (3 - 8)
- Categoría B (9 - 16)
- Categoría C (17 - 22)

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.6

**Categorías de CAM
de las Estaciones**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia



RECOMENDACIÓN DE GESTIÓN DEL RECURSO (RGR)

La finalización del mecanismo de valoración, conlleva a efectuar propuestas de gestión, al menos para el área elegida para realizar la estación.

Una vez que se determinó el CAM (categoría 1, 2 ó 3) de cada una de las estaciones, se vuelcan y analizan en la Planilla 2 otros datos obtenidos en el relevamiento de campo, los cuales permiten ajustar predicciones y diagnósticos que permitan arribar a las recomendaciones de gestión buscadas.

Los otros dos elementos considerados y que no son valorados con magnitudes comparativas son:

Uso observable del recurso hídrico en el área de muestreo.

Uso del suelo en el área de muestreo.

Ambos elementos diagnósticos, complementándose con la categoría asignada para el CAM, permiten establecer tres instancias de **Recomendaciones de Gestión del Recurso (RGR)**.

Estas propuestas de gestión, son sólo consideraciones generales, las cuales deben ser ampliadas y adaptadas a las particularidades de cada una de las estaciones consideradas, ya que el proceso de antropización del medio natural es dirigido por un conjunto de complejas circunstancias que se interrelacionan entre sí.

Las tres instancias de recomendaciones para la gestión del recurso y su entorno inmediato son:

RECOMENDACIÓN 1 (RGR 1) - Protección y/o Conservación

RECOMENDACIÓN 2 (RGR 2) - Uso controlado

RECOMENDACIÓN 3.(RGR 3) - Recuperación

La recomendación de gestión ambiental para cada una de las estaciones, se incluye también en la Planilla 2.

Con el objeto de facilitar la interpretación de las recomendaciones se incluye a continuación el desarrollo conceptual de cada propuesta. Cada una de las mismas deben ser aplicadas para el grado de intervención del cuerpo hídrico considerado y su entorno inmediato.



RGR 1 - Protección y/o Conservación

Esta recomendación de gestión es aplicable a los cuerpos hídricos que presentan un bajo nivel de deterioro de sus propiedades químicas, físicas y biológicas, al igual que una baja afectación del medio natural circundante. Se incluyen algunos cuerpos lóticos o lénticos que constituyen parte de cualquiera de las categorías de áreas protegidas. Estos necesitan ser resguardados en su calidad y posibilidades de utilización, con diversas medidas que van desde instrumentos legales que garanticen tales acciones hasta una planificación del uso del territorio que evite su deterioro.

Se plantea como necesidad obvia realizar estudios detallados de caracterizaciones limnológicas e hidrológicas de este tipo de cuerpos, para ampliar el conocimiento de los mismos y poder efectuar sugerencias de manejo.

Es imprescindible establecer un programa de monitoreo de los mismos, poniéndose énfasis en el proceso de eutroficación, principalmente en los cuerpos lénticos.

Similares criterios deberían adoptarse para aquellos cuerpos superficiales que son utilizados como fuente de agua para el proceso de potabilización.

Para cuerpos con baja intervención antrópica y distintas alternativas de uso se deberán aplicar algunas medidas de gestión tendientes a su conservación o sea utilización con restricciones, las cuales deben considerarse para cada caso en particular. En definitiva se debe garantizar una sustentabilidad en su uso. Deben extremarse las precauciones para autorizar el vuelco de cualquier tipo de efluentes, incluso cumplimentando toda la normativa que regula a los mismos.

Sobre los vuelcos existentes, se debe generalizar el control de las plantas de tratamiento, tanto para efluentes industriales como cloacales, planificando su crecimiento, adición y/o reemplazo, considerando las proyecciones de crecimiento poblacional, incremento del porcentaje poblacional asistido con los servicios, etc.

En las distintas jurisdicciones que tengan este tipo de recursos es importante realizar una eficiente gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), residuos especiales y patogénicos, ya que por una administración inadecuada o inexistente los cuerpos de agua son los receptores directos o indirectos de los mismos. Es habitual encontrar basurales a cielo abierto en las márgenes de ríos, arroyos y lagunas.

Deben realizarse las pertinentes evaluaciones de impacto ambiental, y el control permanente de los vuelcos de desagües pluviales a estos cuerpos.



Del mismo modo, debe evaluarse con rigurosidad cualquier intervención aún cuando sea considerada incluida en actividades recreativas, turísticas, etc.

RGR 2- Uso Controlado

Esta recomendación de gestión es aplicable a los cuerpos hídricos que presentan un moderado nivel de deterioro de sus propiedades químicas, físicas y biológicas, al igual que un moderado deterioro del medio natural circundante.

Son cuerpos que aún conservan cierta capacidad de resiliencia a pesar de que reciben carga contaminante de efluentes cloacales, pluviales, vuelcos industriales autorizados y clandestinos, escurrimiento desde basurales, escurrimientos con elevada carga de agroquímicos.

Los cuerpos lóticos con las características mencionadas anteriormente, sufren por lo general un deterioro en el conjunto de sus propiedades, aguas abajo de los asentamientos poblacionales que vuelcan en el curso.

El conjunto de medidas de gestión, aplicables a estos recursos, deben apuntar a detener el progresivo proceso de deterioro, tanto de la calidad del agua, como de su entorno, por lo tanto se pueden aplicar todas las medidas propuestas para el ítem anterior RGR 1, en un marco de utilización sustentable del recurso.

Se hace imprescindible una auditoria sobre el funcionamiento de plantas de tratamiento de cloacales y de tratamiento de efluentes industriales, no sólo en el ámbito de la eficiencia de proceso, sino en la continuidad de funcionamiento.

La responsabilidad de estas auditorias deberá recaer en la autoridad ambiental competente y deberá exigir el cumplimiento del conjunto de normas legales vigentes para operación y vuelcos.

RGR 3- Recuperación

El conjunto de medidas propuestas para esta alternativa de gestión, tienen como objetivo a aquellos cuerpos de agua y áreas asociadas con avanzado estado de deterioro, donde las condiciones originales del medio natural han sufrido acciones antrópicas de profunda magnitud.

Algunos de estos recursos superficiales se han transformado en receptores de todo tipo de efluentes, desde los emitidos con algún tipo de tratamiento, hasta los provenientes de vuelcos clandestinos directos. En los mismos, la calidad del agua



se halla profundamente degradada y los sedimentos del cauce han concentrado contaminantes de diverso origen.

Muchos de los cursos importantes que atraviesan algunos de los partidos del conurbano bonaerense, principalmente en las localidades que presentan carencias marcadas en vivienda y servicios, son receptores de vuelcos directos de efluentes residuales de muchos asentamientos que se localizan en las márgenes de los mismos.

En las inmediaciones de estos asentamientos se producen acumulaciones de residuos de descarte de las actividades de cirujeo, y en muchos casos para empeorar la calidad ambiental del entorno, estos residuos son incinerados a cielo abierto.

La asistencia social a estos asentamientos carenciados, no solo mejorará la calidad de vida de sus habitantes sino que redundará en desacelerar el proceso de degradación del ambiente en su conjunto.

El nivel de degradación de estos recursos, en muchos casos, se ve empeorado por vuelcos clandestinos de residuos, principalmente RSU, sin descartar la aparición de algún tipo especial de residuo.

Algo similar acontece para cuerpos ubicados o que atraviesan áreas de una alta densidad en la radicación de industrias. Pese a que la mayoría de las mismas cuenta con plantas para el tratamiento de sus efluentes, el recurso hídrico evidencia un profundo estado de deterioro.

Pese a que cada uno de los cuerpos hídricos y su entorno, necesitan de estudios particularizados, para poder establecer propuestas de gestión específicas, en el cuadro siguiente se enumeran algunas de las medidas generales para cada una de las tres instancias de gestión enunciadas.



RGR1 Protección/Conservación

Planificación detallada del uso del territorio con incorporación rigurosa de la variable ambiental

Medidas asistenciales para los sectores sociales carenciados.

Definición espacial de áreas protegidas, sobre todo de humedales para protección de poblaciones y comunidades acuáticas.

Actividades tendientes a evitar intervenciones degradativas del medio

Control exhaustivo de vuelcos existentes con severas penalizaciones en ocasiones de trasgresión

Prohibición de nuevas descargas de cloacales e industriales

Evaluación y control de descargas pluviales contaminantes

Evaluación de aportes de agroquímicos y material en suspensión por eventos de inundación u otros procesos naturales.

Acuerdos multisectoriales para prevención de daño ambiental a cuerpos receptores

Educación y sensibilización social, participación comunitaria en la toma de decisiones.



RGR2 Uso controlado

Planificación del uso del territorio involucrando la variable ambiental

Medidas asistenciales para los sectores sociales carenciados.

Control exhaustivo de vuelcos existentes con severas penalizaciones en ocasiones de trasgresión

Instalación de nuevos vuelcos sólo en función de cumplimiento de parámetros legales y monitoreo permanente de calidad (por encima del 80% de conformidades)

Gestiones de recuperación de cuerpos hídricos contaminados por regulación de actividades

Evaluación y control de descargas pluviales contaminantes

Evaluación de aportes de agroquímicos y material en suspensión por eventos de inundación u otros procesos naturales

Acuerdos multisectoriales para prevención de daño ambiental a cuerpos receptores

Actividades de educación ambiental y sensibilización comunitaria.
Gestión participativa de la comunidad en la toma de decisiones



RGR3 Recuperación

Planificación adecuada del uso del territorio evitando la instalación de población en áreas aledañas a cuerpos contaminados, usos que no coincidan con la calidad del agua contaminada, nuevos vertidos contaminantes. Medidas asistenciales para los sectores sociales carenciados.

Actividades de recuperación de cuerpos hídricos por:

Reducción de *in-puts* de carga contaminante de industrias, rellenos sanitarios y efluentes cloacales

Priorización de la inversión en gestión pública de mejoramiento de la calidad

Instalación y operación de plantas de tratamiento adecuadas a la complejidad de los cuerpos evaluados.

Evaluación económica de daños por contacto con cuerpos hídricos contaminados (costos de salud pública y privada, costos de potabilización de aguas contaminadas, entre otros) versus costos de saneamiento.

Elaboración de políticas de gestión tendientes a definir efectivamente los usos y adecuar la toma de decisiones a la implementación de acciones necesarias para prevenir daños sobre la población afectada (ej.: aislamiento de cursos altamente riesgosos por su calidad y que sufren procesos de desbordes afectando población aledaña)

Control riguroso de aportes de contaminantes y estrictas sanciones a responsables.

Sensibilización social sobre la temática. Motivación específica a madres y docentes sobre los daños a la salud por contacto directo con el agua contaminada.

Educación ambiental en todos los niveles de educación formal.

Gestión participativa de la población en la toma de decisiones.

PLANILLA DE VALORACIÓN DE ESTACIONES RELEVADAS

PARÁMETROS		REGIONES AMBIENTALES																
		ESTACIONES																
		PAMPA ONDULADA																
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS	COLOR	1	1	2	1	1	5	2	4	4	3	10	7	1	2	1	2	2
	OLOR	1	1	1	1	1	1	1	4	4	2	4	3	2	1	1	1	1
	TURBIDEZ	3	3	3	2	2	1	2	3	3	2	3	3	2	1	1	2	2
ESTADO DE ANTROPIZACIÓN DEL ÁREA DE MUESTREO		4	5	2	3	2	3	3	5	5	4	5	5	4	1	3	2	2
COEFICIENTE AMBIENTAL DE LA MUESTRA (C.A.M.)		9	10	8	7	6	10	8	16	16	11	22	18	9	5	6	7	7
CATEGORIA DE (C.A.M.)		B	B	A	A	A	B	A	B	B	B	C	C	B	A	A	A	A
USO OBSERVABLE DEL RECURSO EN EL ÁREA DE MUESTREO	RECEPTOR DE EF. CLOACALES	X	X			X	X					X				X		X
	RECEPTOR DE EF. INDUSTRIALES	X	X				X		X	X		X	X					X
	FUENTE AGUA DE INGESTA																	
	FUENTE AGUA DE RIEGO																	
	RECREACIÓN	X		X	X	X		X							X		X	
	DRENAJE ÁREAS INUNDABLES								X	X								
	NAVEGACIÓN COMERCIAL	X	X															
	PESCA COMERCIAL																	
NO SE PUDO ESTABLECER											X			X				
USO DEL SUELO EN EL ÁREA DEMUESTREO	AGROPECUARIO (I)			X	X	X	X								X	X	X	X
	INDUSTRIAL (II)	X	X				X	X	X	X	X	X	X					X
	URBANIZACIÓN (III)	X	X					X	X	X	X	X	X	X				
	ÁREA PROTEGIDA (IV)														X		X	
	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS (V)																	
RECOMENDACIÓN DE GESTIÓN DEL RECURSO (RGR)	PROTECCIÓN / CONSERVACIÓN (1)			X	X	X		X							X	X	X	
	USO CONTROLADO (2)	X	X				X		X	X	X			X				X
	RECUPERACIÓN (3)											X	X					

PARÁMETROS		REGIONES AMBIENTALES																
		ESTACIONES																
		PAMPA ONDULADA																
		37	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS	COLOR	4	2	2	5	4	2	1	2	1	2	5	2	7	5	5	2	1
	OLOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	4	2	3	1	1
	TURBIDEZ	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	3	3
ESTADO DE ANTROPIZACIÓN DEL ÁREA DE MUESTREO		2	2	2	3	3	3	2	4	4	4	4	3	5	5	5	3	3
COEFICIENTE AMBIENTAL DE LA MUESTRA (C.A.M.)		9	7	8	10	11	8	6	9	8	10	12	8	18	14	15	9	8
CATEGORIA DE (C.A.M.)		B	A	B	B	B	A	A	B	A	B	B	A	C	B	B	B	A
USO OBSERVABLE DEL RECURSO EN EL ÁREA DE MUESTREO	RECEPTOR DE EF CLOACALES											X		X				X
	RECEPTOR DE EF INDUSTRIALES									X	X		X	X	X	X		X
	FUENTE AGUA DE INGESTA																	
	FUENTE AGUA DE RIEGO																	
	RECREACIÓN	X							X				X				X	X
	DRENAJE ÁREAS INUNDABLES										X						X	X
	NAVEGACIÓN COMERCIAL																	X
	PESCA COMERCIAL																	
NO SE PUDO ESTABLECER		X	X	X	X	X	X		X									
USO DEL SUELO EN EL ÁREA DEMUESTREO	AGROPECUARIO (I)	X	X	X														
	INDUSTRIAL (II)										X		X		X	X		
	URBANIZACIÓN (III)				X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X
	ÁREA PROTEGIDA (IV)	X															X	
	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS (V)																	
RECOMENDACIÓN DE GESTIÓN DEL RECURSO (RGR)	PROTECCIÓN / CONSERVACIÓN (1)	X	X	X				X										
	USO CONTROLADO (2)				X	X	X		X	X	X	X	X				X	X
	RECUPERACIÓN (3)													X	X	X		

EN LA ESTACIÓN 47 SE MUESTREÓ EN CONDICIONES DE SUDESTADA

PLANILLA DE VALORACIÓN DE ESTACIONES RELEVADAS

PARÁMETROS		REGIONES AMBIENTALES																				
		ESTACIONES																				
		P.D.												L.E.O.		C.A.		S.SEP.				P.A.
		1	2	3	11	12	13	14	18	19	38	39	40	15	4	5	7	8	9	10	16	17
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS	COLOR	3	2	2	1	2	5	3	5	2	4	4	4	1	2	1	4	2	0	2	3	5
	OLOR	1	4	1	1	1	2	1	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	2	1	1
	TURBIDEZ	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	1	3	2	1	2	2	3
ESTADO DE ANTROPIZACIÓN DEL ÁREA DE MUESTREO		3	4	3	3	1	3	2	3	3	4	1	4	3	3	4	2	4	3	3	2	3
COEFICIENTE AMBIENTAL DE LA MUESTRA (C.A.M.)		9	11	9	7	6	12	8	11	8	12	9	15	6	8	7	13	12	5	9	8	12
CATEGORIA DE (C.A.M.)		B	B	B	A	A	B	A	B	A	B	B	B	A	A	A	B	B	A	B	A	B

USO OBSERVABLE DEL RECURSO EN EL ÁREA DE MUESTREO	RECEPTOR DE EF CLOACALES	X	X		X		X					X	X	X			X	X		X		X
	RECEPTOR DE EF INDUSTRIALES												X									
	FUENTE AGUA DE INGESTA			X	X																	
	FUENTE AGUA DE RIEGO																					
	RECREACIÓN	X		X	X				X	X	X			X	X				X	X	X	X
	DRENAJE ÁREAS INUNDABLES		X				X															
	NAVEGACIÓN COMERCIAL			X																		
	PESCA COMERCIAL			X																		
NO SE PUDO ESTABLECER					X		X								X							
USO DEL SUELO EN EL ÁREA DEMUESTREO	AGROPECUARIO (I)	X	X		X	X	X	X		X		X	X	X			X			X	X	X
	INDUSTRIAL (II)			X									X							X		
	URBANIZACIÓN (III)			X	X				X		X		X		X	X		X	X			
	AREA PROTEGIDA (IV)														X							
	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS (V)																					
RECOMENDACIÓN DE GESTIÓN DEL RECURSO (RGR)	PROTECCIÓN / CONSERVACIÓN (1)				X	X		X		X				X	X	X			X		X	X
	USO CONTROLADO (2)	X	X	X			X		X		X	X					X	X		X		X
	RECUPERACIÓN (3)												X									

PARÁMETROS		REGIONES AMBIENTALES																				
		ESTACIONES																				
		P.I.									N.P.											
		6	57	58	59	60	61	62	63	64												
PROPIEDADES ORGANOLÉPTICAS	COLOR	1	5	1	1	3	0	1	2	1												
	OLOR	1	4	1	1	1	1	1	1	1												
	TURBIDEZ	1	2	2	2	2	1	1	3	1												
ESTADO DE ANTROPIZACIÓN DEL ÁREA DE MUESTREO		4	4	2	2	2	2	1	3	2												
COEFICIENTE AMBIENTAL DE LA MUESTRA (C.A.M.)		7	15	6	6	8	4	4	9	5												
CATEGORIA DE (C.A.M.)		A	B	A	A	A	A	A	B	A												

USO OBSERVABLE DEL RECURSO EN EL ÁREA DE MUESTREO	RECEPTOR DE EF CLOACALES		X	X						X												
	RECEPTOR DE EF INDUSTRIALES		X							X												
	FUENTE AGUA DE INGESTA									X												
	FUENTE AGUA DE RIEGO																					
	RECREACIÓN	X			X	X	X	X		X												
	DRENAJE ÁREAS INUNDABLES																					
	NAVEGACIÓN COMERCIAL																					
	PESCA COMERCIAL																					
NO SE PUDO ESTABLECER									X													
USO DEL SUELO EN EL ÁREA DEMUESTREO	AGROPECUARIO (I)			X	X	X	X	X		X												
	INDUSTRIAL (II)		X							X												
	URBANIZACIÓN (III)	X							X	X												
	AREA PROTEGIDA (IV)																					
	ACTIVIDADES EXTRACTIVAS (V)																					
RECOMENDACION DE GESTIÓN DEL RECURSO (R.G.R.)	PROTECCIÓN / CONSERVACIÓN (1)	X		X	X	X	X	X		X												
	USO CONTROLADO (2)									X												
	RECUPERACIÓN (3)		X																			

P.A. PAMPA ARENOSA

P.D. PAMPA DEPRIMIDA

P.I. PAMPA INTERRERANA

C.A. COSTA ATLANTICA

NP. NORPATAGONICA

S.SEP. SIERRAS SEPTENTRIONALES

L.E.O. L. ENCADENAS OESTE



La tabulación de los valores y las RGRs arrojan los siguientes resultados:

Región Ambiental	RGR 1	RGR2	RGR3
P.O.	11	18	5
P.D.	4	7	1
L.E.O.	1		
C.A.	2		
S.SEP.	1	3	
P.A.	1	1	
P.I.	6	1	1
N.P.	1		

La mayoría de las recomendaciones de gestión del recurso (30) versan sobre la segunda categoría (Uso controlado). Le sigue la recomendación de gestión del recurso de categoría 1 (protección y conservación), con 27 guarismos. Por último, la recomendación de gestión del recurso tipo 3 (recuperación) sólo se aplica en 7 casos.

De acuerdo con los resultados tabulados puede efectuarse el siguiente análisis:

La mayoría de las recomendaciones de uso y de gestión para los recursos hídricos superficiales muestreados, corresponde a acciones moderadas. Nótese que la mayoría, además se da en la Pampa Ondulada, donde se ubica el máximo de población de la Provincia. Esto es concordante con el análisis de nivel de degradación, de sensibilidad y de tolerancia a nuevas intervenciones analizado en el punto 4.2. de este mismo capítulo.

Por otra parte, también son concordantes con dicho análisis las recomendaciones de gestión del recurso para la segunda categoría, cuando se indica que deben efectuarse acciones de protección y conservación.

Las recomendaciones de recuperación se aplican en pocos casos, críticos, desde el punto de vista ambiental, coincidentes en la Pampa Ondulada, Pampa Deprimida y Pampa Interserrana, para cuerpos hídricos sumamente disturbados.

Se recomienda profundizar el diagnóstico efectuando análisis sistemáticos, regulares, permanentes y confiables para verificar estas consideraciones de relevamiento expeditivo.



III.3.1.2. Regiones Homogéneas Sociales

En este capítulo se describen brevemente las características sociales más relevantes, vinculadas con el sector saneamiento, tema que convoca el presente estudio de Evaluación Ambiental Estratégica de la Provincia de Buenos Aires.

Para ofrecer al lector datos generales de la Provincia de Buenos Aires, se han incorporado datos provisionales que a la entrega de este informe dispone el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) sobre el Censo 2001. Sólo se incluyen los datos desagregados para la Provincia de Buenos Aires. El resto de la información aún no ha sido procesada y sólo se cuenta con datos para el total del país o para conglomerados urbanos evaluados a través de la Encuesta Permanente de Hogares. Dado que esta última no es representativa de áreas poco pobladas (más del 95% de la superficie de la Provincia), no se la ha incluido en la evaluación.

3.1.2.1. Breve Descripción General de la Provincia de Buenos Aires

La Provincia de Buenos Aires posee una superficie total de 307.571 Km². Limita, al Norte con las Provincias de Entre Ríos y Santa Fe. Al NO y O con Córdoba y La Pampa, al SO con Río Negro. Se ubica en el sector Centro-Este del territorio nacional, exponiendo todo su borde nor-oriental con el Río de la Plata y su borde oriental y su-oriental con el Océano Atlántico.

Según datos del Censo 2001, la Provincia de Buenos Aires cuenta con una población total de 13.827.203 habitantes y una densidad poblacional de 45 hab/Km². La Tasa de crecimiento (1991-2001) es de 8,9‰. La Tasa Bruta de Natalidad es de 16,9 ‰, con una Tasa de Mortalidad de 8,2 ‰, y una Tasa de Mortalidad Infantil de 15 niños, por cada mil nacidos vivos.

La división política se resuelve en 134 partidos de los cuales 24 forman, junto con la Capital Federal (Ciudad Autónoma de Buenos Aires), el tercer conglomerado urbano de Sudamérica (después de México DF y San Pablo), con alrededor de 10 millones de personas. El conurbano es sistemáticamente medido y evaluado como una entidad con características propias. Así, su población es de 8.684.437 habitantes sobre una reducida superficie de 3.630 Km², lo que arroja una densidad de 2394,4 hab/Km², muy por encima de la densidad provincial. Concentra alrededor del 80% de los emprendimientos industriales del país y posee una compleja trama institucional, jurisdiccional, política, administrativa, geográfica, ambiental y social.

Su condición de primer puerto del país y centro neurálgico político y administrativo define la situación de elevada concentración poblacional. Las históricas promociones de radicación industrial, urbanizaciones, desarrollo de vías de comunicación (terrestres y aéreas) y, en fin, las conductas migratorias internas apoyadas por



escasa promoción de desarrollo en el resto de la nación, han concluido en la compleja red urbana tejida sin planificación alguna por mucho tiempo.

Actividades principales de la Provincia de Buenos Aires

Se expresan sintéticamente a través de cuadros y tablas del INDEC.

Agropecuarias: La Provincia cuenta con 50.956 explotaciones agropecuarias, con una superficie de 25.688.253 ha. Esto equivale al 83,52% de la superficie de la provincia.

Partido	Cantidad total de EAP	EAP con límites definidos		Superficie en hectáreas	EAP sin límites definidos
		Cantidad	Cantidad		
Total	50 956	50 928	25 688 253		28

Superficie implantada en primera ocupación				
Total	Cereales	Oleaginosas	Cultivos industriales	Otros cultivos
Hectáreas				
10 836 204	3 947 367	2 526 827	5 828	4 356 182

Existencias ganaderas			
Bovinos	Ovinos	Porcinos	Caprinos
Cabezas			
16 443 433	1 420 379	510 981	17 415



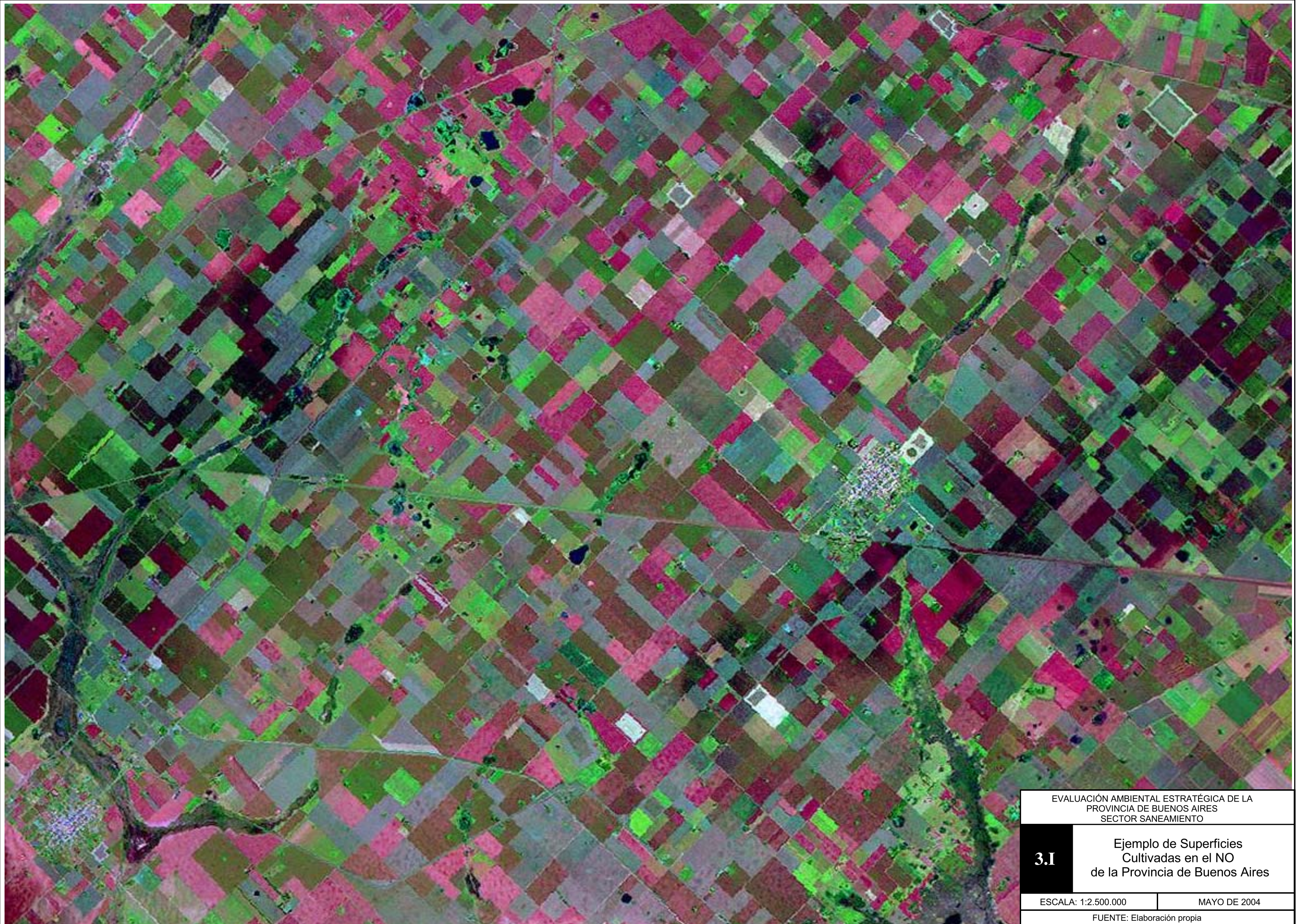
Existencia de ganado bovino, por composición del rodeo. Provincias seleccionadas. Año 2001										
Provincia	Total	Terneras y terneros	Vaquillonas > de 2 años	Vaquillonas < de 2 años	Vacas	Novillitos 1-2 años	Novillitos > de años	Toritos 1-2 años	Toros > de 2 años	Sin discriminar (1)
Miles de cabezas										
Total	48 851.4									
Subtotal provinc	44 132.8	9 789.4	3 963.2	2 357.1	19 740.0	4 502.7	2 577.2	229.7	860.3	113.5
Buenos Aires (2)	17 824.5	4 393.0	1 599.5	756.0	8 317.3	1 700.0	575.7	92.8	359.2	30.8

Existencias de ganado ovino, por composición de la majada. Provincias seleccionadas. Año 2001								
Existencia de ovinos								
Provincia (1)	Total	Corderos	Borregas	Borregos	Ovejas	Capones	Carneros y carneritos	Sin discriminar
Miles de cabezas								
Total	1 657.0	206.6	149.8	96.2	1 103.8	30.7	69.4	406.8
Buenos Aires	1 657.0	206.6	149.8	96.2	1 103.8	30.7	69.4	406.8

Existencia de ganado caprino, por composición del hato. Provincias seleccionadas. Año 2001							
Provincia (1)	Total	Cabritas y cabritos	Cabrillas	Cabras	Capones	Machos cabríos y chivatos	Sin discriminar
Miles de cabezas							
Buenos Aires	2.8						

Ganado caprino esquilado y precio promedio del productor, producción y venta de lana. Provincias seleccionadas. Año 2000				
Provincia	Ganado caprino esquilados	Lana		
		Producción	Venta	Precio promedio del productor
Miles de cabezas		kg		\$/kg
Total	9 640.08	38 892 747	35 239 890	///
Buenos Aires	1 462.76	5 613 684	2 087 988	0.72

En las páginas 153 y 154 se observan, una imagen satelital con ejemplo de fragmentación del espacio y un mapa de usos del suelo (fuente SPIDES)



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.1

Ejemplo de Superficies
Cultivadas en el NO
de la Provincia de Buenos Aires

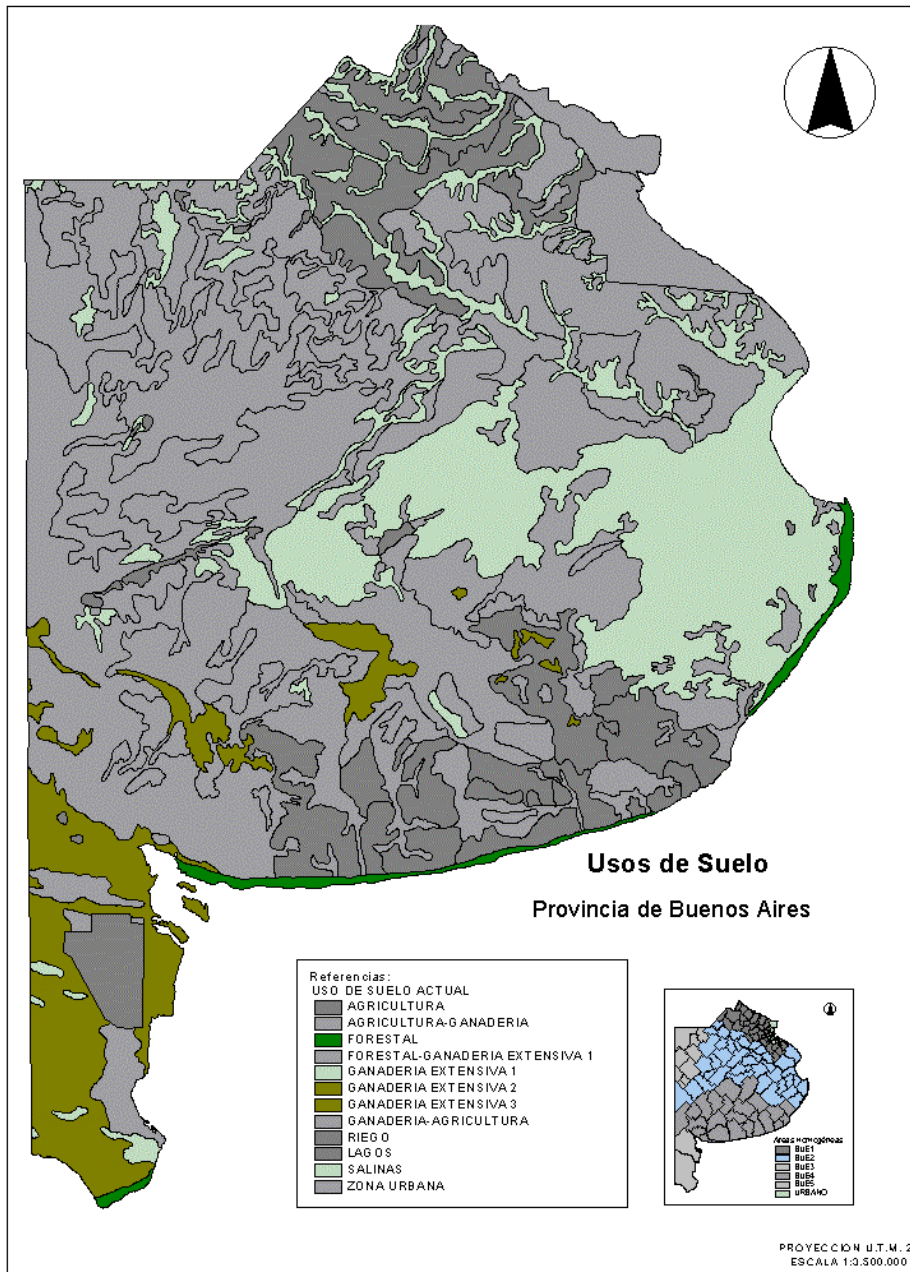
ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia



Mapa de Uso del Suelo de SPIDES





Pesca

Pesca marítima costera de pescados y mariscos, por puerto. Total del país. Años 1996/2000											
Pesca marítima costera											
Año	Total	Bahía Blanca	Rawson	Comodoro Rivadavia	Mar del Plata	Quequén-Necochea	Puerto Madryn	San Antonio Oeste	San Antonio Este	Ushuaia	Otros
Toneladas											
1996	178 665	309	17 853	1 389	139 318	3 090	777	5 965	1 571	445	7 948
1997	160 967	242	17 790	10 267	116 590	3 021	85	5 875	2 415	463	4 220
1998*	119 729	191	6 649	18 870	74 633	4 698	469	4 564	2 127	475	7 054
1999*	125 849	260	7 582	16 189	81 275	3 152	493	6 673	635	327	9 264
2000*	93 206	203	5 439	6 317	65 599	3 461	55	6 330	508	328	4 966

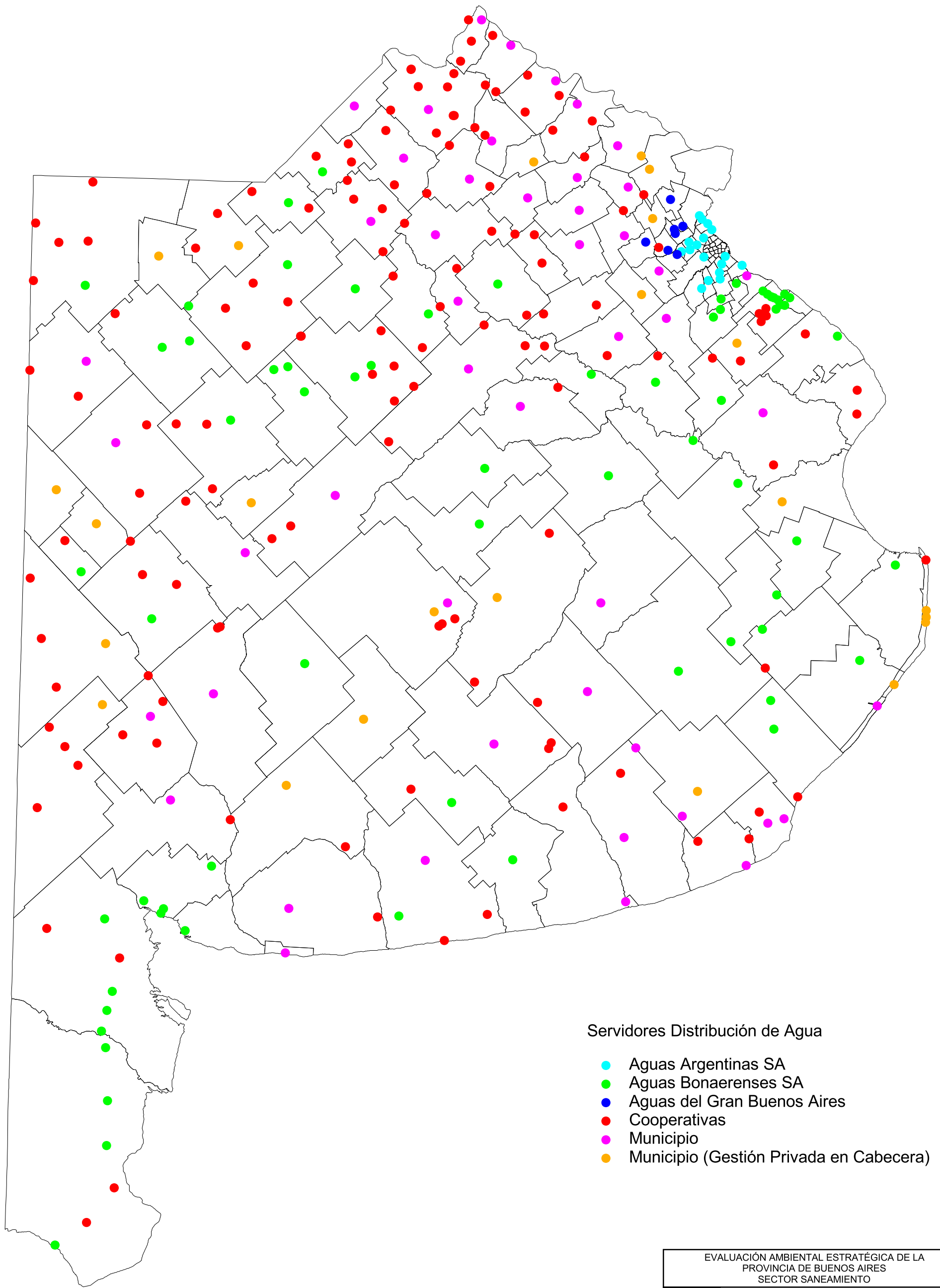
Fuente: Dirección de Pesca y Acuicultura. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

Comercio

Unidades censales, puestos de trabajo ocupados, consumo intermedio, valor agregado bruto y valor de la producción del sector comercio por provincia. Total del país. Año 1993													
Provincia	Unidades censales	Puestos de trabajo ocupados			Consumo intermedio				Valor Agregado Bruto				Valor de la producción
		Promedio mensual			Total	Costo de materias primas y materiales	Costo de servicios auxiliares (1)	Otros consumos intermedios	Total	Remuneración al trabajo	Impuestos, amortizaciones e intereses	Otros componentes del VAB	
		Total	Asalariados	No asalariados									
Miles de \$													
Total del país	506 659	1 147 988	456 235	691 753	9 448 529	733 788	604 588	8 110 153	18 414 151	5 176 910	3 397 427	9 839 814	27 862 680
Ciudad de Buenos Aires	64 726	204 194	116 948	87 246	3 348 650	176 374	226 377	2 945 899	5 334 476	1 848 369	987 367	2 498 740	8 683 126
Buenos Aires	189 742	382 333	135 779	246 554	2 693 194	280 183	166 656	2 246 356	5 942 675	1 448 493	1 043 533	3 450 648	8 635 869

Sector Saneamiento

En las páginas siguientes se han graficado en mapas los prestadores por localidad y el tipo de servicios que brindan. Se incluye la totalidad de los datos provistos por el MIVySP en el anexo.



Servidores Distribución de Agua

- Aguas Argentinas SA
- Aguas Bonaerenses SA
- Aguas del Gran Buenos Aires
- Cooperativas
- Municipio
- Municipio (Gestión Privada en Cabecera)

30 0 30 60 Kilometers

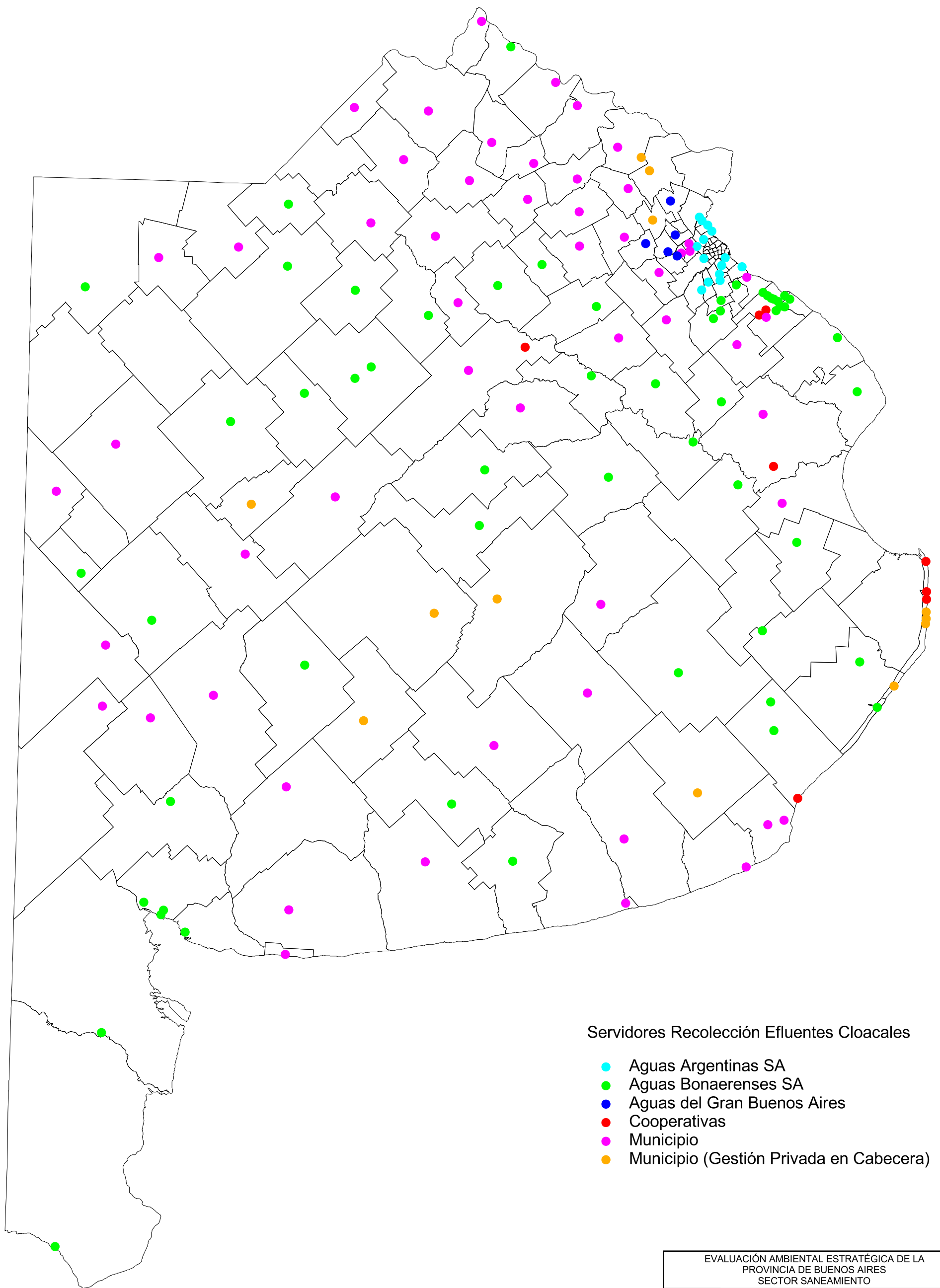
EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.7 PRESTADOR SERVICIO
DISTRIBUCIÓN DE AGUA

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



Servidores Recolección Efluentes Cloacales

- Aguas Argentinas SA
- Aguas Bonaerenses SA
- Aguas del Gran Buenos Aires
- Cooperativas
- Municipio
- Municipio (Gestión Privada en Cabecera)

30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.8

**PRESTADOR SERVICIO
DESAGÜES CLOCALES**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos

A continuación se incluyen tablas con datos generales de servicios obtenidos del
SPIDES: SISTEMA PERMANENTE DE INFORMACIÓN DE SANEAMIENTO - ENOHS

Estructura del sector agua potable en Argentina Jurisdicción: BUENOS AIRES

Rango de población Urbano+Rural	Prestadores		Localidades		Población	
	#	%	#	%	#	%
Sector privado						
Unión Vecinal	0	%	0	%	0	%
Sociedad Anónima-Capital Privado	8	3.9 %	108	18.3 %	10.564.381	78.3 %
Otro	0	%	0	%	0	%
Cooperativa	142	70 %	145	24.6 %	564.717	4.2 %
Agrupación Vecinal	3	1.5 %	3	0.5 %	4.797	0 %
Subtotal sector privado	153	75.4 %	256	43.5 %	11.145.222	82.6 %
Sector público						
Sociedad del Estado-Provincial	0	%	0	%	0	%
Sociedad del Estado-Municipal	1	0.5 %	1	0.2 %	579.483	4.3 %
Sociedad Anónima-Capital Estatal	0	%	0	%	0	%
Otro	0	%	0	%	0	%
Municipalidad	49	24.1 %	50	8.5 %	1.678.036	12.4 %
Gerenciamiento Enohsa	0	%	0	%	0	%
Ente provincial	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector público	50	24.6 %	51	8.7 %	2.257.519	16.7 %
Sin datos		%	282	47.9 %	91.367	0.7 %
Total general	203	100 %	589	100 %	13.494.108	100 %



Estructura del sector agua potable en Argentina Jurisdicción: BUENOS AIRES

Rango de población: urbano (> 2.000 hab)	Prestadores		Localidades		Población	
	#	%	#	%	#	%
Sector privado						
Unión Vecinal	0	%	0	%	0	%
Sociedad Anónima-Capital Privado	8	6.6 %	78	39 %	10.543.734	79.2 %
Otro	0	%	0	%	0	%
Cooperativa	63	52.1 %	65	32.5 %	477.973	3.6 %
Agrupación Vecinal	3	2.5 %	3	1.5 %	4.797	0 %
Subtotal sector privado	74	61.2 %	146	73 %	11.037.831	82.9 %
Sector público						
Sociedad del Estado-Provincial	0	%	0	%	0	%
Sociedad del Estado-Municipal	1	0.8 %	1	0.5 %	579.483	4.4 %
Sociedad Anónima-Capital Estatal	0	%	0	%	0	%
Otro	0	%	0	%	0	%
Municipalidad	46	38 %	47	23.5 %	1.675.819	12.6 %
Gerenciamiento Enohsa	0	%	0	%	0	%
Ente provincial	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector público	47	38.8 %	48	24 %	2.255.302	16.9 %
Sin datos		%	6	3 %	19.805	0.1 %
Total general	121	100 %	200	100 %	13.312.938	100 %

Estructura del sector agua potable en Argentina Jurisdicción: BUENOS AIRES

Rango de población Rural (< 2.000 hab.)	Prestadores		Localidades		Población	
	#	%	#	%	#	%
Sector / Naturaleza	#	%	#	%	#	%
Sector privado						
Unión Vecinal	0	%	0	%	0	%
Sociedad Anónima-Capital Privado	1	1.2 %	30	7.7 %	20.647	11.4 %
Otro	0	%	0	%	0	%
Cooperativa	80	95.2 %	80	20.6 %	86.744	47.9 %
Agrupación Vecinal	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector privado	81	96.4 %	110	28.3 %	107.391	59.3 %
Sector público						
Sociedad del Estado-Provincial	0	%	0	%	0	%
Sociedad Anónima-Capital Estatal	0	%	0	%	0	%
Otro	0	%	0	%	0	%
Municipalidad	3	3.6 %	3	0.8 %	2.217	1.2 %
Gerenciamiento Enohsa	0	%	0	%	0	%
Ente provincial	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector público	3	3.6 %	3	0.8 %	2.217	1.2 %
Sin datos		%	276	71 %	71.562	39.5 %
Total general	84	100 %	389	100 %	181.170	100 %



Estructura del sector desagües cloacales en Argentina Jurisdicción: BUENOS AIRES

Rango de población Urbano + rural	Prestadores		Localidades		Población	
Sector / Naturaleza	#	%	#	%	#	%
Sector privado						
Sociedad Anónima-Capital Privado	8	10 %	107	18.2 %	10.039.423	74.4 %
Otro	2	2.5 %	2	0.3 %	10.440	0.1 %
Cooperativa	17	21.2 %	17	2.9 %	232.587	1.7 %
Agrupación Vecinal	3	3.8 %	3	0.5 %	959	0 %
Subtotal sector privado	30	37.5 %	129	21.9 %	10.283.968	76.3 %
Sector público						
Sociedad del Estado-Provincial	0	%	0	%	0	%
Sociedad del Estado-Municipal	1	1.2 %	1	0.2 %	579.483	4.3 %
Sociedad Anónima-Capital Estatal	0	%	0	%	0	%
Otro	0	%	0	%	0	%
Municipalidad	49	61.3 %	49	8.3 %	2.255.175	16.7 %
Gerenciamiento Enohsa	0	%	0	%	0	%
Ente provincial	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector público	50	62.5 %	50	8.5 %	2.834.658	21 %
Sin datos		%	410	69.6 %	367.653	2.7 %
Total general						
	80	100 %	589	100 %	13.486.279	100 %

Estructura del sector desagües cloacales en Argentina Jurisdicción: BUENOS AIRES

Rango de población: Urbano (> 2.000 hab.)	Prestadores		Localidades		Población	
	#	%	#	%	#	%
Sector privado						
Sociedad Anónima-Capital Privado	8	10 %	79	39.5 %	10.020.402	75.3 %
Otro	2	2.5 %	2	1 %	10.440	0.1 %
Cooperativa	17	21.2 %	17	8.5 %	232.587	1.7 %
Agrupación Vecinal	3	3.8 %	3	1.5 %	959	0 %
Subtotal sector privado	30	37.5 %	101	50.5 %	10.264.947	77.2 %
Sector público						
Sociedad del Estado-Provincial	0	%	0	%	0	%
Sociedad del Estado-Municipal	1	1.2 %	1	0.5 %	579.483	4.4 %
Sociedad Anónima-Capital Estatal	0	%	0	%	0	%
Municipalidad	49	61.3 %	49	24.5 %	2.255.175	16.9 %
Gerenciamiento Enohsa	0	%	0	%	0	%
Ente provincial	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector público	50	62.5 %	50	25 %	2.834.658	21.3 %
Sin datos		%	49	24.5 %	205.504	1.5 %
Total general	80	100 %	200	100 %	13.305.109	100 %



Estructura del sector desagües cloacales en Argentina Jurisdicción: BUENOS AIRES

Rango de población: Rural (< 2.000 hab.)	Prestadores		Localidades		Población	
	#	%	#	%	#	%
Sector privado						
Sociedad Anónima-Capital Privado	1	100 %	28	7.2 %	19.021	10.5 %
Cooperativa	0	%	0	%	0	%
Agrupación Vecinal	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector privado	1	100 %	28	7.2 %	19.021	10.5 %
Sector público						
Sociedad del Estado-Provincial	0	%	0	%	0	%
Sociedad Anónima-Capital Estatal	0	%	0	%	0	%
Otro	0	%	0	%	0	%
Municipalidad	0	%	0	%	0	%
Gerenciamiento Enohsa	0	%	0	%	0	%
Ente provincial	0	%	0	%	0	%
Subtotal sector público		0 %		0 %		0 %
Sin datos		%	361	92.8 %	162.149	89.5 %
Total general	1	100 %	389	100 %	181.170	100 %



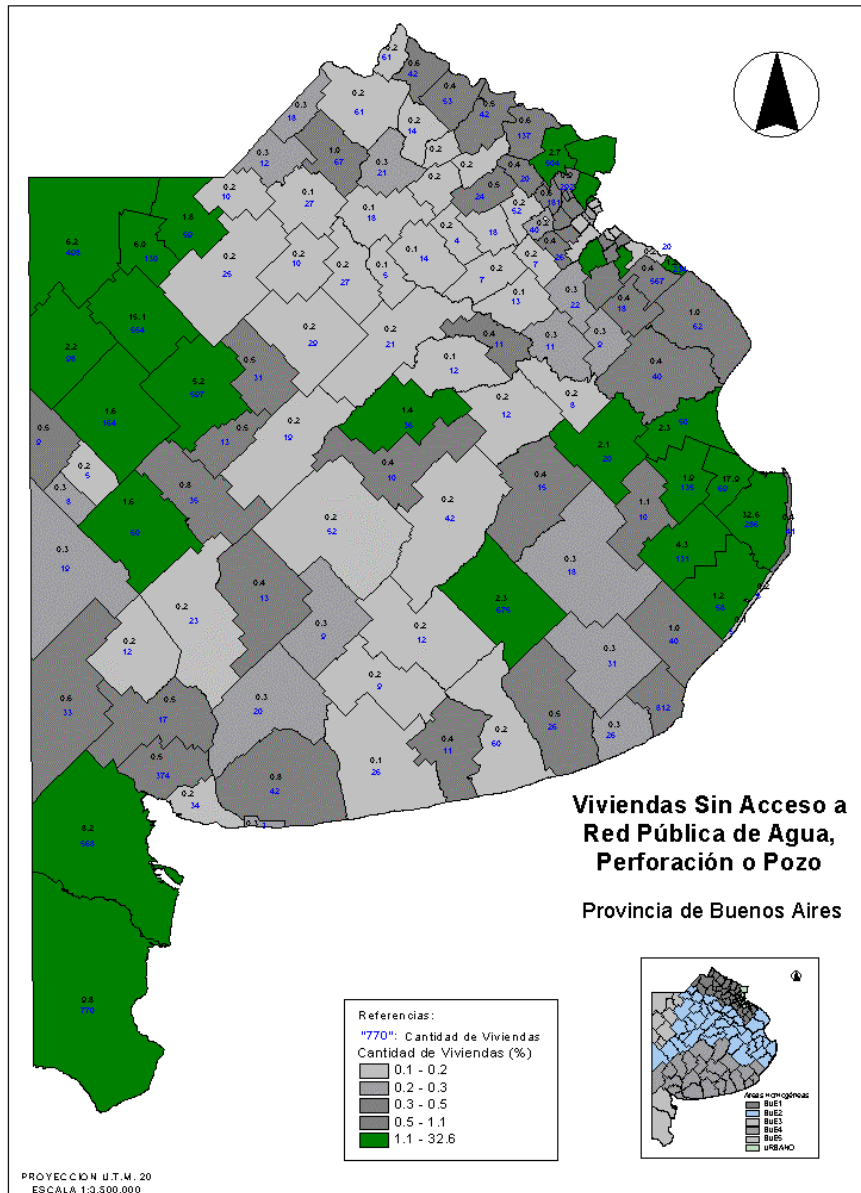
SPIDES		Indicadores Por Jurisdicción (áreas urbanas)	
BUENOS AIRES			
Población urbana 1.999: 13.312.938 hab.			
Esta jurisdicción representa el % de la población urbana del país			
Servicio de agua potable			
Población servida	9.906.482 hab.		
Cobertura	Total de BUENOS AIRES		74,41 %
	Según nivel de NBI		
	Localidades con NBI entre 0 y 25	78,0 %	
	Localidades con NBI entre 25 y 50	52,5 %	
	Localidades con NBI entre 50 y 75	n/a %	
	Localidades con NBI entre 75 y 100	n/a %	
PSP	Población residente en ámbito atendido por sector privado	11.013.993 hab.	83 %
	Población residente en ámbito atendido por sector público	2.255.302 hab.	17 %
Producción	865,2 l/h/d		
Micromedición instalada	25,3 %		
Continuidad servicio	del Continuo:	99,8 %	
	Discontinuo:	0,2 %	
Servicio de desagües cloacales			
Población servida	6.608.963 hab.		
Cobertura	Total de BUENOS AIRES		49,64 %
	Según nivel de NBI		



		<table border="1"> <tr> <td>Localidades con NBI entre 0 y 25</td> <td>52,5 %</td> </tr> <tr> <td>Localidades con NBI entre 25 y 50</td> <td>32,2 %</td> </tr> <tr> <td>Localidades con NBI entre 50 y 75</td> <td>n/a %</td> </tr> <tr> <td>Localidades con NBI entre 75 y 100</td> <td>n/a %</td> </tr> </table>	Localidades con NBI entre 0 y 25	52,5 %	Localidades con NBI entre 25 y 50	32,2 %	Localidades con NBI entre 50 y 75	n/a %	Localidades con NBI entre 75 y 100	n/a %
Localidades con NBI entre 0 y 25	52,5 %									
Localidades con NBI entre 25 y 50	32,2 %									
Localidades con NBI entre 50 y 75	n/a %									
Localidades con NBI entre 75 y 100	n/a %									
PSP	<table border="1"> <tr> <td>Población residente en ámbito atendido por sector privado</td> <td>10.261.457 hab.</td> <td>78 %</td> </tr> <tr> <td>Población residente en ámbito atendido por sector público</td> <td>2.834.658 hab.</td> <td>22 %</td> </tr> </table>	Población residente en ámbito atendido por sector privado	10.261.457 hab.	78 %	Población residente en ámbito atendido por sector público	2.834.658 hab.	22 %			
Población residente en ámbito atendido por sector privado	10.261.457 hab.	78 %								
Población residente en ámbito atendido por sector público	2.834.658 hab.	22 %								
Tratamiento primario	83,0 % sobre efluente total									
Micromedición instalada	25,3									
Continuidad del servicio	Continuo: 99,8 %									
	Discontinuo: 0,2 %									
Ambos servicios										
	Gasto en personal / gasto total	73,0 %								
	Agentes cada 1.000 conexiones	1,8 Ratio								

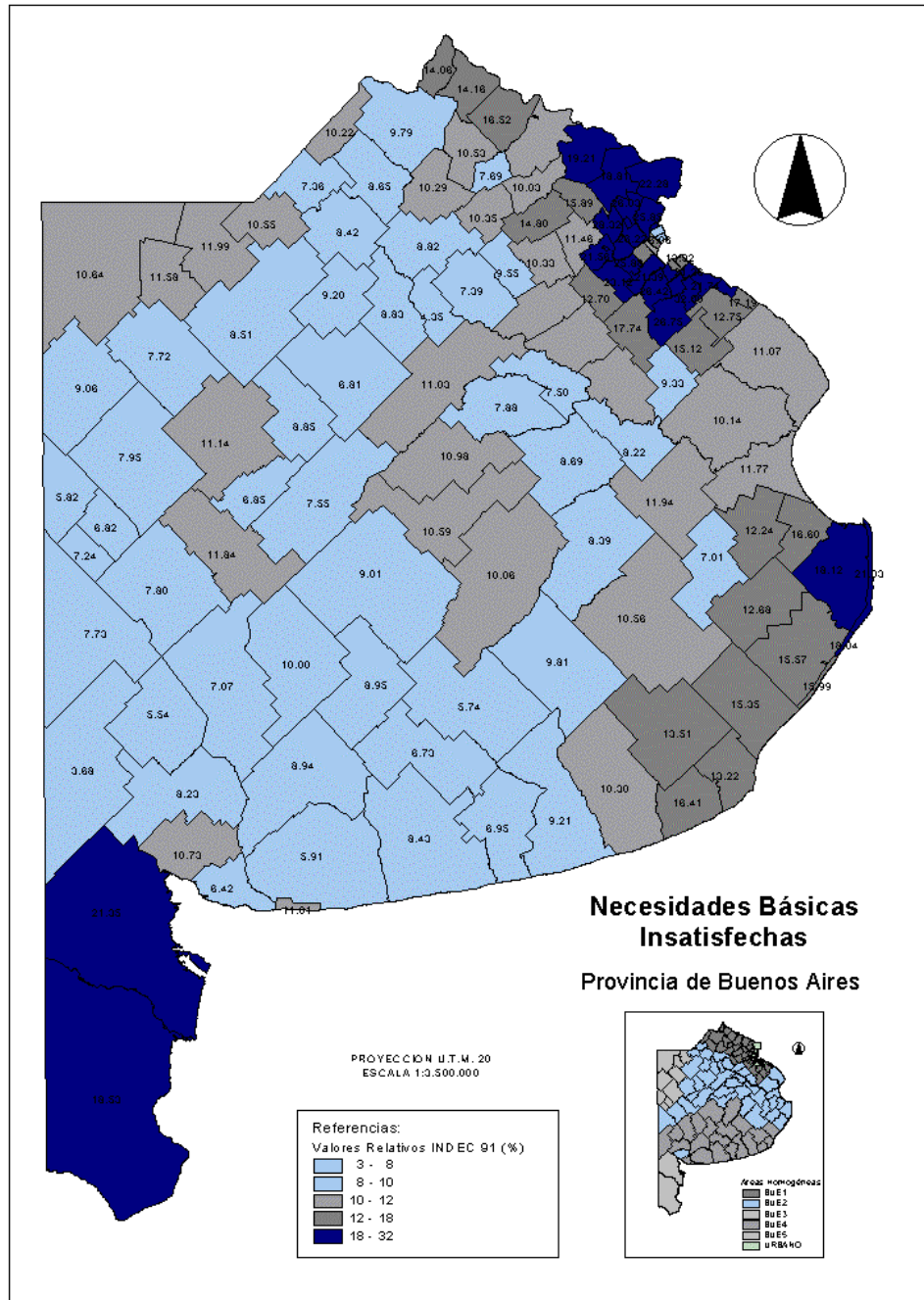


Mapa de Viviendas sin acceso a Red Pública de Agua, Perforación o Pozo, por Departamento (SPIDES)





Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, por Departamento (SPIDES)



Sector Industria

Gestión ambiental (1) en la industria manufacturera: tipo de gestión ambiental aplicada, por provincia.								
Total del país, año 1993								
Provincia	Unidades censales con gestión ambiental		Tipo de gestión ambiental aplicada					
			Sustitución de insumos contaminantes		Cambios en los procesos de producción		Reutilización o tratamiento de residuos	
	Unidades censales	Puestos de trabajo ocupados	Unidades censales	Puestos de trabajo ocupados	Unidades censales	Puestos de trabajo ocupados	Unidades censales	Puestos de trabajo ocupados
Total del país	6 769	395 195	3 107	182 443	3 869	204 659	3 508	294 682
Capital Federal	1 033	48 174	544	25 289	609	29 902	503	32 920
Buenos Aires	2 978	198 155	1 356	91 537	1 740	95 402	1 704	153 755
19 Partidos del	2 391	139 664	1 105	70 025	1 428	73 820	1 379	104 022
Resto de Buen	587	58 491	251	21 512	312	21 582	325	49 733



3.1.2.2. Determinación de Áreas Sociales Homogéneas

De acuerdo con los objetivos de la Evaluación Ambiental Estratégica de la Provincia de Buenos Aires – Sector Saneamiento, y utilizando los datos disponibles en el INDEC, se ha desarrollado un esquema de análisis y cruzamiento de parámetros para determinar espacios geográficos de características sociales semejantes, respecto del riesgo a la salud a que está sometida la población por su condición de pobreza, falta de cobertura de salud y de servicios de saneamiento básico (agua potable de red y colecta cloacal).

Parámetros seleccionados

Para analizar y determinar áreas sociales homogéneas se utilizaron los siguientes parámetros socio-demográficos:

1. Densidad Poblacional
2. Población Sin Red de Agua Potable
3. Total de Población Sin red de Desagües Cloacales (Criterio 1)
4. Total de Población Sin red de Desagües Cloacales (+ Criterio 2)
5. Población con NBI
6. Población por Tipo de Vivienda *Tipo 2*
7. Porcentaje de Plan Jefas y Jefes sobre población total
8. Población Sin cobertura de Salud

A continuación se incluye una descripción breve de cada parámetro seleccionado.

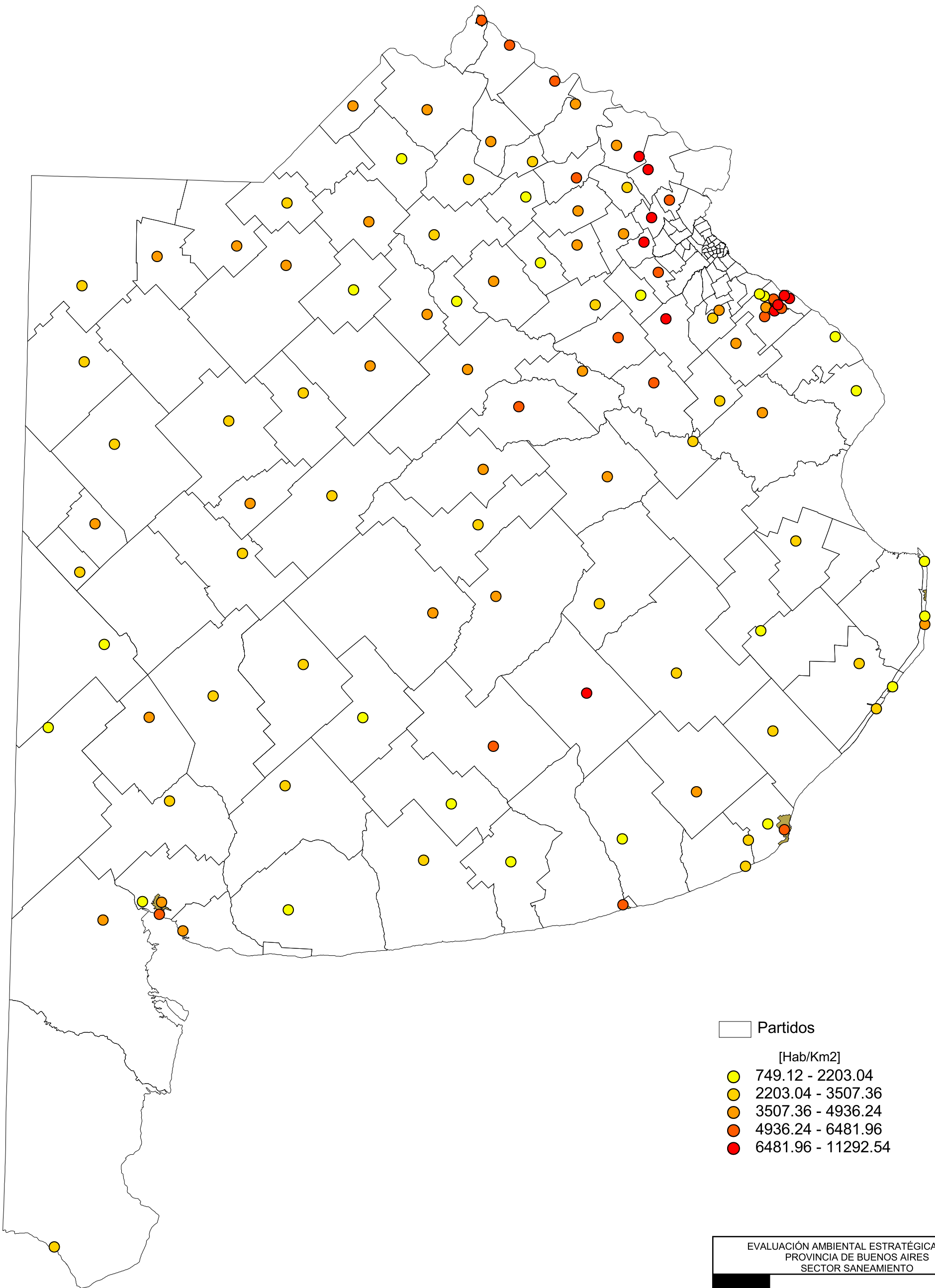


Densidad Poblacional

Como se ha dicho la mayor concentración de población se da en el área del conurbano bonaerense, correspondiente a 24 partidos que rodean en varios "cordones" a la Capital Federal. En el resto de los 110 partidos de la Provincia de Buenos Aires, la densidad poblacional es variable desde los que tienen menos de 5 hab/Km² (Villarino, General Lavalle, por ejemplo) hasta lo que muestran densidades en el rango de 100 a 1000 hab/Km² (Bahía Blanca, San Nicolás de los Arroyos, General Pueyrredón).

En la página siguiente se incluye el Mapa 3.9. donde se ha graficado la densidad poblacional por partido. Se considera que la densidad poblacional por sí sola no es un buen indicador para la Provincia de Buenos Aires, ya que la mayoría de los partidos poseen amplios territorios, muchos de ellos ocupados por actividades agropecuarias. Lamentablemente no se cuenta el dato de densidad poblacional de los núcleos urbanos de las cabeceras de los distintos partidos.

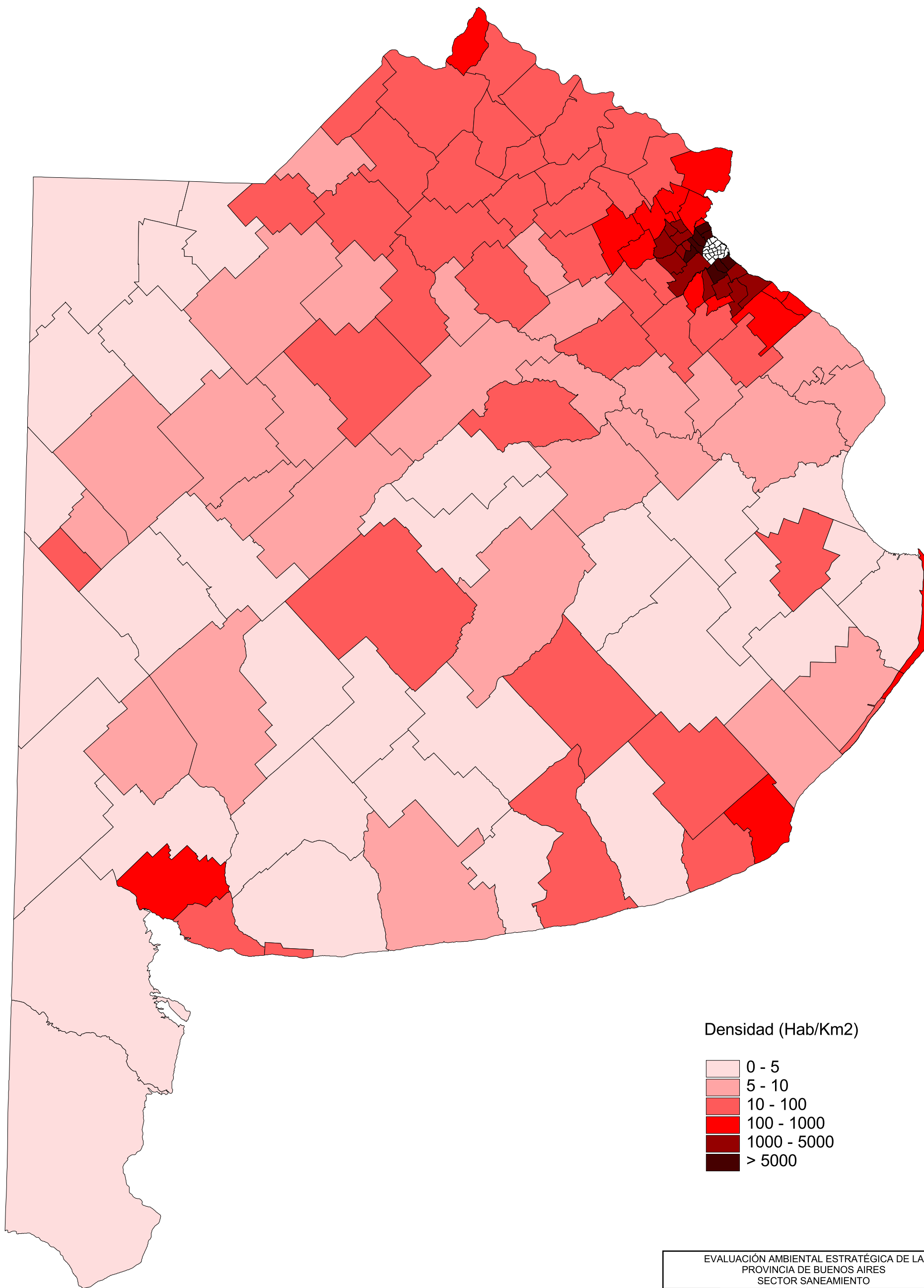
En el corte de la imagen satelital que sigue se observa la diferencia de densidad poblacional del Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA), conformada por Capital Federal y 24 Partidos del Conurbano de la Provincia de Buenos Aires.



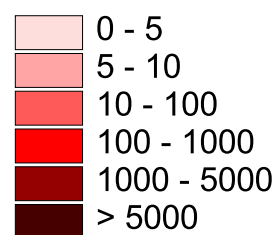
- Partidos
- [Hab/Km²]
- 749.12 - 2203.04
- 2203.04 - 3507.36
- 3507.36 - 4936.24
- 4936.24 - 6481.96
- 6481.96 - 11292.54

30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SECTOR SANEAMIENTO	
3.9	Densidad poblacional por Localidad [Hab/Km²]
ESCALA: 1:2.500.000	MAYO DE 2004
FUENTE: Elaboración propia	



Densidad (Hab/Km2)



30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.10

**DENSIDAD
POBLACIONAL**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.II Ejemplo de Superficies en zonas
Urbanas de alta Densidad Poblacional.
Conurbano Bonaerense.

ESCALA: 1:2.500.000 MAYO DE 2004

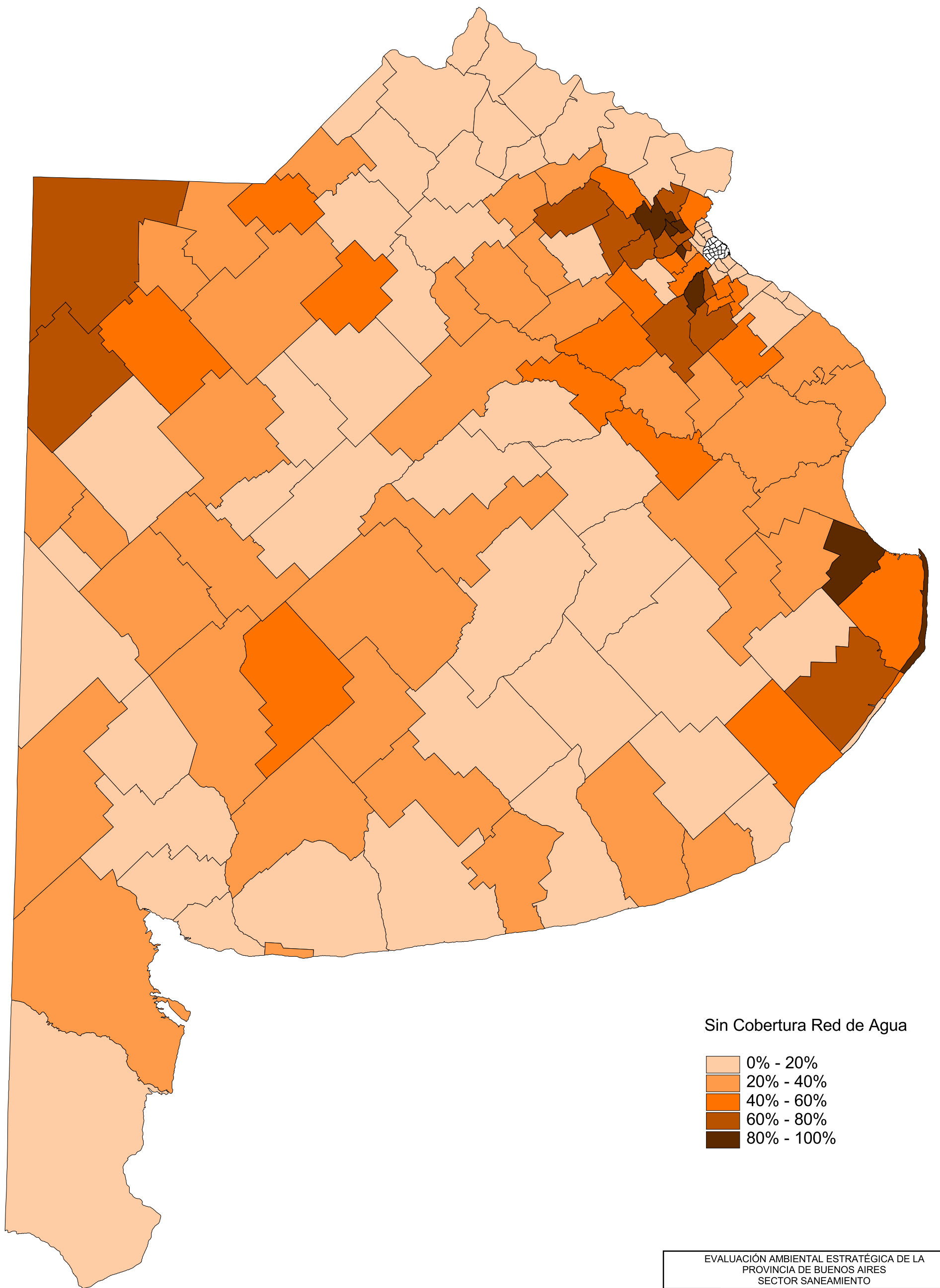
FUENTE: Elaboración propia



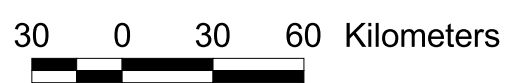
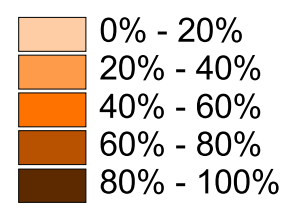
Población Sin Red de Agua Potable

Se tuvieron en cuenta las viviendas que carecen de servicio de agua potable por red. Si bien en el conurbano se ha distribuido ampliamente el servicio, existen aún sectores pauperizados que carecen del mismo. Siendo una política del MIVySP, la cobertura universal, se ha seleccionado este indicador para integrar al análisis.

En la página siguiente se incluye la graficación por rangos, de ausencia de cobertura de red de agua potable.



Sin Cobertura Red de Agua



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.11 SIN COBERTURA RED DE
DISTRIBUCIÓN DE AGUA

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



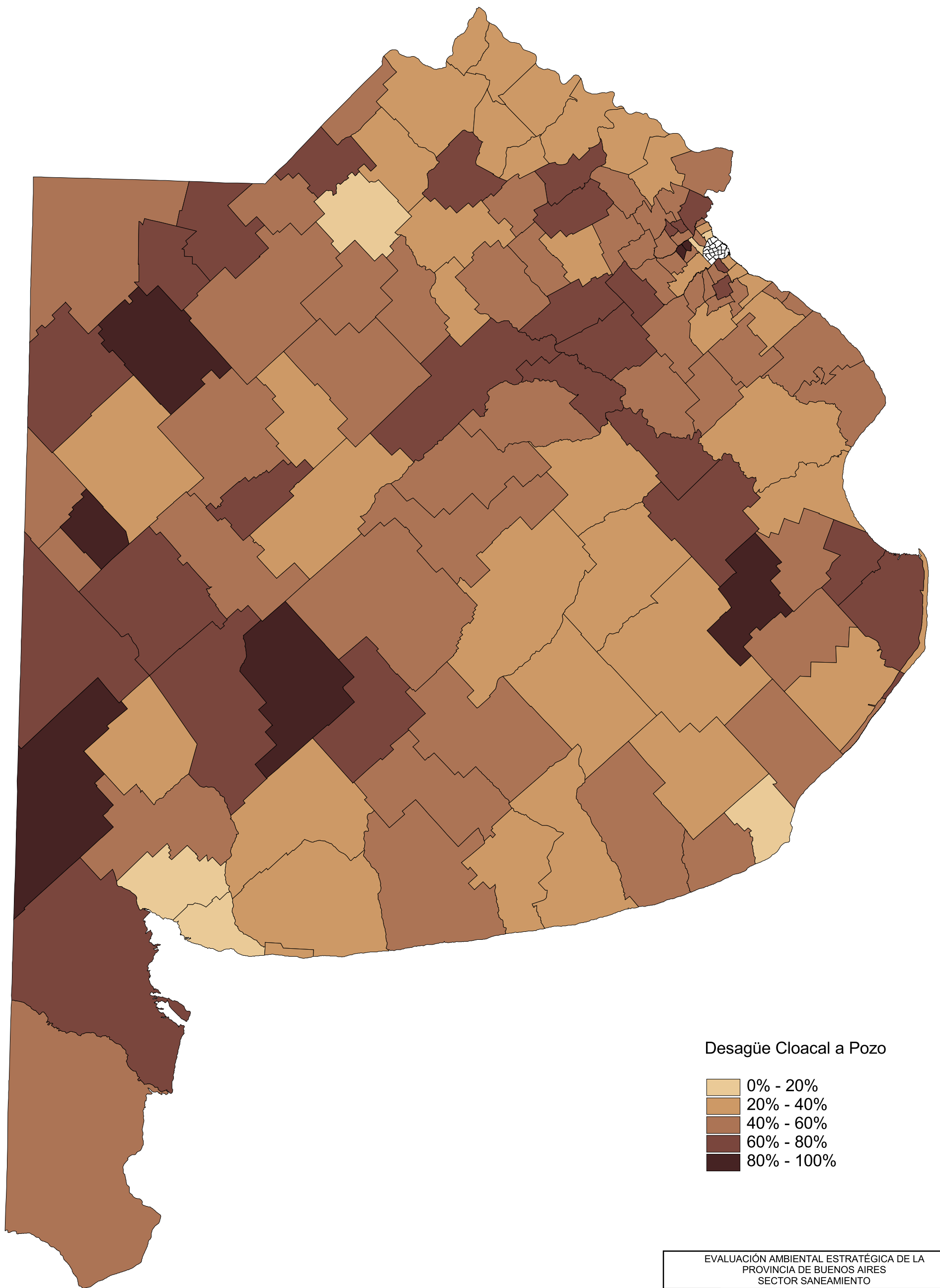
Total de Población Sin red de Desagües Cloacales (Criterio 1)

Total de Población Sin red de Desagües Cloacales (Criterio 2)

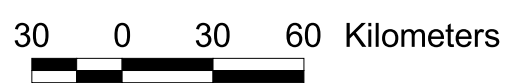
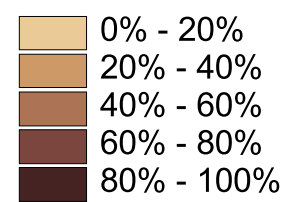
La cobertura de red de desagües cloacales es menos extensa que la de agua potable. De acuerdo con las características de la evaluación, la falta de red de colecta cloacal es un parámetro definitorio para efectuar un cruzamiento entre los factores ambientales y sociales. El parámetro se ha dividido en dos criterios: 1) personas que tienen la posibilidad de utilizar agua para efectuar la eliminación de las heces y descargan a cámara séptica, pozo absorbente, excavación en tierra, zanjas, etc; y 2) población sin disponibilidad de utilizar agua para eliminar las heces a través de conductos.

Es importante señalar que el acuífero freático se halla expuesto a estas descargas contaminándose y aumentando el riesgo de afectación a la salud.

Los Mapas 3.12 y 3.13 que se incluyen a continuación, muestran graficadas las situaciones descriptas.



Desagüe Cloacal a Pozo



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

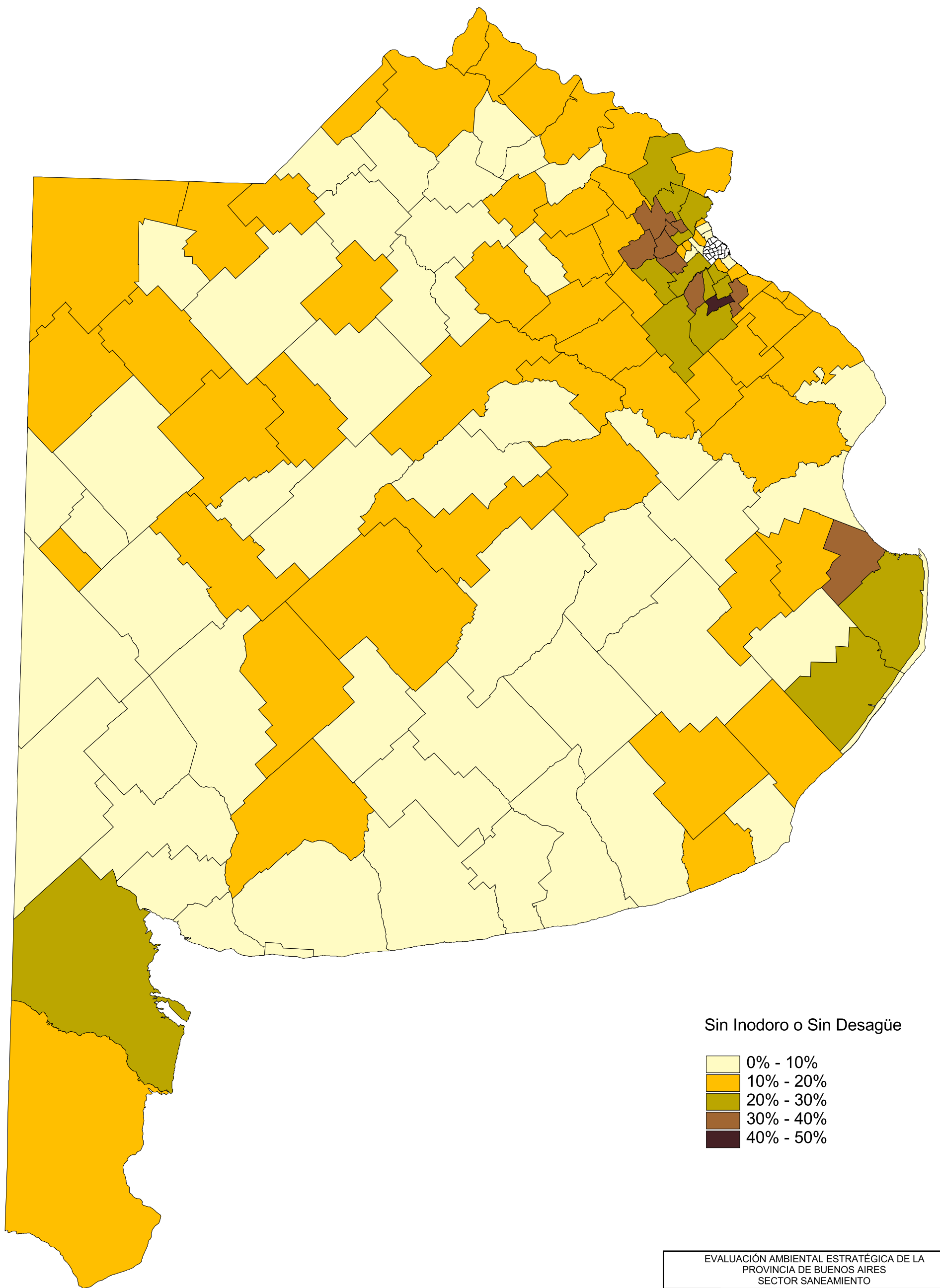
3.12

**SIN RED CLOACAL
DESAGÜE A POZO**

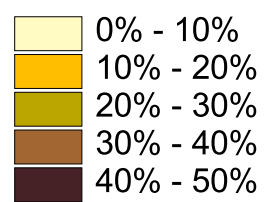
ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



Sin Inodoro o Sin Desagüe



30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.13

**SIN RED CLOACAL
SIN DESAGÜE**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

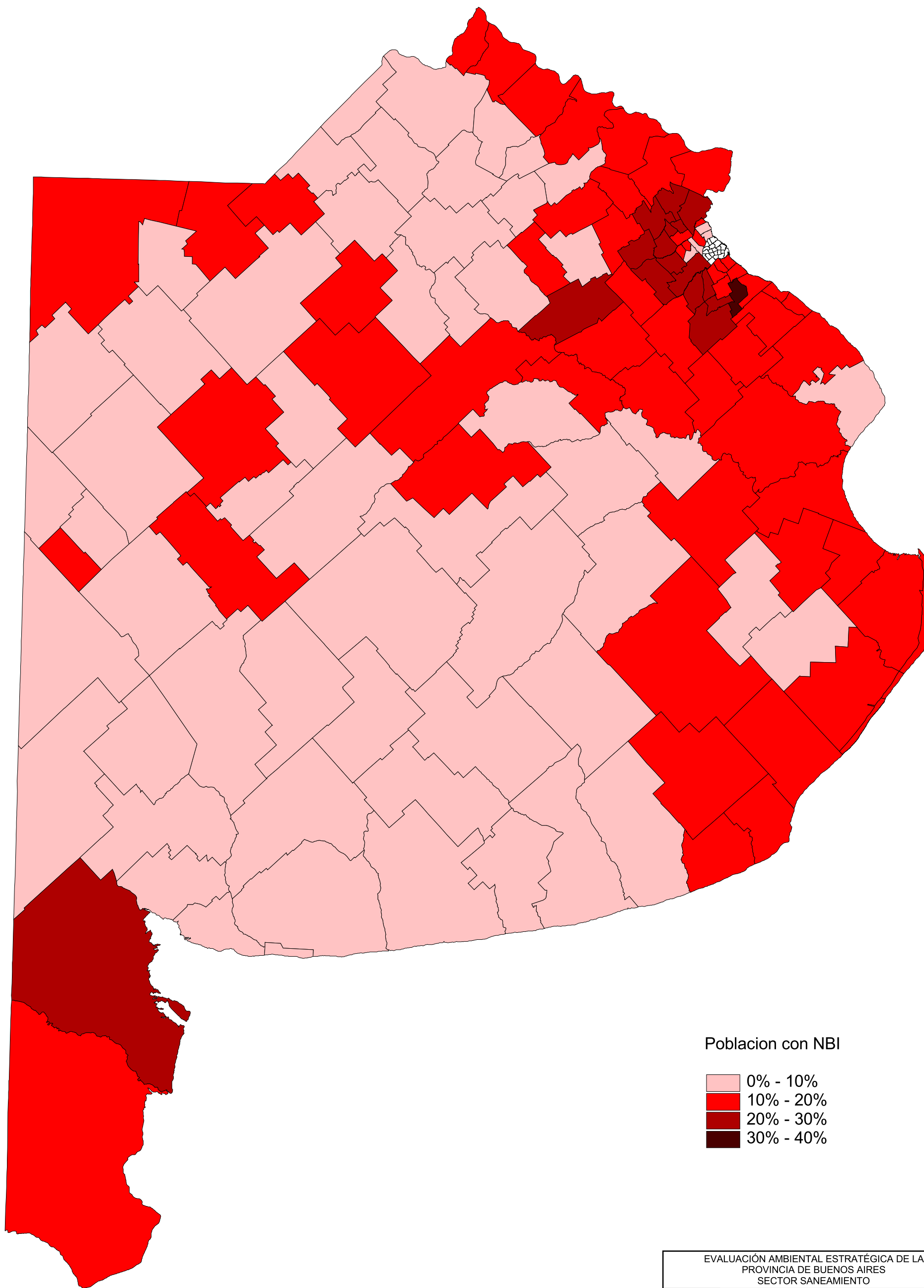
FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



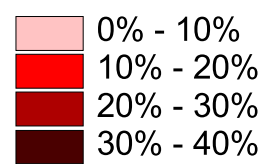
Población con NBI

Los indicadores de pobreza más utilizados se integran en necesidades básicas insatisfechas. La población que cumple uno de los parámetros, integra el grupo de personas que tienen carencias y deben ser tenidas en cuenta cuando se evalúa el riesgo social y las decisiones de priorización de inversión en prevención de enfermedades.

El Mapa 3.14, a continuación, expresa gráficamente la distribución de la población con necesidades básicas insatisfechas.



Poblacion con NBI



30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.14

**POBLACIÓN CON
NBI**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

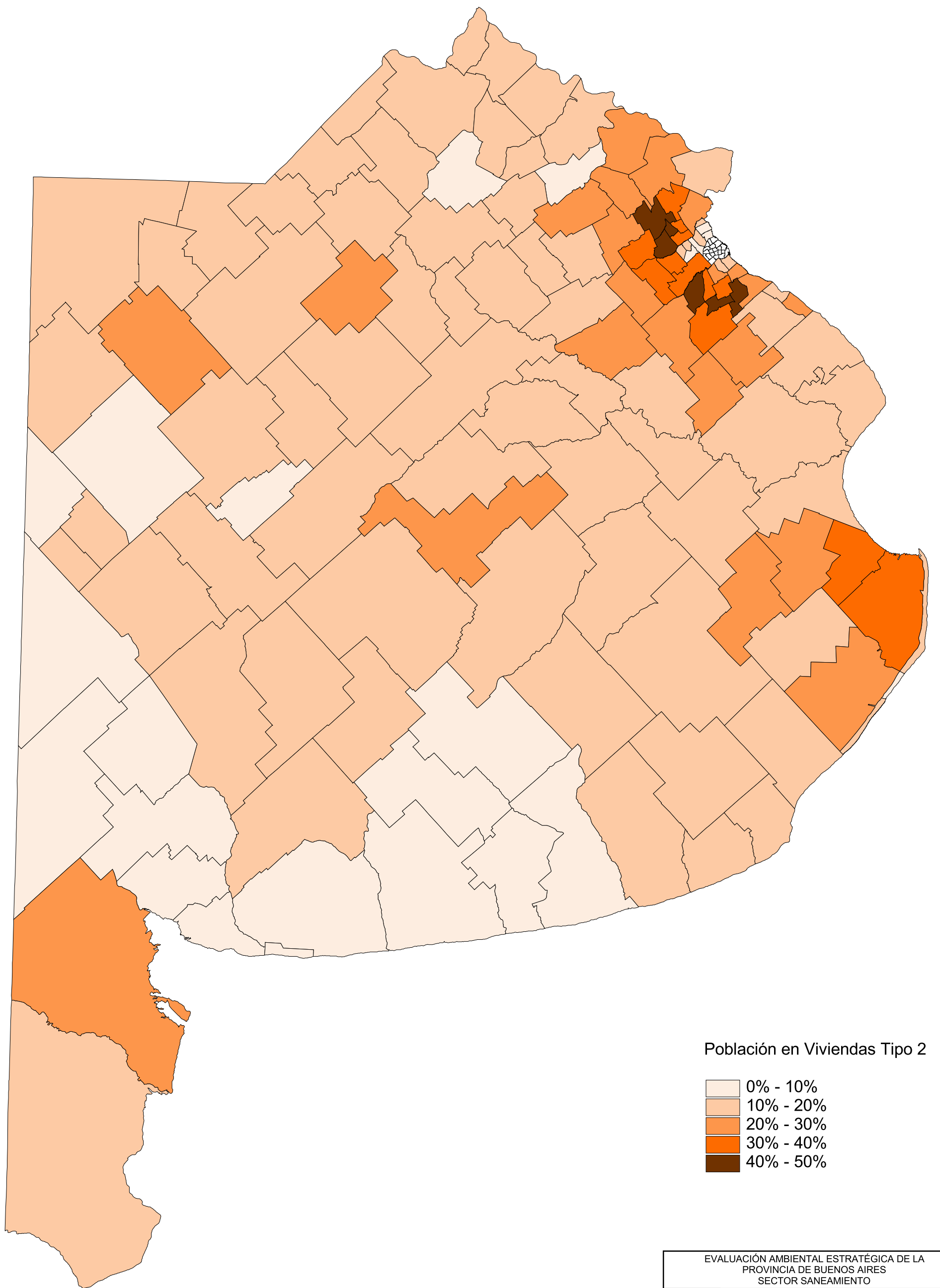
FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



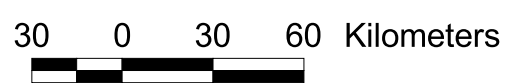
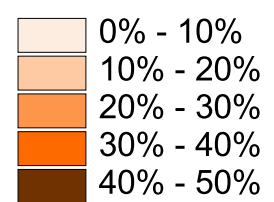
Población por Tipo de Vivienda Tipo 2

Continuando con los criterios de evaluación de población cadenciada y sin posibilidades económicas de acceso a los servicios, se han considerado las viviendas caracterizadas por el INDEC de Tipo 2. Es decir, viviendas de construcción no tradicional, irregular, con materiales poco sólidos, sin pisos, de tamaño reducido y deficitarias, en general.

En la página siguiente se, muestra gráficamente, la distribución de la población que posee viviendas de estas características en el Mapa 3.15.



Población en Viviendas Tipo 2



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.15

**POBLACIÓN EN
VIVIENDAS TIPO 2**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos

Porcentaje de Plan Jefas y Jefes sobre población total

Entre otros programas de asistencia se han incluido los que, al momento, son los más extendidos a nivel nacional y provincial, ya que se distribuyen en todas las regiones del país.

Dado que los mismos se vinculan directamente con la pobreza se los ha incluido en el análisis, no así en el desarrollo de la metodología de determinación de áreas sociales homogéneas. Esto debido a que se consideró que se estaba sobreestimando la pobreza al incluir dos parámetros con características semejantes.

El Mapa 3.16, en la página siguiente, muestra la distribución de los Planes Jefas y Jefes de Hogar en la Provincia de Buenos Aires, como porcentaje sobre la población total de cada partido.

Institución responsable Dirección Nacional de Promoción del Empleo. Secretaría de Empleo. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación (MTEySS). **Localización** En todo el país.

Organismos responsables de la ejecución del programa en las provincias Municipios y comunas.

Fuente de financiamiento Fondos nacionales.

Objetivos Brindar una ayuda económica a los jefes/jefas de hogar desempleados con hijos menores, para garantizar el Derecho Familiar de Inclusión Social, asegurando la concurrencia escolar y el control de la salud de los hijos; la capacitación laboral de los beneficiarios y su incorporación a la educación formal y en proyectos productivos o en servicios comunitarios.

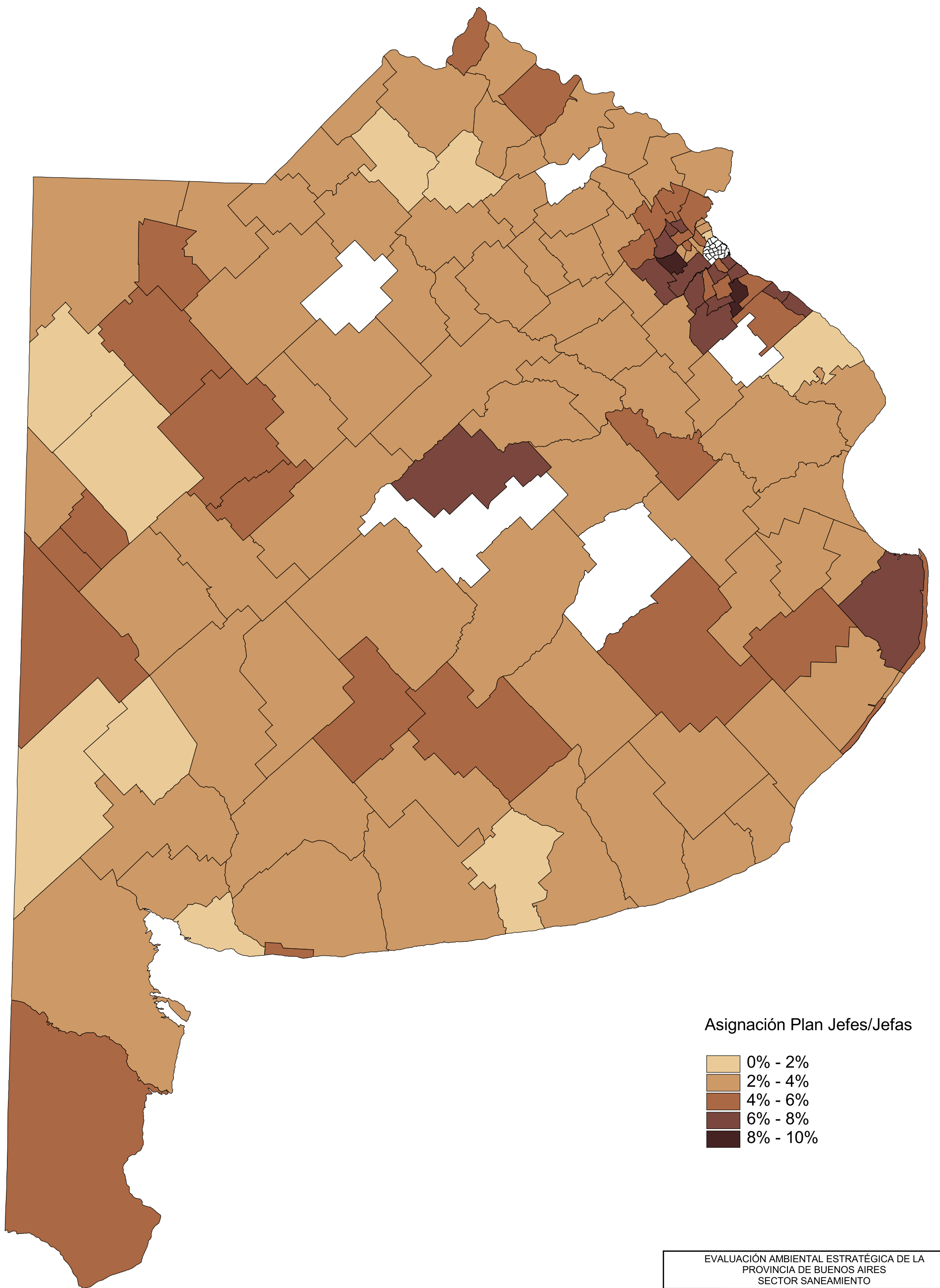
Modalidad de ejecución La ejecución del Programa se descentraliza a través de las municipalidades y comunas, en cooperación con el Concejo Consultivo Municipal correspondiente. Los municipios asignan las actividades que, en concepto de contraprestación laboral o de capacitación, deben cumplir los beneficiarios del programa. Estas actividades deben ser listadas y comunicadas a la Gerencia de Empleo y Capacitación Laboral del MTEySS. Los organismos públicos o privados sin fines de lucro pueden proponer actividades o proyectos con el objetivo de incorporar a beneficiarios para que realicen la contraprestación. Los Consejos Consultivos municipales o comunales conformados a partir de la convocatoria realizada por el municipio, están integrados por representantes del gobierno municipal (con carácter de coordinador) y organizaciones de trabajadores, empresariales, sociales y profesionales. Son responsables de asegurar localmente el control, la transparencia y la efectiva ejecución del programa. El pago de subsidios se realiza en las sucursales del Banco Nación de todo el país.

Población beneficiaria Jefas o jefes de hogar con hijos de hasta 18 años o discapacitados de cualquier edad. También podrán recibir el beneficio los hogares donde la jefa, cónyuge, concubina o cohabitante del jefe de hogar esté en estado de gravidez.

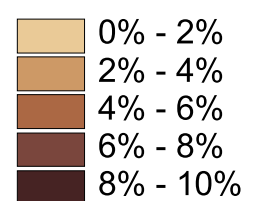
Criterios de accesibilidad Se requiere acreditar: la condición de jefa o jefe de hogar desocupado o cohabitante o jefa de hogar en estado de gravidez, mediante el Formulario Único de Inscripción (declaración jurada); la condición de alumno regular de los hijos mediante certificación expedida por la escuela; el control sanitario y el cumplimiento de los planes nacionales de vacunación de los hijos; la condición de hijo mayor con discapacidad mediante certificación expedida por un centro de salud municipal, provincial o nacional y, en caso de embarazo, presentar certificación expedida por un centro de salud municipal, provincial o nacional.

Bienes y/o servicios ofrecidos Ayuda económica no remunerativa de \$ 150 mensuales, en forma directa e individual a través del sistema bancario.

Efectores de los bienes y/o servicios ofrecidos Municipios y comunas.



Asignación Plan Jefes/Jefas



30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.16

**PLAN JEFES/JEFAS
SOBRE POBLACIÓN TOTAL**

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

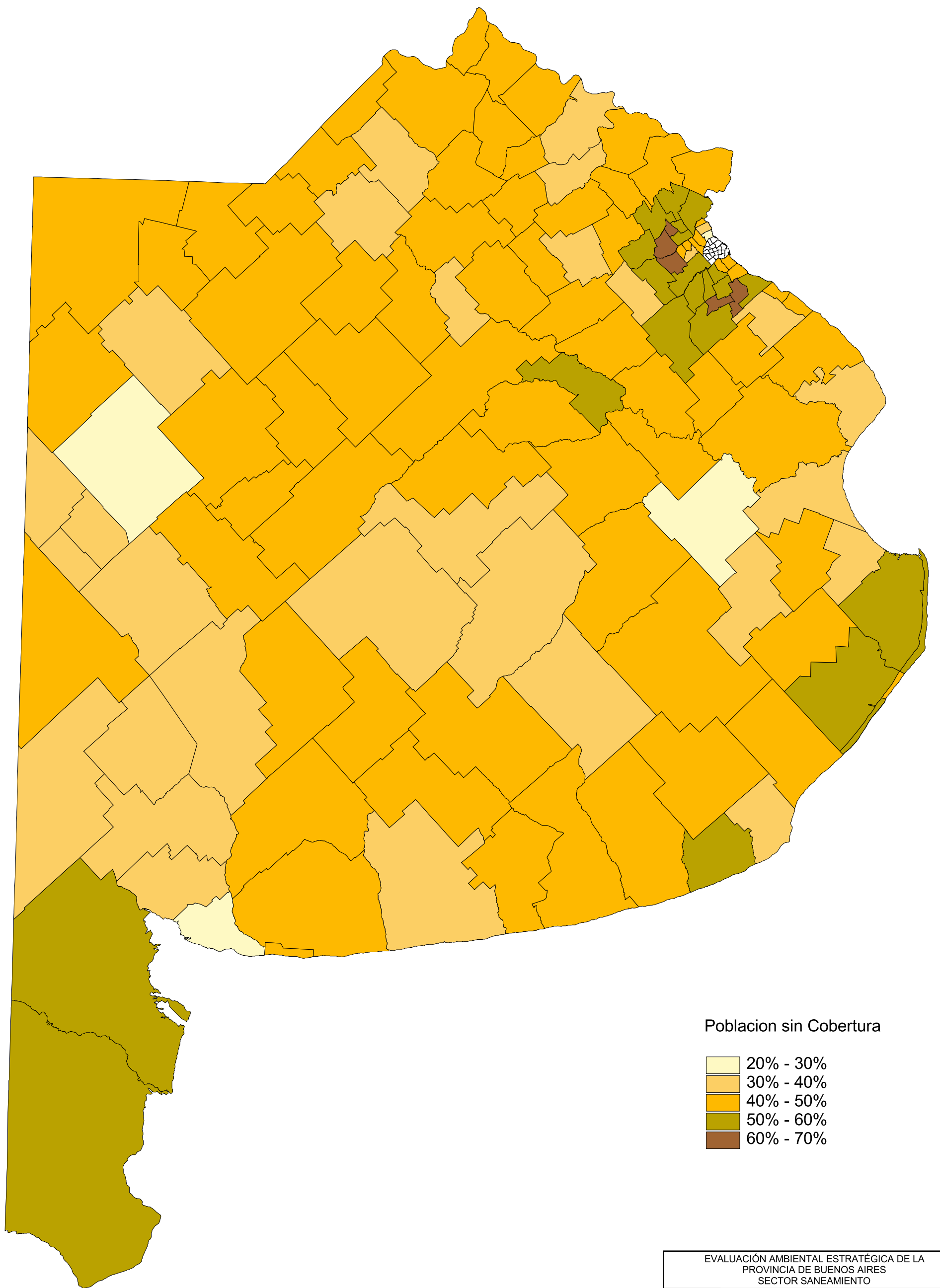
FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



Población Sin cobertura de Salud

El riesgo sanitario por exposición a ingesta de agua de mala calidad, más la falta de algún tipo de asistencia médica que no sea la mera concurrencia a una institución pública, es un parámetro fundamental en la evaluación de áreas sociales con características semejantes.

A continuación se incluye el Mapa 3.17, con los datos de población sin cobertura de salud.



Poblacion sin Cobertura

- 20% - 30%
- 30% - 40%
- 40% - 50%
- 50% - 60%
- 60% - 70%

30 0 30 60 Kilometers

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SECTOR SANEAMIENTO

3.17 POBLACIÓN SIN
COBERTURA DE SALUD

ESCALA: 1:2.500.000

MAYO DE 2004

FUENTE: Elaboración propia en base a información brindada por el Ministerio de Infraestructura Vivienda y Servicios Públicos



Evaluación de Áreas Sociales Homogéneas para sector saneamiento

Metodología

Determinación de la Integración Ponderada de Parámetros de Riesgo Social (IPPRS)

Como ya se ha dicho el objetivo primordial de este trabajo es la determinación de áreas socio ambientales homogéneas para fijar prioridades respecto de la instalación de obras de saneamiento. La selección de los parámetros sociales que se consideren para este análisis, deben poner énfasis en los que reflejan con mayor precisión la compleja realidad social de importantes sectores de la población bonaerense.

Para poder definir áreas de riesgo social, se necesita contar con una herramienta de base estadística existente o creada a tal efecto, que combine parámetros de los cuales se tengan datos de escala similar.

Esta es quizás la mayor restricción en el relevamiento de la información existe, ya que de los datos obtenidos del Censo Nacional de Población. Hogares y Vivienda realizado por el INDEC en el año 2001, sólo se pudieron extraer valores estadísticos a nivel Partido, ya que para una menor escala como es el caso de Localidad, aún no se tiene acceso a resultados completos que permitan su utilización.

Además, para algunos de los parámetros de posible selección, la información existente se remonta al Censo Nacional del INDEC del año 1991, la cual no sólo cuenta con una desactualización importante, sino que además no contempla los cambios jurisdiccionales que se operaron en el conurbano bonaerense en los años 1993 y 1994, con la creación de nuevos partidos.

En la selección de los parámetros debe intentarse no utilizar aquellos que directa o indirectamente consideren a la misma variable, para evitar la sobre valoración de la misma. Sin embargo, ninguno de los parámetros por sí solo refleja la complejidad de la situación de riesgo a contraer enfermedades de transmisión hídrica. De ahí que se utilizó un índice combinado.

La manifiesta heterogeneidad social existente entre los denominados partidos del interior de la provincia y el conurbano bonaerense, hace necesario construir una herramienta que si bien exprese esa característica, no produzca una polarización de los resultados que enmascare situaciones de transición.

A modo de ejemplo, como se verá mas adelante, para la construcción de la Integración Ponderada de Parámetros de Riesgo Social (IPPRS), se utilizó la Densidad Poblacional a nivel Partido, tomada de los datos del Censo Nacional 2001,



aunque se podría haber obtenido una mayor aproximación a la realidad si se contase con datos de discriminación de porcentajes de población urbana y rural.

Otra instancia a considerar en la combinación de los parámetros, es la magnitud o peso relativo de uno con respecto a otro, pues en algunas áreas con determinadas características sociales, un parámetro dado tiene una relevancia, mientras que ese mismo parámetro en un área donde dichas características sean sensiblemente diferentes, adquiere otra significación.

Para ejemplificar esta situación se puede mencionar al agua de red, ya que no es igual su importancia para un asentamiento del conurbano bonaerense que para una localidad pequeña del interior de la provincia donde se tiene acceso a agua subterránea de calidad.

Se hace necesario considerar que al combinar los parámetros debe introducirse (si es que estos no lo tienen), alguna forma de ponderación que contemple el tamaño de la población, su distribución territorial y su crecimiento. El conocimiento de la variable de crecimiento poblacional permite realizar predicciones o inferencias de modificaciones en algunas de las características socio ambientales de una jurisdicción dada.

Procedimiento para el cálculo de la IPPRS

Se procedió de la siguiente forma:

I. Selección de parámetros

Los parámetros que se seleccionaron para la construcción de la Integración Ponderada de Parámetros de Riesgo Social (IPPRS), contemplan las restricciones que se mencionaron en los párrafos precedentes.

Se tomaron valores del Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas del año 2001, a nivel de Partido. Como puede observarse, estos parámetros seleccionados reflejan condiciones de importantes carencias de la población considerada.

Los parámetros seleccionados son:

a. % de población con necesidades básicas insatisfechas (NBI)

NBI (6): Las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron definidas según la metodología utilizada en "La pobreza en la Argentina" (Serie Estudios INDEC. N° 1, Buenos Aires, 1984):



Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- 1- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.
- 2- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- 3- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.
- 4- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.
- 5- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

b. % de población sin servicio de agua de red (SSAR)

Población sin Red : Incluye la población que utiliza agua para beber y cocinar procedente de perforación con bomba a motor o manual, pozo con o sin bomba, agua de lluvia, transporte por cisterna, río, canal o arroyo, ya sea provista por cañería dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro del terreno o fuera del terreno.

c. % de población sin servicio de red cloacal (SSRC)

Población sin Red – incluye los criterios 1 y 2

d. % de población con viviendas tipo 2 (VT2)

Incluye:

Casas Tipo B: Se refiere a todas las casas que cumplen por lo menos con una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado) o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua.

Rancho

Casilla

Vivienda Móvil

e. % de población sin cobertura de salud (SCS)



Incluye la población sin Obra Social, Plan Médico o Mutual

Luego de la selección de los parámetros el cálculo del IPPRS es relativamente sencillo ya que, básicamente, no consta más que de una suma y un promedio.

II. Suma de Parámetros Seleccionados (PS)

$$\Sigma_{PS} = NBI + SSAR + SSRC + VT2 + SCS$$

III. Cálculo del Promedio de Parámetros Seleccionados (PS)

$$\overline{X}_{PS} = \frac{NBI + SSAR + SSRC + VT2 + SCS}{5}$$

IV. Determinación de rangos para la aplicación del Factor de Corrección por Densidad Poblacional (FCDP)

Para los distintos intervalos de clase del parámetro Densidad Poblacional, se adoptaron los siguientes FCDP. Correspondiendo el 1, a los partidos con menor densidad de población y el 6 a los partidos con mayor densidad de población.

Entre 0 y 5,	FCDP = 1
Entre 5 y 10,	FCDP = 2
Entre 10 y 100,	FCDP = 3
Entre 100 y 1000,	FCDP = 4
Entre 1000 y 5000,	FCDP = 5
Mayor a 5000,	FCDP = 6

V. Obtención del IPPRS

Se obtiene multiplicando el \overline{X}_{PS} por cada **FCDP** para cada partido



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA

CALLE 47 N° 200 - 1° PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA

TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691

e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

Los resultados se observan en la última columna (coloreada) de la tabla general y se encuentran graficados en el mapa, con una escala de colores en la tonalidad del rojo. A mayor intensidad de Color, mayor IPPRS, lo cual indica **mayor Riesgo Social** desde el punto de vista de la exposición a enfermedades de transmisión hídrica.



Los datos tabulados en la Tabla de Integración de Parámetros de Riesgo Social, a continuación, se han incluido siguiendo los siguientes criterios ya especificados.

~ Población (1):

Se incluye la población censada en la calle

~ Factor de Densidad:

Entre 0 y 5,	Fd =1
Entre 5 y 10,	Fd =2
Entre 10 y 100,	Fd =3
Entre 100 y 1000,	Fd =4
Entre 1000 y 5000,	Fd =5
Mayor a 5000,	Fd =6

~ Población (2)

Se excluye la población censada en la calle

~ Viviendas Tipo 1

Incluye:

Casas Tipo A: Se refiere a todas las casas no consideradas tipo B Departamentos

Piezas en inquilinato

Piezas en hotel o pensión

Locales no construidos para habitación

~ Viviendas Tipo 2

Incluye:

Casas Tipo B: Se refiere a todas las casas que cumplen por lo menos con una de las siguientes condiciones: tienen piso de tierra o ladrillo suelto u otro material (no tienen piso de cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado) o no tienen provisión de agua por cañería dentro de la vivienda o no disponen de inodoro con descarga de agua.

Rancho

Casilla

Vivienda Móvil

~ NBI (6): Las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron definidas según la metodología utilizada en "La pobreza en la Argentina" (Serie Estudios INDEC. N° 1, Buenos Aires, 1984):

Los hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) son los hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

1- Hacinamiento: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto.

2- Vivienda: hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).

3- Condiciones sanitarias: hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.



4- Asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.

5- Capacidad de subsistencia: hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

~ Red de distribución de Agua Potable

Población con Red: Incluye la población que utiliza agua para beber y cocinar procedente de la red pública (agua corriente), ya sea provista por cañería dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro del terreno o fuera del terreno.

Población sin Red : Incluye la población que utiliza agua para beber y cocinar procedente de perforación con bomba a motor o manual, pozo con o sin bomba, agua de lluvia, transporte por cisterna, río, canal o arroyo, ya sea provista por cañería dentro de la vivienda, fuera de la vivienda pero dentro del terreno o fuera del terreno.

~ Red colectora cloacal

Población sin Red – Criterio 1: Incluye la población que posee inodoro con descarga de agua y desagüe a cámara séptica y pozo ciego e inodoro con descarga de agua y desagüe a pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc.

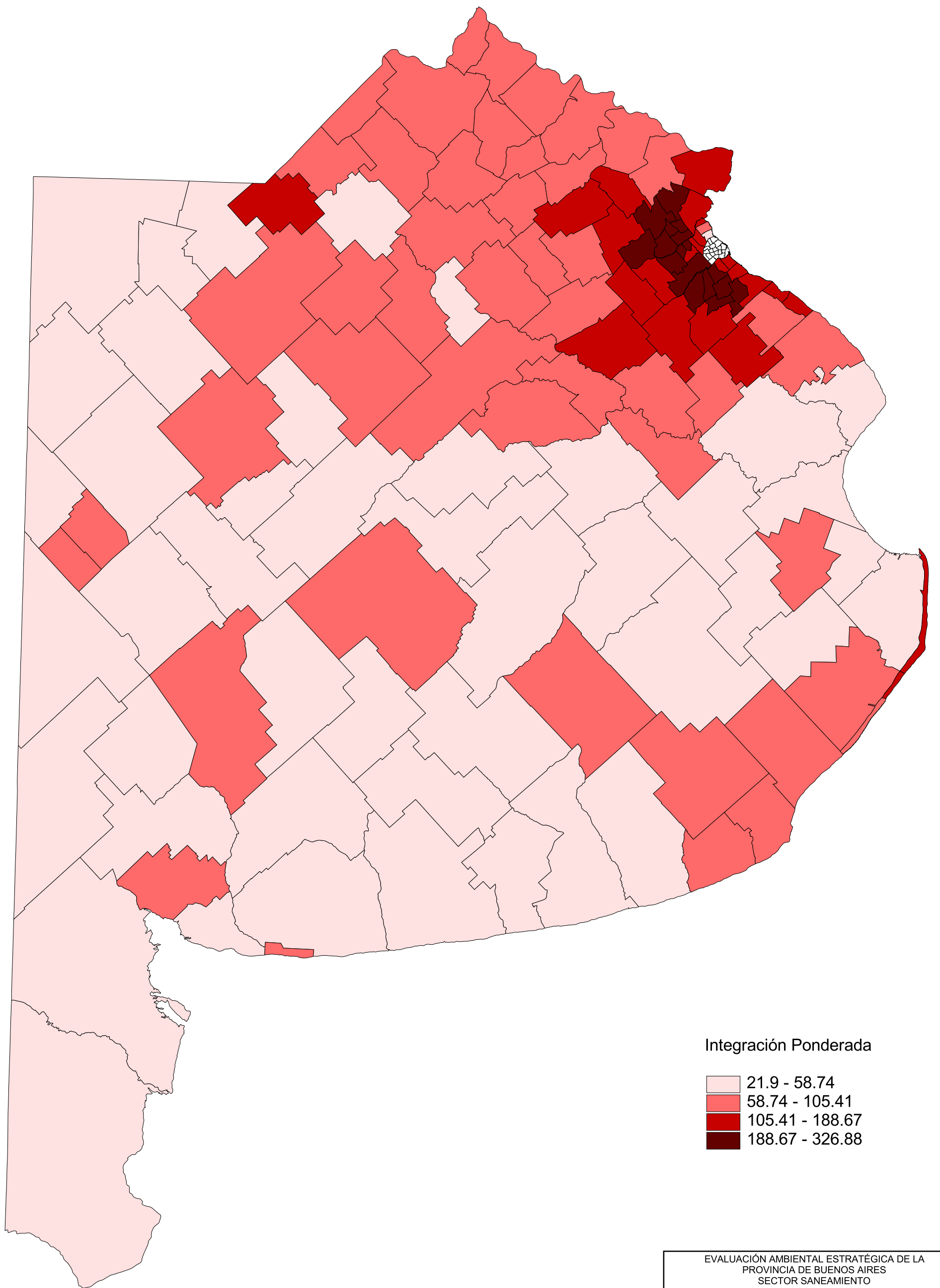
Población sin Red – Criterio 2: Incluye la población que posee inodoro sin descarga de agua o carece de inodoro

~ Cobertura de Salud

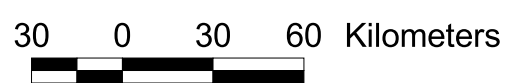
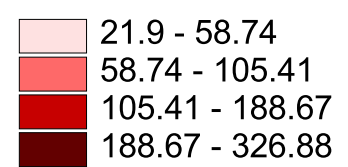
Incluye la población con Obra Social, Plan Médico o Mutual

GRAFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la graficación de los resultados en el Mapa 3.18 se ha utilizado la modalidad "Corte Natural" del programa Arc View. Es un método de clasificación por defecto. El método identifica espacios de segregación a partir del agrupamiento en patrones semejantes de datos. Arc View utiliza automáticamente una fórmula estadística compleja (optimización de Jenk) que minimiza las variaciones entre cada clase.



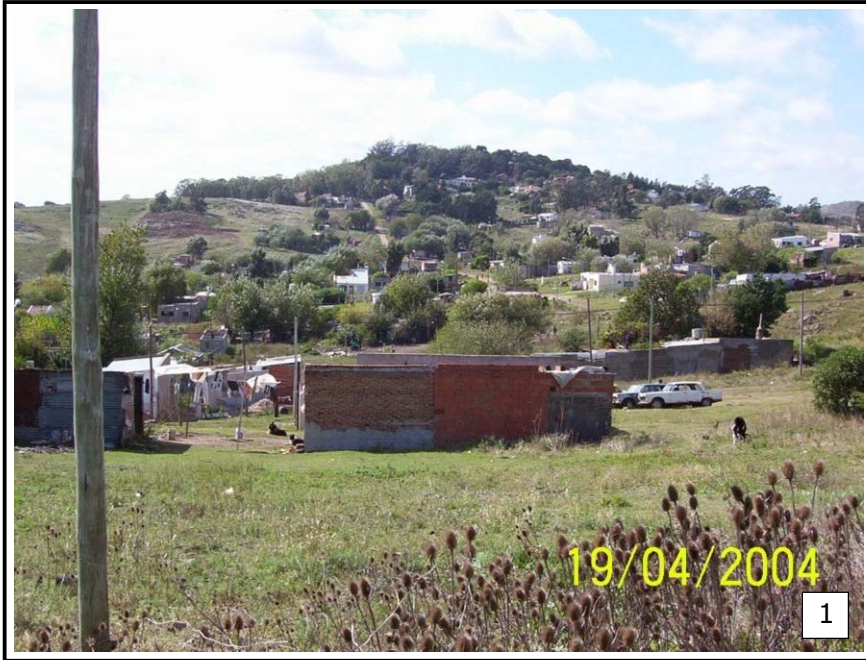
Integración Ponderada



EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SECTOR SANEAMIENTO	
3.18	INTEGRACIÓN PONDERADA PARÁMETROS RIESGO SOCIAL
ESCALA: 1:2.500.000	MAYO DE 2004
FUENTE: Elaboración propia	

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS DE BARRIOS EN LOCALIDADES CON PROBLEMAS DE SANEAMIENTO

Fotografía N°	Descripción
1	Municipio de Tandil. Barrio Villa Aguirre.
2	Municipio de Guaminí. Barrio sin nombre en proximidades de la estación ferroviaria.
3	Municipio de San Isidro. Barrio La Cava.
4	Municipio de San Isidro. Barrio La Cava.
5	Municipio de Pehuajó. Barrio Santa Rosa
6	Municipio de San Nicolás de los Arroyos. Barrio Villa Córdoba.
7	Municipio de Tigre. Barrio Villa Liniers. o Las Conchas
8	Municipio de Tigre. Barrio Villa Liniers. o Las Conchas
9	Municipio de Tigre. Barrio Villa Liniers. o Las Conchas
10	Municipio de San Isidro. Barrio La Cava
11	Municipio de San Isidro. Camino del Buen Ayre
12	Municipio de Merlo. San Antonio de Padua. Barrio s/n sobre calle Sullivan
13	Municipio de José C Paz. Del Viso. Barrio La Loma
14	Municipio de José C Paz. Del Viso. Barrio La Loma
15	Municipio de Moreno. Barrio Bongiovani
16	Municipio de Avellaneda. Barrio Unidad y Lucha
17	Municipio de Florencio Varela. Barrio Santo Tomás
18	Municipio de Lanús. . Barrio Villa Jardín
19	Municipio de San Vicente. Barrio Bioca
20	Municipio de Lomas de Zamora. Barrio Villa Fiorito
21	Municipio de Lomas de Zamora. Barrio Tres de Enero
22	Municipio de Lomas de Zamora. Barrio Tres de Enero
23	Municipio de La Matanza
24	Municipio de La Plata. Barrio en el límites de las localidades de Ringuet y Tolosa.
25	Municipio de La Plata. Barrio Autopista









13



04/05/200

04, 14









III.3.1.3. Áreas Homogéneas Socio-Ambientales

Se ha obtenido el resultado de la evaluación de las regiones ambientales en *áreas ambientales homogéneas*. El análisis se efectuó en función de: a) nivel de degradación, b) sensibilidad y c) tolerancia a nuevas intervenciones. (ver capítulo III.3.1.)

Por otra parte se ha obtenido el resultado de la evaluación de regiones sociales en *áreas sociales homogéneas* en función de riesgo social vinculado con pobreza (nbi y tipo de vivienda), densidad poblacional, cobertura de servicios y de salud. (ver capítulo 5).

En este apartado se cruzarán los resultados de ambos análisis previos para obtener REGIONES SOCIO-AMBIENTALES HOMOGÉNEAS.

Para esto se procede de la siguiente forma.

- 1) se toman los datos de tolerancia a nuevas intervenciones para áreas ambientales homogéneas, como indicador de posible degradación del medio ante actividades vinculadas con la implantación de obras de saneamiento (agua potable y cloacas).
- 2) se toman los datos de riesgo social vinculados a pobreza y falta de servicios, como indicador de priorización de inversiones en prevención de enfermedades de transmisión hídrica.
- 3) se realiza un cruzamiento en una matriz de interacción con doble entrada

Donde:

Tolerancia ambiental

A: Muy alta

B: Alta

CB: Moderada con tendencia a alta

C: Moderada

CD: Moderada con tendencia a baja

D: Baja

E: Nula

Y,

Riesgo Social

0: sin riesgo



1: Bajo

2: Moderado

3: Alto

4: Muy Alto

		TOLERANCIA AMBIENTAL						
		MUY ALTA	ALTA	MODERADA A ALTA	MODERADA	MODERADA A BAJA	BAJA	NULA
		A	B	CB	C	CD	D	E
RIESGO SOCIAL	0	0A	0B	0CB	0C	0CD	0D	0E
	1	1A	1B	1CB	1C	1CD	1D	1E
	2	2A	2B	2CB	2C	2CD	2D	2E
	3	3A	3B	3CB	3C	3CD	3D	3E
	4	4A	4B	4CB	4C	4CD	4D	4E

Combinaciones

- 1A** = riesgo social bajo – tolerancia muy alta
- 1B** = riesgo social bajo – tolerancia alta
- 1CB** = riesgo social bajo – tolerancia moderada a alta
- 1C** = riesgo social bajo – tolerancia moderada
- 1CD** = riesgo social bajo – tolerancia moderada a baja
- 1D** = riesgo social bajo – tolerancia baja
- 1E** = riesgo social bajo – tolerancia nula
- 2A** = riesgo social moderado – tolerancia muy alta
- 2B** = riesgo social moderado – tolerancia alta
- 2C** = riesgo social moderado – tolerancia moderada
- 2CB** = riesgo social moderado – tolerancia moderada a alta
- 2CD** = riesgo social moderado – tolerancia moderada a baja
- 2D** = riesgo social moderado – tolerancia baja
- 2E** = riesgo social moderado – tolerancia nula
- 3A** = riesgo social alto – tolerancia muy alta
- 3B** = riesgo social alto – tolerancia alta
- 3CB** = riesgo social alto – tolerancia moderada a alta
- 3C** = riesgo social alto – tolerancia moderada
- 3CD** = riesgo social alto – tolerancia moderada a baja
- 3D** = riesgo social alto – tolerancia baja
- 3E** = riesgo social alto – tolerancia nula



- 4A = riesgo social muy alto – tolerancia muy alta
- 4B = riesgo social muy alto – tolerancia alta
- 4CB = riesgo social muy alto – tolerancia moderada a alta
- 4C = riesgo social muy alto – tolerancia moderada
- 4CD = riesgo social muy alto – tolerancia moderada a baja
- 4D = riesgo social muy alto – tolerancia baja
- 4E = riesgo social muy alto – tolerancia nula

Como se ve, el mosaico de combinaciones de áreas socio-ambientales es complejo.

Las recomendaciones de gestión ambiental y social se presentan de forma separada en el subcapítulo 3.2 de este informe.

La peor situación, **4E**, indica la conjunción de áreas de muy baja tolerancia ambiental con zonas de riesgo social muy alto. Esta situación, **afortunadamente no se da en la Provincia de Buenos Aires**. Es decir, situaciones críticas de daño ambiental irreversible sumadas a población expuesta a dicho daño no se hallan en términos generales. Es importante mencionar que dado que este análisis se ha efectuado a nivel de partido, es probable que existan grupos sociales pauperizados expuestos a contaminación severa. Ej. asentamientos espontáneos en las riberas del Arroyo Las Piedras (Partido de Quilmes), Riachuelo (Partido de Avellaneda), Río Reconquista (Partido de Tigre), Arroyo Santo Domingo (Partido de Avellaneda), etc. Se deberá tener en cuenta al momento de una evaluación local más profunda.

La mejor de las situaciones, **0A**, indica la conjunción de una zona ambiental muy tolerante ocupada por un grupo poblacional sin riesgos sociales, **tampoco se produce, lamentablemente, en la Provincia de Buenos Aires**. Estas condiciones óptimas serían deseables. Se reitera que el análisis efectuado a nivel de partido no permite identificar situaciones puntuales que merecen ser tenidas en cuenta; también las positivas. Localidades como Tornquist, en el Sur de la Provincia, poseen excelente calidad ambiental. Excepto casos puntuales de pobreza, en general la población goza de buenas condiciones sociales en un ámbito sano. Deberá considerarse especialmente al momento de la toma de decisión frente a la instalación de proyectos que puedan afectar severamente el entorno.

En la Provincia de Buenos Aires no se dan casos de tolerancia ambiental muy alta (A) o nula (E), ni grupos poblacionales sin riesgo social (0). Por esta razón, se elabora una nueva tabla con las situaciones que se manifiestan actualmente en la provincia. Se ha decidido graficarla en los mapas 3.19.1 y 3.19.2 que se incluyen a continuación.



		TOLERANCIA AMBIENTAL				
		ALTA	MODERADA A ALTA	MODERADA	MODERADA A BAJA	BAJA
		B	CB	C	CD	D
RIESGO SOCIAL	1	1B	1CB	1C	1CD	1D
	2	2B	2CB	2C	2CD	2D
	3	3B	3CB	3C	3CD	3D
	4	4B	4CB	4C	4CD	4D

Se elaboraron dos mapas de regiones socio-ambientales con la finalidad de brindar dos modalidades de representación gráfica de los mismos resultados.

Mapa 3.19.1 - escala monocromática: cada región socio-ambiental se identifica con un color dentro de una única escala.

Mapa 3.19.2 - escala policromática: cada nivel de riesgo social se identifica con un color (azul, verde, etc.), con variaciones en las tonalidades acordes con la tolerancia ambiental correspondiente.

GRAFICACIÓN DE LOS RESULTADOS

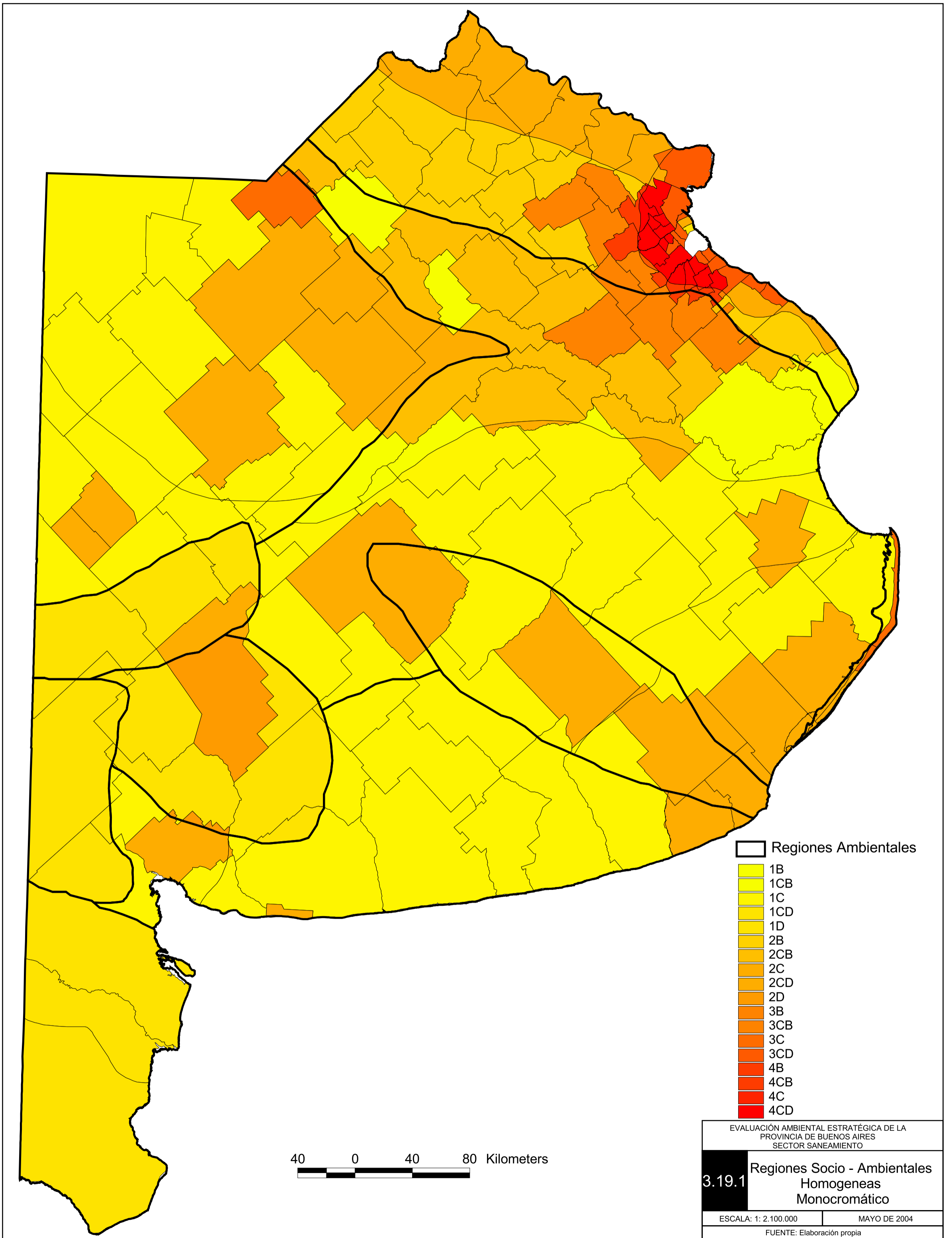
Para la graficación en mapas de los resultados se ha utilizado la modalidad "Corte Natural" del programa Arc View. Es un método de clasificación por defecto. El método identifica espacios de segregación a partir del agrupamiento en patrones semejantes de datos. Arc View utiliza automáticamente una fórmula estadística compleja (optimización de Jenk) que minimiza las variaciones entre cada clase.

Departamento	IPPRS
Rauch	21.90
Castelli	23.22
Coronel Dorrego	23.27
Ayacucho	23.29
Benito Juárez	24.57
San Cayetano	24.83
Tornquist	26.62
Pellegrini	26.91
Maipú	27.43
Coronel Pringles	27.70
Adolfo Gonzáles Chaves	28.35
Lobería	28.45
Adolfo Alsina	30.71
Laprida	31.10
General Alvear	31.28
Guaminí	32.05
Coronel de Marina Leonardo Rosales	32.25
Daireaux	32.41
Puán	32.41
Pila	33.21
Florentino Ameghino	33.34
Patagones	33.55
General Pinto	34.52
Tapalqué	34.75
Saavedra	35.75
Trenque Lauquen	37.73
General Guido	39.02
General Lamadrid	41.39
Carlos Tejedor	41.94
General Villegas	43.31
Villarino	43.69
Rivadavia	44.76
Tres Arroyos	47.81
Vicente López	48.03
Bolívar	48.36
Azul	48.54
Alberti	49.18
Las Flores	51.56
General Lavalle	51.72
Punta Indio	52.88
Chascomús	54.06
Carlos Casares	54.62
Tordillo	57.51
Hipólito Yrigoyen	57.54
Junín	57.61
Necochea	58.74

Departamento	IPPRS
Coronel Suárez	63.05
Bahía Blanca	64.28
Capitán Sarmiento	64.31
Monte	64.65
Lincoln	65.66
Tandil	65.77
Pehuajó	66.59
Rojas	67.78
Suipacha	67.78
Veinticinco de Mayo	68.70
Magdalena	70.29
General Arenales	70.49
Chacabuco	71.21
Tres Lomas	71.65
General Paz	72.86
Monte Hermoso	73.89
General Belgrano	74.83
Baradero	75.09
Mercedes	75.19
Ramallo	75.26
Pergamino	75.57
Arrecifes	75.93
Balcarce	76.45
Navarro	77.15
Mar Chiquita	77.99
General Viamonte	79.05
Bragado	80.51
General Pueyrredón	82.00
Zárate	82.36
Salliqueló	82.77
San Pedro	83.56
Colón	84.93
Villa Gesell	84.97
Nueve de Julio	85.25
Saladillo	87.40
Chivilcoy	87.52
General Juan Madariaga	88.18
La Plata	89.71
Salto	89.83
Roque Pérez	90.03
San Antonio de Areco	92.93
Campana	94.93
General Alvarado	97.11
Olavarría	98.02
Carmen de Areco	99.19
San Isidro	101.35
Dolores	103.35
San Nicolás	105.41

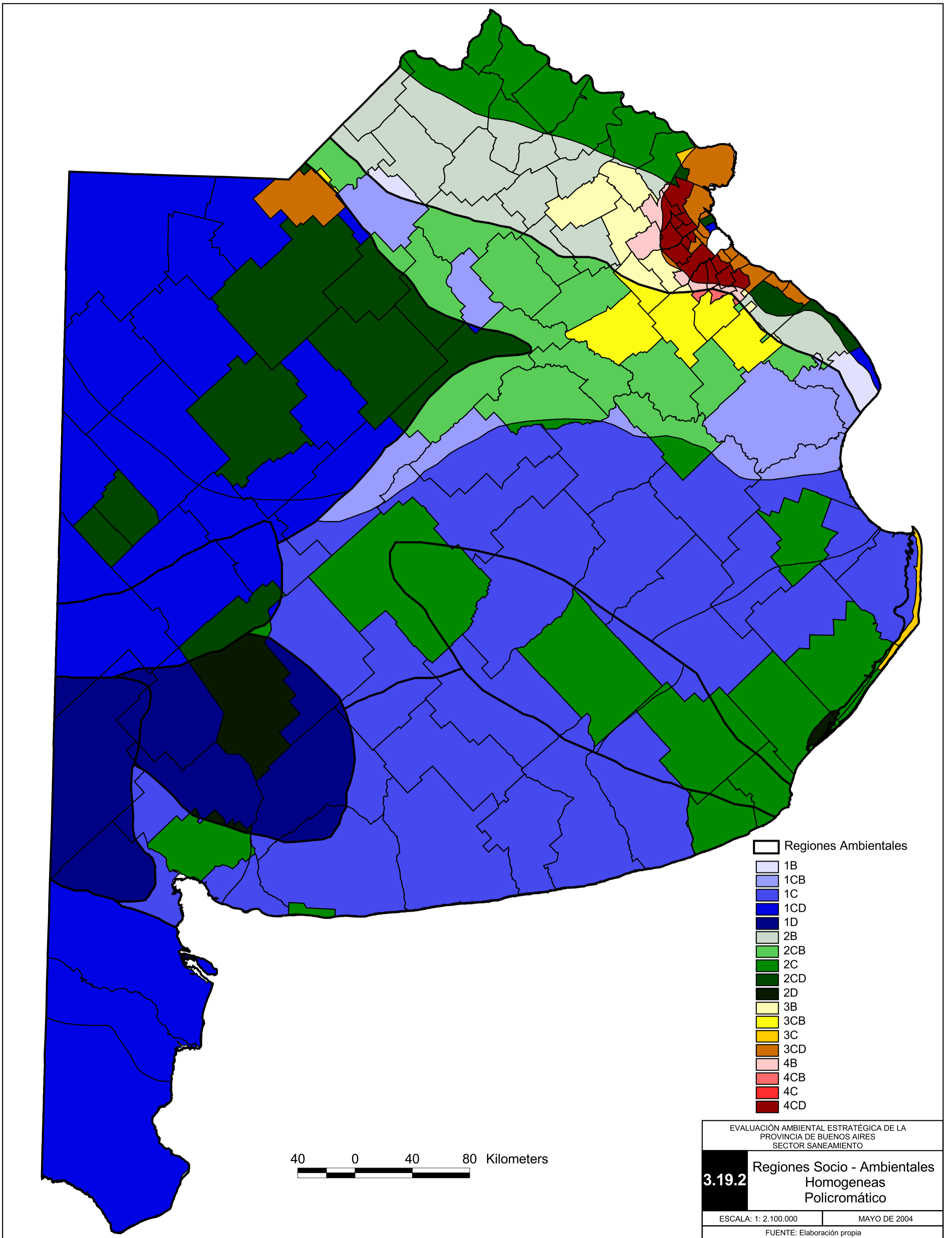
Departamento	IPPRS
Ensenada	110.65
San Fernando	114.68
Tres de Febrero	115.97
Exaltación de la Cruz	120.49
Lobos	121.65
Leandro N. Alem	122.41
Berisso	124.49
Avellaneda	128.57
Brandsen	128.73
General Las Heras	129.89
Marcos Paz	131.25
San Andrés de Giles	139.41
Quilmes	142.83
Cañuelas	143.10
San Vicente	144.73
Pinamar	147.01
Berazategui	154.47
Morón	160.48
General San Martín	161.86
Luján	167.87
La Costa	168.59
Lanús	175.18
Tigre	188.67

Departamento	IPPRS
General Rodríguez	206.73
Lomas de Zamora	214.11
La Matanza	215.53
Escobar	227.97
Presidente Perón	229.51
Pilar	232.19
Hurlingham	241.46
Almirante Brown	243.22
San Miguel	249.87
Ezeiza	250.23
Ituzaingó	263.77
Esteban Echeverría	264.09
Merlo	264.24
Florencio Varela	270.25
Moreno	281.19
Malvinas Argentinas	314.58
José C. Paz	326.88



- Regiones Ambientales
- 1B
- 1CB
- 1C
- 1CD
- 1D
- 2B
- 2CB
- 2C
- 2CD
- 2D
- 3B
- 3CB
- 3C
- 3CD
- 4B
- 4CB
- 4C
- 4CD

40 0 40 80 Kilometers





III.3.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN SOCIO-AMBIENTAL – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.2.1. Áreas Homogéneas Ambientales

3.2.1.1. Conclusiones Generales

SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Se pueden efectuar algunas consideraciones con respecto a los cuerpos hídricos superficiales y subterráneos y las regiones ambientales de la provincia

Cuerpos Lénticos

- ✓ **No se observan extremos de sensibilidad tal que se aprecie una intolerancia estricta a la recepción de efluentes adecuadamente tratados.**
- ✓ **Del mismo modo no se observa una tolerancia absoluta a la recepción de contaminantes.**
- ✓ Los cuerpos lénticos de la provincia demuestran poseer un grado de **sensibilidad media** al vuelco de efluentes tratados.
- ✓ Uno de los cuerpos lénticos que muestra la mayor **sensibilidad** bajo el área de concesión está declarado Reserva MAB de Biósfera (Albufera Mar Chiquito). Cuerpo léntico receptor de efluentes de la Región Costa Atlántica que recibe, además, descargas de algunas localidades pertenecientes a la región Pampa Deprimida (Gral. Pirán y Cnel. Vidal).
- ✓ Las regiones Pampa Deprimida y Pampa Ondulada (zona PO3) son las que poseen **mayor tolerancia** con respecto a la salinidad, precipitación, y eutroficación, lo cual se compensa con el volumen reducido de las lagunas (en general).
- ✓ La Pampa Arenosa es una región **muy sensible**. Afortunadamente la población que se relaciona con los cuerpos lénticos no es de las más elevadas. Esto, naturalmente, prevendrá afectaciones drásticas, si se efectúan acciones de concientización y buenas prácticas de gestión de los recursos.
- ✓ Las lagunas encadenadas del Oeste muestran una **sensibilidad alta**. Su mayor ventaja es el elevado volumen con que cuentan y la baja población. Sus desventajas son la salinidad, el régimen hidrológico y la eutroficación natural que presentan.



Cuerpos Lóticos

- ✓ **No se halla ningún caso de sensibilidad extrema o tolerancia absoluta para la descarga de efluentes tratados.**
- ✓ La sensibilidad de los cuerpos lóticos de la Provincia de Buenos Aires es de índole **media**.
- ✓ Los índices de **sensibilidad más altos** corresponden a la región Pampa Arenosa, básicamente por la elevada salinidad y el bajo caudal.
- ✓ Las regiones de **sensibilidad moderada** son la Costa Atlántica, Lagunas Encadenadas y Norpatagónica.
- ✓ La Pampa Ondulada que descarga en los grandes ríos y la que descarga en cursos menores demuestra ser la **menos sensible** de todas para recibir descargas de efluentes y lodos tratados. En orden creciente de sensibilidad continúa la Pampa Deprimida.
- ✓ La salinidad es importante **factor limitante** en la Pampa Arenosa y muy significativa, obviamente, en el mar (Pampa Interserrana que descarga en la Costa del Mar Argentino).
- ✓ Los caudales son factores **limitantes** en Pampa Deprimida debido a que son muy variables. Aunque los picos de períodos húmedos sean elevados, las medias son bajas.
- ✓ El caudal también es **limitante** en Pampa Arenosa y en Sierras Australes, pero se compensa con la población baja.
- ✓ La Evapotranspiración Potencial es un factor decisivo para la Pampa Arenosa, compensado por las lluvias de régimen torrencial.
- ✓ La Región Norpatagónica presenta una **fuerte limitante** respecto de la precipitación, compensada por la población muy baja, relacionada con los cuerpos hídricos.
- ✓ El **nivel de degradación muy elevado** y la población de la Pampa Ondulada que descarga en grandes ríos, se ve compensada por el elevado caudal de los mismos, la baja salinidad y la elevada precipitación, factores que contribuyen a diluir y depurar contaminantes.

Agua Subterránea

- ✓ Las Regiones Pampa Ondulada, Pampa Deprimida y Pampa Interserrana, presentan una **vulnerabilidad moderada** del acuífero para recibir contaminantes.
- ✓ Las Regiones Costa Atlántica, Pampa Arenosa, Encadenadas del Oeste, Depresión de Chasicó, Sierras Australes, Sierras Septentrionales y Norpatagónica presentan una **alta vulnerabilidad** del acuífero para recibir contaminantes. Es en estas



zonas donde, precisamente, las poblaciones ejercen más influencia respecto de la captación de agua para ingesta.

Regiones Ambientales

- ✓ Las regiones ambientales **más sensibles** a la intervención asociada a las obras de saneamiento, se localizan en el **sector occidental de la Provincia**: Pampa Arenosa, Lagunas Encadenadas del Oeste, Sierras Australes, Depresión de Chasicó, Costa Atlántica (CA1) y Norpatagónica. De acuerdo con los resultados parciales del análisis de sensibilidad ambiental, esta elevada sensibilidad surge de la conjunción de una serie de variables, entre las cuales se destacan: relieve relativamente deprimido, lagunas y cursos superficiales con tendencia a la salinidad o salinos y eutróficos, red hidrográfica superficial pobre, cuencas arrecias y endorreicas (excepto norpatagónica), sustrato de elevada permeabilidad vertical, acuíferos freáticos y/o fuente de escasa profundidad, elevados contenidos de arsénico y flúor en agua subterránea, riesgo de anegamientos e inundaciones.
- ✓ Las regiones ambientales con sensibilidad ambiental **moderada** son las Zonas correspondiente a la **Costa del Río de la Plata y del Río Paraná** de la Pampa Ondulada, y los sectores **centro y sur de la provincia**: parte de la Pampa Deprimida, Sierras Septentrionales, Pampa Interserrana y Costa Atlántica (CA2). Aquí las características naturales más importantes que determinan esta menor sensibilidad son: lagunas de mayores dimensiones y oligotróficas, mayor caudal de ríos y arroyos, mayor capacidad de depuración de cuerpos receptores, permeabilidad vertical del sustrato moderada a alta, etc.
- ✓ Las regiones ambientales con **menor** sensibilidad son la **Vertiente Bahía de Samborombón** de la Pampa Deprimida, y la **Zona de Planicie** de la Pampa Ondulada. Corresponde a cuerpos hídricos superficiales con relativamente elevada capacidad de asimilación y depuración de efluentes cloacales, permeabilidad vertical del sustrato baja a moderada, importante red hidrográfica, acuíferos fuente más profundos, menores concentraciones de arsénico y flúor en agua subterránea, etc.

TOLERANCIA AMBIENTAL

- ✓ Las regiones y zonas ambientales que presentan nivel de tolerancia **bajo y moderado a bajo**, es decir, baja capacidad de asimilación de las intervenciones relacionadas con el sector saneamiento, corresponden al sector NE y O de la Provincia:

Pampa Ondulada – Zona PO1 Costa del Río de la Plata
Pampa Arenosa
Lagunas Encadenadas del Oeste



Depresión de Chasicó
Sierras Australes
Costa Atlántica – Zona CA1 Albufera Mar Chiquita
Norpatagónica

Se trata de áreas donde la sensibilidad ambiental, determinada por las características naturales intrínsecas es alta o moderada y el grado de disturbio actual varía entre crítico y bajo.

La zona correspondiente a la Costa del Río de la Plata (PO1) presenta una **moderada a baja** tolerancia ambiental porque aquí el medio de base ya se encuentra sumamente degradado, valorado como **crítico**. Se recomienda no incrementar la afectación de los elementos naturales, principalmente el agua superficial y subterránea.

Las áreas de la provincia con un disturbio o nivel de degradación **bajo** se consideran con tolerancia **baja**. Para esta valoración se utilizó el criterio de conservación de la calidad ambiental del medio poco intervenido. Se tiende a proteger los escasos ambientes o elementos naturales de la provincia que hasta la fecha han sido poco afectados por la actividad humana.

- ✓ Las regiones y zonas ambientales que presentan nivel de tolerancia **moderada a** las intervenciones son:

Pampa Ondulada – Zona PO2 Costa del Río Paraná
Pampa Deprimida – Zonas PD1 y PD2 Vertiente Atlántica y Centro
Pampa Interserrana
Sierras Septentrionales
Costa Atlántica – Zona CA2 Dunas Costeras

- ✓ Las regiones y zonas ambientales que presentan nivel de tolerancia **moderado a alto y alto** son:

Pampa Ondulada – Zona PO3 Planicie
Pampa Deprimida – Zona PD3 Vertiente Bahía de Samborombón

La sensibilidad ambiental **baja** conjugada con un nivel de degradación ambiental **moderado a moderadamente alto** de estas áreas, determina que las mismas puedan estar en condiciones de asimilar los cambios asociados a las obras de saneamiento en la provincia. De todos modos, deben contemplarse medidas que tiendan a prevenir o eliminar afectaciones en la calidad de base del ambiente.



RELEVAMIENTO DE CAMPO

Durante el relevamiento de campo realizado a lo largo de dos semanas continuas de trabajo se seleccionaron algunos de los cuerpos hídricos de la provincia, considerados relevantes para los alcances del trabajo.

En esta selección se priorizó a las ciudades cabecera de Partidos del Interior de la Provincia, que concentran a la mayoría de la población del distrito y que en su mayoría poseen plantas de tratamiento de efluentes cloacales y plantas potabilizadoras de agua.

Respecto de la prestación de los servicios de saneamiento, en los barrios periféricos de estas ciudades, se repite una característica: déficit de servicio cloacal por sobre el agua de red, lo cual sumado a la carencia de gas natural y en muchos casos asfalto o pavimento, condicionan la calidad de vida de la población.

De todas formas, las características socio urbanas de estas localidades difieren sustancialmente de lo observado para los partidos del conurbano bonaerense, ya que el proceso de pauperización de los sectores de escasos recursos se ve enmascarado por las características de ruralidad, sobre todo de las ciudades más pequeñas.

Algunos de los partidos que constituyen el denominado tercer cordón del conurbano (San Vicente, Cañuelas), son partidos de transición, y presentan algunas características similares a los partidos del interior de la provincia.

Muchas ciudades del interior, cabeceras de partido, han crecido en las proximidades de cuerpos superficiales de agua, los cuales tienen (en algunos casos) un múltiple uso. Se puede mencionar como ejemplo a la localidad de Tapalqué, que obtiene agua para potabilizar, aguas arriba del arroyo del mismo nombre. Dentro del ejido urbano, se ha construido un importante balneario municipal en este arroyo con fines recreativos.

La planta depuradora de efluentes cloacales se ubica aguas abajo de la ciudad y, de acuerdo con las características de la muestra obtenida, las propiedades organolépticas no han sufrido modificación importante, lo cual es atribuible a un adecuado funcionamiento de la misma. Estas características de la ciudad de Tapalqué pueden observarse en las fotos 1 y 2.

En cuanto a los usos recreativos y de recepción de efluentes, algo semejante ocurre en otras ciudades de las denominadas Sierras Septentrionales, tales como Azul y Olavarría. En estas localidades, se observa un condicionamiento importante de la trama urbana en función de la traza natural del curso superficial de agua.

El ejemplo antes mencionado puede tomarse como contraste respecto de lo que ocurre con la mayoría de los cursos superficiales que atraviesan o se encuentran próximos a ciudades, donde además de los efluentes cloacales, se realizan vuelcos de efluentes industriales. Esto produce un deterioro de las propiedades



organolépticas del recurso aguas abajo, con respecto a las mismas, aguas arriba de los vuelcos de la ciudad. Ejemplo de esto es el arroyo Napostá Grande que recibe la descarga de cloacales e industriales de la ciudad de Bahía Blanca.

En la foto 3, tomada a la Estación 63, aguas abajo, se puede observar el deterioro en la calidad del agua del cuerpo hídrico, en relación con las características aguas arriba, en la Estación 62, foto 4.

La administración y gestión de las distintas plantas depuradoras en el ámbito provincial, tiene distintos operadores: Municipio, concesionarios privados (empresas, cooperativas de servicios).

No se ha podido establecer un criterio de eficiencia, ya que entre los alcances del trabajo no se incluyó la auditoria del funcionamiento de las plantas depuradoras, pero se puede aclarar que algunas concesionadas a operadores privados, al momento del relevamiento, las muestras de agua valoradas, presentaban propiedades organolépticas correspondientes a una baja eficiencia de proceso. Como ejemplo de esto se puede mencionar a la Estación 7, realizada en el arroyo Pantanoso, en el puente sobre la Ruta Nacional 226, aguas abajo del vuelco de la planta depuradora de cloacales de la ciudad de Balcarce, la cual es operada por la empresa Camuzzi. El agua en dicha estación presentaba un fuerte olor a cloacales, un color marrón intenso y una elevada turbidez (foto 5).

También se observó en el ámbito de los municipios del interior provincial, un avance de la mancha urbana sobre las plantas depuradoras de efluentes cloacales, principalmente en las que tienen mayor antigüedad. Estas plantas se encuentran rodeadas por viviendas en las cuales se perciben nítidamente los olores del proceso de tratamiento, produciéndose variaciones en la intensidad de los mismos por variables atmosféricas. Un ejemplo de esto es la planta de la ciudad de Tandil, de administración municipal.

Tanto los recursos naturales como el medio socioeconómico, sufren un marcado proceso de "conurbanización", en el territorio provincial, de oeste a este, como consecuencia del acercamiento a la ciudad de Buenos Aires.

Los cuerpos de agua superficiales que atraviesan el conurbano bonaerense, sufren un marcado deterioro en todos los parámetros vinculados con el ambiente, fundamentalmente a nivel de sus cuencas medias y bajas. Los cursos superficiales reciben los efluentes cloacales tratados y sin tratar, autorizados y clandestinos. Algo similar ocurre con los vuelcos de efluentes industriales. También se producen asentamientos de viviendas, extremadamente precarias, de las cuales se generan vuelcos directos de aguas residuales, tal como se puede observar en las fotos 6, 7, 8 y 9.

Otro fenómeno asociado, aunque no exclusivo del conurbano, son las descargas directas de residuos sólidos urbanos (RSU) y en algunos casos especiales, en las márgenes y en el propio cauce, esto se puede observar en las fotos 10 y 11.



En algunos municipios del interior con problemas en la gestión de los RSU, se puede observar disposición clandestina de residuos; tal el caso del arroyo Navarrete, en la localidad de Cañuelas, donde se produce este problema como muestra la foto 12, obtenida sobre el puente de la Ruta Nacional 3.

A veces se hace difícil evaluar el funcionamiento de una planta depuradora de cloacales, aguas abajo del vuelco de la misma (se debería muestrear en el punto de vuelco), ya que el curso de agua es receptor de cargas orgánicas de diverso origen. Es el caso del arroyo Cebey, en Cañuelas, que recibe materia fecal de vacunos, proveniente de un matadero, aguas abajo del vuelco de la planta depuradora. Tal como muestra la foto 13, se percibe una capa sobrenadante continua de estiércol de animal.

Los cursos de agua superficiales sufren agresiones antrópicas de los más diversos orígenes, tal como se ve en la foto 14, tomada sobre el puente de la Ruta Nacional 8, donde el arroyo Cahuané de la localidad de Capitán Sarmiento, no sólo recibe las aguas residuales de la planta de tratamiento de la planta industrial de la Granja Tres Arroyos, sino además el agua de lavado de la limpieza del mixer de un camión hormigonero.

En las zonas con alta densidad industrial, la degradación de los cursos de agua superficiales se hace máxima y a modo de ejemplo basta mencionar varios cursos tremendamente impactados en jurisdicción provincial.

- Arroyo Las Piedras en el Municipio de Quilmes. Fotos 15 y 17
- Arroyo Las Conchitas en el Municipio de Berazategui. Foto 16.
- Canal Sarandí en el Municipio de Avellaneda. Fotos 18 y 19.
- Arroyo del Gato en el Municipio de La Plata. Foto 8.
- Canal Oeste en el Municipio de Ensenada. Foto 20.

Estas notas sobre algunas de las observaciones más impactantes del relevamiento de campo, ponen en evidencia la necesidad de conocer el estado actual de los recursos naturales de la provincia, para desarrollar políticas de gestión que garanticen la sustentabilidad de su uso.



3.2.1.2. Recomendaciones de Manejo Ambiental para el sector Saneamiento en las distintas Regiones Ambientales de la Provincia de Buenos Aires

Considerando las limitantes principales y el grado de intervención de cada región ambiental (ver capítulo 4, ítem 4.2.), se han elaborado una serie de recomendaciones generales para cada unidad de análisis, en relación con las obras de abastecimiento de agua potable y efluentes cloacales.

Principales obras y acciones que se consideran:

Agua potable

- Instalación de nuevas plantas de potabilización
- Nuevas fuentes de captación (superficial o subterránea)
- Extensión de redes

Cloacas

- Instalación de nuevas plantas depuradoras
- Tipo de tratamiento de efluentes
- Descargas de efluentes y gestión de lodos

Región Pampa Ondulada

Agua potable

- Estudiar la capacidad de reservas de fuentes de agua subterránea en cada caso (el acuífero Puelche se encuentra sobreexplotado)
- Instalar micromedidores para reducir los costos de producción de agua proveniente de fuentes superficiales contaminadas y subterráneas amenazadas reduciendo, además, la incorporación al subsuelo de volúmenes no deseados que afectan la profundidad del freático.
- Controlar fugas para reducir volúmenes de agua a tratar (reducción de costos)
- Instalar plantas de potabilización en áreas no inundables ni anegables (evitar planicies de inundación de ríos y arroyos)
- Implementar alertas tempranas cuando se produzcan salidas de operación o contingencias para prevenir daños a la salud de la población.

Cloacas

- Efectuar tratamiento primario y/o secundario de efluentes cloacales (en función de la calidad físico - química y microbiológica del cuerpo receptor)
- Evitar las descargas en cursos muy degradados



- Instalar plantas depuradoras en áreas no inundables ni anegables (evitar planicies de inundación de ríos y arroyos)
- Implementar alertas tempranas cuando se produzcan salidas de operación o contingencias para prevenir daños a la salud de la población, informando particularmente a las obras de tomas de agua para potabilización (aguas arriba y abajo de la descarga), zonas de recreación con contacto directo, de preservación de vida acuática y pesca.
- Planificar las salidas de operación de las plantas: no descargar sin tratamiento previo en cursos sumamente degradados
- Evitar las descargas en zonas costeras del Río de la Plata o Paraná. Construir emisarios subfluviales y evaluar la utilización de difusores

Región Pampa Deprimida

Agua potable

- Evaluar la posibilidad de mezcla de aguas de elevados contenidos de arsénico con lentes de agua de mejor calidad (los niveles de As fluctúan entre 0,06 y 0,1 mg/l; en parte de la depresión del río Salado las concentraciones superan 0,1 mg/l)
- Evaluar costos de toma y potabilización de nuevas fuentes de agua superficial
- Respetar capacidades de reservas disponibles para evitar o reducir la salinización de acuíferos
- Instalar micromedidores para reducir los costos de tratamiento del agua de fuentes superficiales contaminadas y subterráneas amenazadas.
- Controlar fugas para reducir la producción de volúmenes de agua a tratar (reducir costos)
- Ante eventos de inundación implementar medidas de urgencia para proveer de agua potable a los pobladores que carezcan del servicio por salida de operación de las plantas.

Cloacas

- Implementar control de inundaciones especialmente en áreas de influencia de zonas de descarga de efluentes cloacales
- Evitar las descargas en las lagunas con tendencia a la eutroficación
- Evaluar calidad de cuerpos receptores lóticos antes de implementar tratamiento y descarga de plantas depuradoras
- Evitar descargas en área de influencia de la Bahía de Samborombón (Área Protegida de Importancia Internacional – Sitio Ramsar)



- Efectuar tratamiento adecuado de los efluentes que se descargan a canales o arroyos de la Vertiente Atlántica que desaguan en la albufera Mar Chiquita.

Región Pampa Arenosa

Agua potable

- Efectuar remoción de arsénico y flúor presentes en acuíferos fuente (elevados valores para la zona)
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Considerar proyectos de acueductos de fuentes de agua superficial (por ejemplo: río Paraná – CFI 1969)
- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- En todos los casos instalar micromedidores para reducir los costos de producción
- Mantener en perfecto estado las redes y resto de las instalaciones para evitar pérdidas por fugas y roturas, reduciendo los costos de producción.

Cloacas

- Evitar la utilización de las lagunas permanentes o transitorias como cuerpos receptores (con elevada salinidad y cuenca arreica)
- Efectuar tratamiento secundario y terciario previo a las descargas en cursos de agua (con elevada salinidad y cuenca arreica)
- No instalar plantas depuradoras en áreas con riesgo de anegamiento o inundación
- Implementar sistemas de mantenimiento adecuado de las redes colectoras y resto del sistema para evitar la contaminación de acuíferos de poca profundidad.

Región Pampa Interserrana

Agua potable

- Efectuar remoción de flúor y arsénico del agua subterránea previa a su consumo (valores superiores a 0,1 mg/l de As)



- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Evaluar la calidad de las fuentes de agua superficial, muchas de ellas muy contaminadas en la zona de Bahía Blanca (área industrial, portuaria y urbanizada), o resto de zona agrícola, con el objeto de reducir costos de producción
- Evitar fugas y disponer de micromedidores de agua, para reducir volúmenes de producción de agua de la fuente

Cloacas

- Reducir los aportes de descargas contaminantes a la Ría de Bahía Blanca y área de influencia
- Efectuar tratamientos primarios y/o secundarios de acuerdo con las características del cuerpo receptor

Regiones Sierras Septentrionales y Australes

Agua potable

- Evitar o reducir la explotación de pozos de escasa profundidad evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Mezclar agua de fuentes subterráneas con agua de mejor calidad, para reducir concentraciones de arsénico
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Reducir las explotaciones de agua subterránea en los valles (acuíferos más expuestos)
- Instalar micromedición para evitar el elevado consumo y reducir costos de producción

Cloacas

- Reducir la utilización de cuerpos receptores que actualmente se utilizan en actividades turísticas y deportivas
- Efectuar tratamiento secundario y/o terciario de efluentes según las características del cuerpo receptor



- Efectuar un adecuado y permanente mantenimiento de las redes para evitar la contaminación de acuíferos vulnerables.

Región Lagunas Encadenadas del Oeste

Agua potable

- Mezclar agua de fuentes subterráneas con agua de mejor calidad, para reducir concentraciones de arsénico y flúor (elevadas concentraciones de ambos elementos)
- Evaluar proyectos de provisión de agua mediante acueductos con agua de fuentes superficiales (ejemplo: río Paraná CFI - 1969)
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Implementar medidas de protección de acuíferos explotados (recurso vulnerable en la región)

Cloacas

- Evitar las descargas en las lagunas localizadas hacia el oeste (existe incremento de salinidad y tendencia a la eutroficación en el eje E-O)
- Conservar laguna bajo sistema de áreas protegidas (Reserva laguna Alsina)
- Efectuar tratamiento terciario previo a descarga en cuerpos superficiales (salinidad variable y tendencia a la eutroficación)
- Efectuar un adecuado y permanente mantenimiento de las redes para evitar la contaminación de acuíferos vulnerables.

Región Costa Atlántica

Agua potable

- Evaluar cuidadosamente la capacidad de las reservas de agua subterránea (única recarga: agua de lluvia; muy vulnerable)
- Planificar otros usos (por ejemplo: riego) para evitar conflictos de provisión de agua potable
- Efectuar una explotación considerando la elevada vulnerabilidad de estos acuíferos

Cloacas

- Evitar la descarga de efluentes cloacales en el área costera (usos turístico, deportivo, recreativo, protección de biodiversidad, etc.) o en áreas bajas con



comunicación con el mar (estuarios de importancia como áreas de reproducción y cría de especies marinas)

- Evitar la descarga en lagunas intermedanasas sin previo tratamiento terciario (áreas de recarga de acuíferos muy vulnerables y hábitat de fauna acuática)
- Evitar la descarga al mar de los efluentes cloacales tratados reincorporándolo al medio del cual se ha extraído (pérdida del único recurso hídrico).
- Efectuar tratamiento adecuado de los efluentes que se descargan a canales o arroyos de la vertiente Atlántica que desaguan en la albufera Mar Chiquita
- Controlar vertidos clandestinos en albufera Mar Chiquita (Reserva MAB de importancia internacional)
- Diseñar y/o ampliar plantas de tratamiento adecuadas a la estacionalidad y con revancha para contener excedentes ante episodios de salidas de operación evitando la descarga sin tratamiento (períodos de baja y alta temporada turística).

Región Depresión de Chasicó

Agua potable

- Efectuar remoción de flúor y arsénico de los acuíferos subterráneos fuente (elevados valores de flúor; concentraciones de arsénico entre 0,06 y 0,01 mg/l)
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Instalar plantas depuradoras en terrenos elevados, sin riesgo de anegamiento o inundaciones
- Mantener en perfecto estado las redes y resto de las instalaciones para evitar pérdidas por fugas y roturas, reduciendo los costos de producción.

Cloacas

- Evitar descargas en lagunas hiperhalinas o en las salinas
- Conservar la calidad de la laguna Chasicó (Reserva Natural)
- Efectuar tratamiento secundario previo a descarga en curso superior de arroyos de la zona (arroyo Chasicó)



- Implementar sistemas de mantenimiento adecuado de las redes colectoras y resto del sistema para evitar la contaminación de acuíferos de poca profundidad.

Región Norpatagónica

Agua potable

- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Efectuar remoción de flúor y arsénico del agua de fuentes subterráneas (se considera la región con mayores niveles de flúor: hasta 9,40 mg/l; el arsénico supera los 0,01 mg/l)
- Evaluar la calidad de los principales cursos superficiales fuentes (río Colorado y Negro), para reducir costos de tratamiento

Cloacas

- Efectuar tratamiento secundario de efluentes, previo a la descarga en cursos superficiales
- Proteger la zona costera: existen varias áreas protegidas de conservación de ecosistemas marinos, costeros, parada de aves migratorias y ambientes representativos de la Patagonia Bonaerense.
- Implementar sistemas de mantenimiento de redes cloacales para evitar la contaminación de acuíferos fuente.



3.2.2. Áreas Homogéneas Sociales

3.2.2.1. Conclusiones

Como puede observarse, la tendencia de riesgo social vinculado con la pobreza y la densidad poblacional, se distribuye de manera tal que:

- a. es más elevado en las áreas del conurbano donde se concentra mayor población y con más carencias
- b. existen áreas del conurbano que poseen un menor riesgo; pertenecen al primer cordón. Probablemente se debe a que la cobertura de servicios es más amplia.
- c. los partidos del N del conurbano son las de menor riesgo social de la zona: poseen mayor cobertura de servicios y menor pauperización. Es importante señalar que aún cuando este indicador señala a estos partidos como de bajo riesgo, se hallan bolsones de pobreza, incluidos en la trama urbana. Un análisis más detallado puede aumentar el índice en barrios pobres de partidos "ricos".
- d. Las áreas centro, sur y oeste de la provincia, cuentan con los menores valores de riesgo, sin duda, asociados a la menor densidad poblacional. El mismo análisis que para el punto c, debe efectuarse en este caso. La concentración de población en las cabeceras de los distritos hace que sólo el parámetro de densidad poblacional por partido, "diluya" las problemáticas sociales, asociadas a la urbanización. Se encuentran barrios pauperizados también en las áreas periurbanas de los partidos con índices muy bajos de riesgo social. Se requiere un análisis puntual para ponderar adecuadamente las particularidades de las zonas de concentración urbana en el resto de la provincia.
- e. El Partido de la Costa, sobre el Océano Atlántico, muestra un índice muy alto debido a que posee escasa cobertura de agua de red. Es importante tener en cuenta que la población estable es escasa, pero tiene picos poblacionales en verano por afluencia turística. El acuífero fuente no es apto para ingesta por elevados contenidos de Fe y Mn, probablemente por esta razón no se haya extendido la red.
- f. El Partido de Leandro N. Alem, exhibe un elevado índice, probablemente debido a que carece de buena distribución agua de red, baja cobertura de colecta cloacal y baja cobertura de salud. En esta región, los acuíferos tienen elevados contenidos de salinidad, arsénico y flúor.



3.2.2.2. Recomendaciones

Se debe tender a cumplir con las políticas de cobertura universal del servicio del MIVySP

En todos los casos se deberá atender a las particularidades de cada región social evaluada, profundizando el análisis de las condiciones de pobreza, cobertura de salud y nbi.

Se recomienda la aplicación de este índice, implementando datos por localidad e incluso por barrios. Se hallan barrios de muy alto nbi, en localidades donde los índices de riqueza son elevados. Ej. Partidos de Pilar, San Isidro, Vicente López.

Se debe hacer hincapié en que la extensión de agua de red, sea acompañada por micromedición y sistemas seguros de mantenimiento de red para evitar fugas y costos de producción elevada que limiten la extensión a más personas.

En todos los casos en que no se disponga de ambos servicios debe priorizarse la extensión de redes de agua potable.

En los casos que sea posible, debe acompañarse con el servicio de red cloacal.

Cuando se extienda dicho servicio debe tenerse en cuenta el ascenso del acuífero freático por incorporación desmedida de agua proveniente de otra cuenca (trasvase de cuenca).

Por otra parte cuando se seleccione la fuente debe tenerse precaución respecto de la calidad (contenidos de flúor y arsénico) y el perfil del operador que se designe para implementar el sistema de potabilización: debe contemplarse la posibilidad de escasez de fondos para mantenimiento y potabilización adecuada.

La misma medida debe evaluarse cuando la toma de agua se efectúe a partir de cuerpos superficiales contaminados: se debe garantizar que el operador tenga capacidad suficiente para operar de forma adecuada las plantas de potabilización.

Cuando se planteen salidas de operación de plantas de potabilización se deben implementar sistemas de provisión en la emergencia.

Partidos con Riesgo Bajo (21.9 a 58.74)

Completar los planes de agua y cloaca correspondientes. No deben incluirse en las etapas prioritarias de inversión, salvo en aquellos casos puntuales donde se hallen barrios o focos de elevadas nbi.

Partidos con Riesgo Moderado (58.74 a 105.41)



Completar los planes de agua y cloacas correspondientes. Deberá tenerse en cuenta el crecimiento poblacional, la planificación adecuada del territorio y la correcta gestión socio-ambiental de los servicios.

Se deberán priorizar las inversiones en los partidos próximos a los de riesgo alto (3º cordón del Conurbano).

Partidos con Riesgo Alto (105.41 a 188.67)

Priorizar el servicio de red de agua potable, atendiendo a las particularidades de las fuentes y cuerpos receptores de cloacales para evitar cambios drásticos en la dinámica hídrica del sistema.

Extensión de planes de asistencia social, capacitación, educación. Suministro de recursos en caso de emergencia sanitaria.

Efectuar estudios epidemiológicos de seguimiento de enfermedades de transmisión hídrica.

Partidos con Riesgo Muy Alto (188.67 a 326.88)

Estos son los partidos donde deben priorizarse las inversiones de servicios. Tanto desde el punto de vista de redes de agua potable como de redes de colecta cloacal y tratamiento de efluentes.

Efectuar estudios epidemiológicos de seguimiento de enfermedades de transmisión hídrica. Evaluar situación actual versus situación post implantación y operación de obras.

Extensión de planes de asistencia social, capacitación, educación. Suministro de recursos en caso de emergencia sanitaria. Con especial énfasis en personas de elevada vulnerabilidad (niños y ancianos, inmunodeprimidos, desnutridos).



3.2.3. Áreas Homogéneas Socio-Ambientales

3.2.3.1. Comentarios y Sugerencias

La situación **1B** (riesgo social bajo – tolerancia alta) se halla en pequeños sectores del norte de la provincia (Junín) y en las proximidades de la Bahía de Samborombón (Punta Indio). En estos sitios deberá considerarse especialmente una gestión adecuada que contemple las necesidades sociales en relación con el cuidado del medio, aún poco disturbado.

La situación **3B** (riesgo social alto – tolerancia alta) se encuentra en partidos correspondientes a la planicie de la Pampa Ondulada y Tercer Cordón del Conurbano. Estos partidos merecen tenerse en cuenta desde el punto de vista social, ya que las necesidades de inversión en saneamiento son elevadas. Por otra parte, deberá efectuarse una gestión ambiental responsable, tal que se protejan los cuerpos receptores y las fuentes, ya que se encuentran en buenas condiciones de calidad.

La situación **4B** (riesgo social muy alto – tolerancia alta) se halla en partidos del norte del conurbano, 2º cordón, en parte de la planicie de la Pampa Ondulada. Con más proximidad a la Capital Federal. En este caso se deberá asistir a la sociedad de inmediato, priorizando las inversiones que resguarden condiciones ambientales moderadamente degradadas. Es de destacar que se halla próxima a la zona considerada crítica respecto del nivel de degradación del sistema.

La situación **4CD** (riesgo social muy alto – tolerancia moderada a baja) se halla en el área correspondiente a la costa del Río de la Plata, 1º y 2º Cordón del Conurbano. En este caso, la población se halla en riesgo muy alto y los cuerpos receptores-fuente de agua de ingesta se hallan en nivel crítico de degradación. Indudablemente debe asistirse a la población para elevar su calidad de vida reduciendo los riesgos de enfermedades de transmisión hídrica y los costos de asistencia a la salud. Por otra parte es necesario implementar medidas de recuperación de cuerpos hídricos superficiales (Riachuelo, Río de La Plata, Reconquista, etc) tomando medidas que eviten el ingreso de contaminantes cloacales e industriales, sobre todo porque son utilizados para toma de agua de ingesta.

La situación **2C** (riesgo social moderado – tolerancia moderada) se encuentra en el Centro y SE (Pampa Deprimida) y S (Pampa Interserrana zona Bahía Blanca) de la Provincia. En este caso se propone intervenir priorizando en segundo lugar, atendiendo a las necesidades sociales. Dado que la tolerancia es moderada debe tenerse cuidado con la gestión ambiental de las obras.

Las situaciones **1D** y **2D** (riesgo social bajo y moderado – tolerancia baja) se presenta en la zona correspondiente a la albufera Mar Chiquita, y Oeste de la Provincia (Depresión de Chasicó y Sierras Australes). En este caso también se



propone intervenir priorizando en segundo lugar las necesidades sociales, pero considerando la baja capacidad de asimilación ambiental a las obras.

Las situaciones más desfavorables **3D** y **4D** (riesgo social alto y muy alto – tolerancia ambiental baja), **no se manifiestan actualmente** en la provincia de Buenos Aires. Esto es de destacar, dado que para el caso deberían priorizarse ambos tipos de obras (saneamiento y agua potable) en un ámbito con muy baja asimilación de cambios ambientales.

No debe olvidarse que cualquier implantación de obras de colecta cloacal en las zonas muy intervenidas (cuerpos receptores contaminados), debe contemplar el tratamiento de los efluentes cloacales o la conexión a sistemas ya instalados que tiendan al tratamiento en corto plazo.



SISTEMA DE GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL



III.4. SISTEMA DE GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL

El MIVySP ha desarrollado políticas de gestión socio-ambiental para incorporar la variable ambiental en la evaluación y administración de proyectos de saneamiento (agua potable y cloacas). Una de las condiciones para que dichas políticas puedan ser efectiva y eficientemente aplicadas consiste en contar con un *Sistema de Gestión Socio-Ambiental* que cuente con las condiciones necesarias para ser actualizado y mejorado de manera permanente y sistemática.

Deben efectuarse actividades regulares de autoevaluación y evaluación externa como un método para identificar fallas, fortalezas y debilidades del sistema, con el objeto de incorporar los cambios necesarios para la eficientización de la gestión y la mejora de los mecanismos de control y fiscalización de los servicios.

A continuación se exponen propuestas de organización institucional, mecanismos para aplicar procedimientos de gestión socio-ambiental e instrumentos necesarios para su ejecución.

4.1. Propuesta de Estructura Organizativa para la Gestión Socio-Ambiental

De acuerdo con el análisis institucional efectuado se propone la creación de una oficina que reúna las características necesarias para:

- ~ Articular las distintas áreas que están en funcionamiento en el MIVYSP vinculadas con la temática de evaluación, aprobación y control de proyectos de obras de agua potable y cloacas.
- ~ Incorporar las variables social y ambiental en su gestión de manera de integrar actividades de saneamiento teniendo en cuenta las condiciones de la sociedad receptora y del ambiente a intervenir con las obras.
- ~ Efectuar la vinculación interinstitucional con otras oficinas de rango semejante, con ingerencia en el tema y que funcionan en otras reparticiones públicas, a través de la participación en el COMITÉ DE SALUD, AMBIENTE Y DESARROLLO.

4.1.1. Área de Gestión Socio-Ambiental (AGeSA)

A los efectos de gerenciar los aspectos sociales y ambientales del componente saneamiento, se requiere de una organización particular dentro de la institución. Esta dependencia entre otras tareas deberá implementar la gestión ambiental del Programa de Infraestructura Provincia de Buenos Aires –Componente Saneamiento.

Por ello se considera necesaria la creación de la misma dentro de la Dirección de Saneamiento dependiente de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras



Hidráulicas (DIPSOH) que atienda específicamente las cuestiones socio-ambientales del programa y de la institución.

De manera preliminar se incluyen los objetivos, funciones y composición de dicha área.

4.1.1.1. Objetivos

- ✓ Incorporar los conceptos de protección y conservación del medio ambiente en las obras de saneamiento (agua potable y cloacas).
- ✓ Incorporar las variables socio-culturales de cada región de la provincia respetando las necesidades y propuestas de la población sobre la que se actuará a través de la ejecución de obras de saneamiento.
- ✓ Permitir al Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos el manejo adecuado de las distintas herramientas de gestión ambiental en los proyectos y obras de saneamiento en sus distintos tipos y etapas.

4.1.1.2. Funciones

- a. Desarrollo de los requerimientos de preservación y protección, social, cultural y ambiental a incorporar en los Pliegos de Contratación, con el que se proyectarán y ejecutarán las obras de saneamiento.
- b. Actualización permanente de un manual de gestión socio-ambiental destinado al proyecto, ejecución y operación de las obras de saneamiento.
- c. Revisión y actualización de metodologías de Estudios Ambientales específicamente aplicables a proyectos de saneamiento.
- d. Supervisión de Estudios Ambientales realizadas por servicios de consultoría, que se elaboren de acuerdo con las metodologías establecidas por el Área de Gestión Socio-Ambiental.
- e. Supervisión de la incorporación de resultados y medidas de mitigación de los Estudios Ambientales al Pliego de Contratación.
- f. Diseño e implementación sistemática de acciones de capacitación de personal afectado al proyecto e inspección de obras con el objeto de optimizar la aplicación de los requisitos socio-ambientales incorporados al Pliego.
- g. Supervisión del cumplimiento de los requerimientos socio-ambientales de los pliegos de licitación a través de la Inspección de Obras.
- h. Formación y sostén de una base de datos, necesaria para la gestión ambiental de las obras de saneamiento urbano.



- i. Asesoramiento a los proyectistas en el diseño de las obras, efectuando recomendaciones de cambios en el mismo, cuando así sea requerido, sobre todo en lo referente a las variables socio-ambientales.
- j. Asesoramiento en la elaboración de Planes Regionales de Servicios de Saneamiento
- k. Coordinación de acciones con otras reparticiones nacionales y provinciales para el mejoramiento de la calidad de vida y del ambiente (Ej.:COMITÉ DE SALUD, AMBIENTE Y DESARROLLO, propuesto más arriba)
- l. Realización de acciones de información y educación sobre aspectos sociales y ambientales para profesionales y técnicos del MIVYSP, contratistas, municipios, concesionarios y público en general.

El *Área de Gestión Socio-Ambiental* deberá participar en la definición de las etapas fundamentales de los proyectos de Saneamiento (agua potable y cloacas), como son: planificación, proyecto, supervisión e inspección, como así también establecer e impulsar los mecanismos institucionales que permitan la coordinación en la ejecución de acciones referidas a la gestión socio-ambiental.

El *Área de Gestión Socio-Ambiental* también asesorará a los distintos actores vinculados con las etapas del proyecto o de la obra.

4.1.1.3. Composición

A efectos de cumplir con los objetivos y funciones propuestos, el *Área de Gestión Socio-Ambiental*, deberá poseer la capacidad técnica adecuada. Para ello es necesaria la conformación de un equipo interdisciplinario permanente. De ocurrir un requerimiento especial que, se considere, exceda la capacidad del equipo profesional y técnico estable, se podrá apelar a la consulta de profesionales expertos de manera transitoria.

Se considera que el equipo profesional estable del *Área de Gestión Socio-Ambiental* debería estar integrado al menos por los siguientes profesionales y técnicos:

- ✓ Coordinador especialista en temas ambientales. Perfil: con amplia experiencia y conocimiento de las realidades sociales y ambientales de la Provincia de Buenos Aires. Con especial formación en las características concernientes a las consecuencias sociales y ambientales de la intervención del medio a través de obras de saneamiento.
- ✓ Especialista en saneamiento urbano y rural (Ing. Hidráulico Sanitario). Perfil: con amplia experiencia en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de obras de saneamiento.

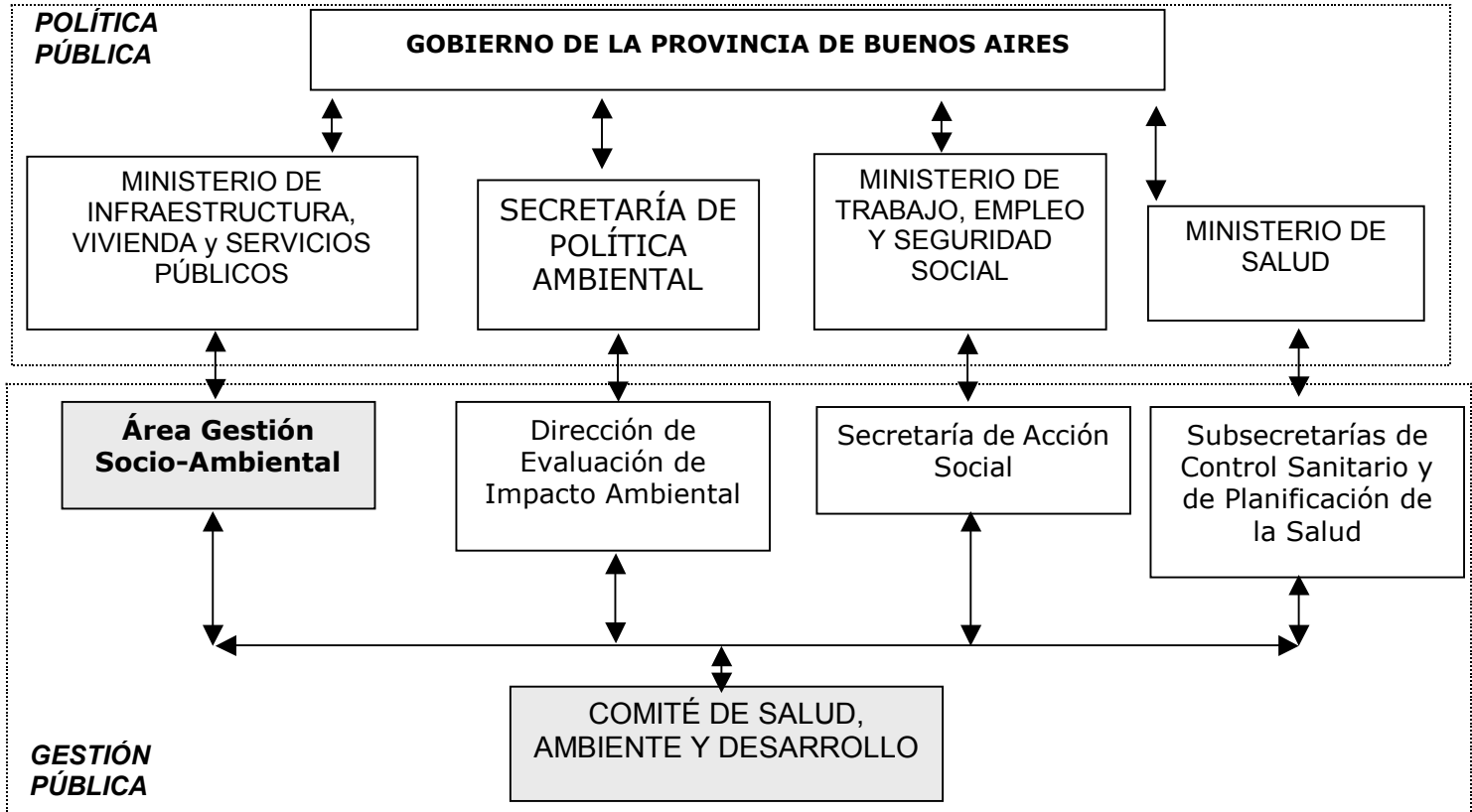


- ✓ Especialista en Hidrogeología e Hidroquímica (Geólogo, Hidrogeólogo, Geoquímico). Perfil: con vastos conocimientos en las condiciones de los cuerpos hídricos receptores o fuentes de la Provincia de Buenos Aires, tanto subterráneos, como superficiales. Con conocimiento de las características de suelos y atmósfera en las distintas regiones.
- ✓ Especialista en Ecología (Ecólogo, Biólogo). Perfil: con amplia experiencia y conocimiento en la dinámica de los sistemas naturales y antrópicos y su respuesta frente a las intervenciones por construcción y operación de obras civiles e hidráulicas.
- ✓ Especialista en trabajo social. Perfil: con vasta experiencia en las condiciones de evolución social, especialmente en lo que respecta a pobreza y necesidades básicas insatisfechas.

Las cuestiones relacionadas con el derecho ambiental y la economía ambiental, están incluidas en los alcances de los manuales, la capacitación y las funciones del *Área de Gestión Socio-Ambiental*. Si se presentara la necesidad de evaluar proyectos en los que deba analizarse algún conflicto legal o económico, se podrá apelar a la consulta eventual de profesionales especialistas.



Posible Estructura Organizativa del Comité de Salud, Ambiente y Desarrollo



Posible estructura Organizativa e Inserción del ÁREA DE GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL





4.2. Procedimientos para la Gestión Socio-Ambiental

Como se ha dicho, con el objeto de contar con instrumentos o herramientas para ejecutar las acciones propuestas para la oficina responsable de llevar adelante el *Sistema de Gestión Socio-Ambiental*, se incluye a continuación un ejemplo de procedimientos tendiente a facilitar la implementación de las políticas del MIVySP.

4.2.1. Guía Básica de Procedimientos para el Área de Gestión Socio-Ambiental

En este apartado se proponen distintas actividades a cumplimentar por parte del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos a través del *Área de Gestión Socio-Ambiental* con el objeto de cumplir con los requerimientos del Manual.

Siendo una Guía Básica de Procedimientos, se propone analizar con detenimiento y desarrollarla más in extenso una vez definida la futura conformación e inserción del *Área de Gestión Socio-Ambiental*,

Para la implementación del *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento* y con el objeto de incorporar las variables social y ambiental al ciclo del proyecto, se hace necesaria la participación de personal capacitado en la temática y establecer precisos procedimientos internos. Estos se aplicarán desde el *Área de Gestión Socio-Ambiental*.

4.2.1.1. Usuarios

Funcionarios, profesionales, técnicos y personal administrativo del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos afectados a la Dirección de Saneamiento. Específicamente se utilizará para la Componente Saneamiento del Programa de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires.

4.2.1.2. Procedimientos Internos del Área Socio-Ambiental

La Coordinación del Programa y la Dirección de Saneamiento participa, a través de sus distintas áreas, de todos los tipos y etapas de los proyectos. En cada una de las etapas de los proyectos se consideran los aspectos sociales y ambientales. Para que el proceso de gestión se cumpla, el *Área de Gestión Socio-Ambiental (AGeSA)* debe trabajar en forma directa con la Dirección de Saneamiento y la Coordinación del Programa.

Desde el momento de la impulsión del proyecto por parte del proponente, se dará intervención al AGeSA con el fin de implementar las siguientes actividades:



- 1- El AGeSA deberá tomar vista de las actuaciones que impulsan el proyecto identificando en la propuesta el nivel de desarrollo del mismo. En este punto se pueden identificarse los siguientes niveles de desarrollo:
 - a- Idea o identificación de necesidades
 - b- Estudio Preliminar
 - c- Anteproyecto
 - d- Proyecto Ejecutivo
- 2- En cualquiera de estos casos el AGeSA verificará si la propuesta cumple con las condiciones necesarias y suficientes para la aplicación completa del Formulario 01 de Evaluación Rápida de Proyectos de Saneamiento.
- 3- Si la propuesta no cumple las condiciones será devuelta al proponente para que complete la documentación y/o modifique el diseño, cualquiera sea el estado de desarrollo.
- 4- Si el proyecto cumple con las condiciones se procederá a la identificación de los requerimientos de estudios ambientales de acuerdo con la metodología propuesta. En esta etapa se pueden determinar cuatro alcances diferentes a dar a los estudios ambientales:

- 1. Estudio de Impacto Ambiental Detallado.**
- 2. Estudio de Impacto Ambiental Simplificado.**
- 3. Informe Ambiental.**
- 4. No requiere estudio ambiental pero debe cumplimentar los requisitos del Manual.**

- 5- En el caso de que el proyecto no requiera de estudios ambientales específicos (Alcance 4), se podrán seguir distintos caminos según sea el alcance del proyecto.
 - a. En el caso de ideas, estudios preliminares o anteproyectos se girarán las actuaciones para que el proponente complete el proyecto siguiendo los lineamientos del manual en temas sociales y ambientales y se incorporará al Pliego de Contratación el manual de gestión socio-ambiental de obras de saneamiento.
 - b. En el caso de Proyectos Ejecutivos se procederá a la confección del Pliego de Contratación incorporando al mismo el Manual de Gestión Socio-



Ambiental de obras de saneamiento y los costos asociados a la gestión socio-ambiental. Los costos socio-ambientales asociados a la etapa constructiva correrán por cuenta del responsable de la ejecución de la obra; los costos socio-ambientales asociados a la etapa operativa, correrán por cuenta del responsable de la operación de la obra.

En el Pliego de Contratación se incluirán los requisitos de conservación y protección socio-ambientales así como los programas particulares para incorporar las medidas de mitigación y potenciación que deben desarrollar los contratistas.

- 6- Cuando se trate de ideas, estudios preliminares o anteproyectos se remitirán las actuaciones al proponente para que se proceda a la realización de los estudios ambientales pertinentes de acuerdo con la metodología propuesta (Alcances 1, 2 ó 3), bajo supervisión del AGeSA.
- 7- En el caso de tratarse de Proyectos Ejecutivos, de ser necesarios estudios con Alcance 1 ó 2 los mismos se encomendarán a especialistas externos o podrán ser realizados por el proponente. Los costos de los estudios socio-ambientales correrán por cuenta de los ejecutores y operadores de las obras.
- 8- Para los Proyectos Ejecutivos que requieran estudios con Alcance 3, el Área de Gestión Socio-Ambiental evaluará el Informe Ambiental correspondiente e incorporará los Programas de Gestión particulares en el Pliego de Contratación. La estimación de los costos ambientales de las medidas de mitigación y potenciación deberán ser incluidos en el presupuesto del mismo si correspondiere. Los costos de medidas socio-ambientales correctivas de daño, y de potenciación de beneficios, correrán por cuenta de los responsables de la ejecución y operación de las obras.

En el Pliego de Contratación se incluirán los requisitos de conservación y protección del ambiente y los programas particulares de gestión socio-ambiental para especificar las medidas de mitigación que deben desarrollar los contratistas.

- 9- Una vez puesto en marcha el contrato, la inspección de obras del programa será responsable legal del control para el cumplimiento de las especificaciones socio-ambientales previstas, con la asistencia técnica del *Área de Gestión Socio-Ambiental*.

La asistencia técnica del Área de Gestión Socio-Ambiental será comunicada a la Inspección de Obra a través de órdenes de servicio, que la inspección deberá trasladar a la contratista.

El Área de Gestión Socio-Ambiental podrá solicitar la colaboración de otros sectores de la repartición, del gobierno provincial o de Universidades Nacionales, si lo considera necesario para optimizar el control ambiental de las obras.



4.2.1.3. Interacción con otras áreas

El *Área de Gestión Socio-Ambiental* participará de las actividades que realice la Dirección de Saneamiento y Coordinación del Programa con el objeto de:

- Ó Elaborar y ejecutar programas de capacitación técnica para el personal del MIVySP, de otros organismos y de empresas contratistas y prestadoras de servicios.
- Ó Actualizar las bases de datos, y bibliográficas para la adecuada gestión ambiental de las obras, intercambiando información con otras Áreas de Gestión Socio-Ambiental (por ejemplo: Unidad Ambiental de la D.P.V.).
- Ó Asesorar a los municipios y concesionarios en la temática ambiental que influyen en las obras de saneamiento urbano.
- Ó Interactuar con otras reparticiones y autoridades de aplicación para la generación de normativas y procedimientos que agilicen la gestión socio-ambiental.

4.2.1.4. Control y Fiscalización

El *Área de Gestión Socio-Ambiental* deberá verificar y comunicar a la Dirección de Saneamiento y la Coordinación del Programa de manera sistemática:

- Ó El cumplimiento de las recomendaciones del manual para las distintas etapas del Proyecto y las de los Estudios Ambientales desarrollados para el mismo.
- Ó El cumplimiento de las Especificaciones Particulares que rigen el contrato de la obras.

4.2.1.5. Procesos e instrumentos de control

El *Área de Gestión Socio-Ambiental* desarrollará en forma particularizada el protocolo de control para cada tipo de obra; para ello deberá considerar lo siguiente:

- Ó Supervisar el entrenamiento del personal encargado de la inspección de obras.
- Ó Supervisar la incorporación de las medidas del Manual al Pliego de Contratación.
- Ó Supervisar la incorporación de las recomendaciones y medidas de mitigación propuestas por los Estudios Ambientales.
- Ó Controlar el cumplimiento de las Especificaciones Particulares incluidas en el Contrato.



- Ó Verificar la inclusión de penalidades en el Pliego para las no conformidades detectadas en el Plan de Gestión Ambiental de Obra.
- Ó Realizar observaciones a los contratistas a través de órdenes de servicio.
- Ó Proponer a la inspección de obras la aplicación de las penalidades previstas en el Pliego para el caso de las no conformidades del Plan de Gestión Ambiental de Obra.
- Ó Llevar un registro de las actuaciones vinculadas con el control y fiscalización del cumplimiento de las pautas del Manual de Gestión Socio-Ambiental.

4.2.1.6. Responsabilidades

La Inspección de Obras será la responsable del Control y Fiscalización de las obras en lo referido a las actividades de Gestión Socio-Ambiental, con la asistencia técnica del *Área de Gestión Socio-Ambiental*.

Las tareas de control podrán ser delegadas, bajo responsabilidad y supervisión del Área de Gestión Socio-Ambiental, por cualquier motivo que la repartición considere oportuno, a consultores especializados, a personal previamente capacitado (Inspectores de obra), etc.



4.3. Instrumentos de Gestión Socio-Ambiental

Con el objeto de facilitar la evaluación de los proyectos que se presentan para ejecución ante la autoridad de aplicación (Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires), se ha propuesto el desarrollo e implementación de algunos Instrumentos de Gestión Socio-Ambiental.

Se han diseñado tres instrumentos de gestión:

Guía Básica de Procedimientos para el Área de Gestión Socio-Ambiental (ya descripta)

Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento

Formulario de Evaluación Rápida de Proyectos de Saneamiento (el cual se incluye en el Manual de Gestión Socio-Ambiental)

4.3.1. Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento

4.3.1.1. Introducción

En la última década y formando parte de los preceptos constitucionales, la Provincia de Buenos Aires ha incorporado el concepto de desarrollo sustentable al menos de manera formal, en varias de sus normas y resoluciones. Así pues, a partir de este antecedente se han ido desarrollando diferentes herramientas legales que poseen el objetivo básico de propender al desarrollo social y económico de una manera equilibrada con la calidad de vida de la población y del entorno.

Esta forma de interpretación del desarrollo, hace necesaria también la incorporación de herramientas metodológicas adecuadas que permitan la incorporación de las variables sociales y ambientales en la estructura de formulación de los distintos tipos de proyectos.

En este esquema, la legislación ambiental prevé la utilización de herramientas de gestión ambiental orientadas a las de tipo predictivo (EIA) para industrias, urbanizaciones especiales (barrios cerrados, clubes de campo, barrios planes de vivienda, cementerios privados), pero carece de marcos conceptuales y metodológicos en lo referente a proyectos de Infraestructura Urbana.

Resulta necesario articular y vincular los criterios de obras de ingeniería con los valores sociales y ambientales con el objeto de instrumentarlos desde las etapas conceptuales de todo proyecto.



Los proyectos de infraestructura urbana presentan características claramente diferenciadas de otros proyectos (industrias), ya que se trata de obras comunitarias que apuntan a la mejora de la calidad de vida de la población.

En este marco, se debe desarrollar una gestión ambiental adecuada a lo largo de todo el ciclo del proyecto (diseño, construcción y operación) minimizando los eventuales efectos negativos sobre el ambiente y potenciando los efectos positivos que estos tipos de obras comunitarias producen; la resultante será la optimización en el uso de los recursos materiales, culturales y naturales.

La planificación socio-ambiental adecuada de obras de infraestructura urbana debe permitir:

- la mejora del diseño y funcionalidad de las obras
- la optimización de las inversiones
- la minimización de los conflictos
- la preservación del ambiente
- la satisfacción de necesidades sociales (fundamentalmente de grupos poblacionales pauperizados quienes, sin la asistencia del estado, no pueden acceder a mejoras de su calidad de vida)

Hasta el momento, las cuestiones ambientales en la concepción de obras de saneamiento urbano han sido consideradas de una manera parcial y sectorizada, dirigida al tratamiento de efluentes cloacales que potencialmente pueden generar contaminación hídrica, atmosférica y sólida.

Se hace necesario que se amplíe el marco conceptual del saneamiento urbano en lo referido a la planificación, diseño y evaluación de los proyectos, de manera que estén incorporados aspectos sociales, ambientales y metodológicos que no sólo minimicen impactos negativos, sino que potencien los beneficios intrínsecos del saneamiento a partir de acciones de corrección de diseños, difusión, educación, gestión participativa de la comunidad e información permanente que permitan la inclusión del destinatario de las mismas como actor relevante, y no como un mero espectador de la aplicación de reglas preestablecidas.

La gestión socio-ambiental de proyectos de saneamiento urbano debe propender a la aplicación de los mejores instrumentos posibles en un marco en el cual la degradación social y ambiental constituyen dos de los impactos más significativos.

Una de las propuestas que se efectúan en esta EAE es la formación de un Área de Gestión Socio-Ambiental. Dicha Área deberá poder implementar la evaluación rápida de proyectos, así como el control de gestión social y ambiental de las obras. Para esto será necesario contar con un instrumento que se propone aplicar a las



distintas etapas de las obras de saneamiento. Este **Manual de Gestión Socio-Ambiental** tiene como objeto estandarizar buenas prácticas para minimizar daños y riesgos.

Se propone que sea utilizado para cualquiera de los tipos de proyectos evaluados, independientemente del nivel de dificultad y de intervención sobre el medio receptor.

4.3.1.2. Glosario

A los efectos de este manual se entenderá por:

AMBIENTE: (medio, entorno, medio ambiente); Sistema constituido por factores naturales (aire, agua, suelo, flora y fauna), culturales y sociales, interrelacionados entre sí, que condicionan la vida del hombre a la vez que constantemente son modificados y condicionados por éste.

AUDITORIA AMBIENTAL: Proceso de verificación sistémica, objetiva y documentada del Plan de Gestión Ambiental de Obra a fin de evaluar la conformidad del mismo. La auditoria ambiental contempla los procedimientos de comunicación de los resultados de la misma al Contratante a través del Área de Gestión Socio-Ambiental.

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: Alteración reversible o irreversible de los ecosistemas o de alguno de sus componentes producida por la presencia en concentraciones superiores al umbral mínimo o la actividad de sustancias o energías extrañas a un medio determinado.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA): El procedimiento destinado a identificar e interpretar, así como a prevenir, las consecuencias o efectos que acciones o proyectos públicos o privados, puedan causar al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales existentes.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRA: Documento que especifica la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, procedimientos, procesos y recursos que el ejecutor proveerá para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener los requerimientos del Manual durante la ejecución de la obra.

PROTECCIÓN AMBIENTAL: La conservación del ambiente en su estado natural, en el mayor grado posible durante la ejecución del proyecto y resaltar la apariencia natural en su condición final. La protección del ambiente requiere cuidar los recursos naturales (agua, aire, suelo, flora y fauna) y el medio socio-económico; atendiendo los problemas del ruido, de residuos sólidos y otros contaminantes, etc.



ESPECIALISTA AMBIENTAL: Profesional designado por el ejecutor encargado del cumplimiento de los requisitos ambientales del Manual, durante el tiempo que demande la ejecución del contrato.

4.3.1.3. Explicación

El presente *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento* se propone como una herramienta para la incorporación de la variable socio-ambiental en la gestión de los proyectos de saneamiento del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires en general y en el Programa de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires - Componente Saneamiento en particular.

Pretende dotar de un marco conceptual a la materia y otorgar una serie de procedimientos a aplicar en la gestión de proyectos de saneamiento urbano, a fin de desarrollar una gestión de proyectos compatible con los recursos disponibles desde una óptica social y ambiental.

Los procedimientos de gestión desarrollados en el *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento*, son aplicables a todas las etapas del proyecto desde la planificación hasta la operación, haciéndose hincapié en la etapa constructiva de los mismos.

Este Manual deberá incorporarse no sólo en el Pliego de Contratación de las obras pertenecientes al Programa de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, sino que deberá considerarse como el elemento base para incluir la gestión socio-ambiental en los Pliegos de Contratación de todos los proyectos de saneamiento urbano a implementarse en el territorio bonaerense.

Especialmente, el Pliego Particular de Especificaciones Técnicas de cada obra deberá contener las recomendaciones de los estudios ambientales desarrollados bajo este marco conceptual, y las medidas preventivas, de mitigación o compensatorias previstas por los mismos, así como los costos asociados.

Se considera parte de este manual el marco legal vigente en la Provincia, el cual será tenido en cuenta por parte del ejecutor del programa para la contratación de obras y servicios.

4.3.1.4. Objetivos

Otorgar un marco referencial incorporando la variable ambiental en la planificación, diseño, construcción de obras de provisión de servicios de agua potable y desagües cloacales.



Proporcionar las herramientas de gestión socio-ambiental a instrumentar en el marco del Programa de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires-Componente Saneamiento

Promover el accionar interdisciplinario incorporando el análisis social y ambiental en el diseño de sistemas de saneamiento urbano.

Otorgar una herramienta metodológica a fin de balancear el proceso decisorio, donde los aspectos sociales y ambientales sean complementarios de los aspectos técnicos y económicos.

Proporcionar una herramienta elemental para la capacitación y difusión de la Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Saneamiento para la provincia.

El *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento* deberá ser objeto de revisiones periódicas, a fin de desarrollar la mejora y actualización continua que permita la incorporación de nuevas tendencias y capitalice la experiencia acumulada en la gestión ambiental de obras de saneamiento.

4.3.1.5. Alcance

El Manual desarrolla procedimientos ambientales a tener en cuenta durante las etapas de diseño y construcción de obras de provisión de servicios de agua potable y desagües cloacales proporcionando elementos para el análisis preventivo de daño y/o riesgo de daño.

Estos lineamientos están dirigidos a ser cumplidos por el diseñador y ejecutor del proyecto, los contratistas, subcontratistas y el personal asignado a las distintas etapas del ciclo del mismo.

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos fijados en este manual y acompañar el proceso de concientización de los problemas ambientales, se utilizarán procedimientos de verificación sistemáticos y documentados, a fin de lograr que el emprendimiento genere el menor impacto posible en los componentes físicos, biológicos y antrópicos.

Dentro del Componente Saneamiento Urbano se deben distinguir dos sub-componentes: Agua Potable y Desagües Cloacales, los cuales a su vez se integran por los siguientes procesos:

- Agua Potable:**
- 1- Captación
 - 2- Tratamiento
 - 3- Distribución



- Desagües Cloacales:**
- 1- Recolección
 - 2- Tratamiento
 - 3- Disposición

4.3.1.6. Política Socio-Ambiental

El Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires asume con la población los siguientes compromisos:

a- de gestión hacia la comunidad

- *Alcanzar la cobertura universal de los servicios de saneamiento básico urbano (agua potable y desagües cloacales), incorporando los principios de conservación y protección del patrimonio socio-ambiental bonaerense.*
- *Desarrollar las acciones estratégicas necesarias para la provisión del servicio básico a los sectores de la población socio-ambientalmente más vulnerables.*
- *Concienciar y sensibilizar a la población en el uso eficiente del agua y los recursos naturales.*
- *Minimizar, compensar y potenciar los impactos ambientales del sector saneamiento urbano (agua potable y desagües cloacales), a través de la implementación de medidas preventivas, correctivas y de potenciación que propendan a la conservación y desarrollo sustentable de los recursos hídricos.*

b-. de gestión interna

- *Concienciar y fortalecer la estructura del Ministerio a partir de la capacitación en la temática socio-ambiental de sus recursos humanos.*
- *Establecer procedimientos que garanticen la incorporación de la variable socio-ambiental en la gestión de proyectos de saneamiento urbano, en conjunto con organizaciones públicas y privadas.*
- *Integración de áreas de responsabilidad provincial en los temas ambiente y salud.*

4.3.1.7. Marco Legal

El marco legal de referencia se compone de la legislación ambiental de la Provincia de Buenos Aires, con más las normas que rigen la calidad de la salud de la población, así como la protección de los caracteres culturales, raciales y de género de la misma.



Constituyen este Manual y pasan a formar parte del contrato de ejecución entre otros los siguientes documentos:

- *Leyes Nacionales*

- Ley N° 25.675 General del Ambiente.
- Ley N° 24.421 De Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.
- Ley N° 24.051 De Residuos Peligrosos.
- Ley N° 22.428 De Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos.

- *Leyes Provinciales*

- Ley N° 11.723 Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Ley N° 11.720 De Residuos Especiales.
- Ley N° 11.459 De Radicación Industrial.
- Ley N° 5.965 Ley de Protección a las Fuentes de Provisión, y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera.

- *Decretos*

- Decreto N° 968/97 Reglamento complementario de la Ley 24.585 (modif. Código de Minería)
- Decreto N° 3431/93 Creación del "Registro de Productores Mineros"

Las Leyes, Decretos, Resoluciones y Disposiciones que se indican dentro de este Manual, deben ser consideradas como referencia y al simple título de informativas. El ejecutor tendrá la obligación de respetar la totalidad de la legislación nacional, provincial y municipal vigente, y sus reglamentaciones, sin que ello dé motivo a la solicitud de pagos adicionales ni de modificación de los plazos de entrega y ejecución.

4.3.1.8. Gestión Ambiental del Proyecto (GAP)

En este apartado del manual se desarrollan las actividades y recomendaciones a considerar en las etapas de diseño, construcción y el abandono de la construcción de los proyectos de provisión de agua y desagües cloacales, con el objeto de incorporar las variables social y ambiental en el ciclo de los mismos.

4.3.1.8.1.- *Etapas de Diseño (ED)*

Se deberán tener en cuenta las Recomendaciones de Manejo Ambiental para el Sector Saneamiento en las distintas regiones ambientales de la Provincia de Buenos Aires, desarrolladas para la Evaluación Ambiental Estratégica del Sector e incluidas a continuación.



Recomendaciones de Manejo Ambiental para el sector Saneamiento en las Distintas Regiones Ambientales de la Provincia de Buenos Aires

Considerando las limitantes principales y el grado de intervención de cada región ambiental (ver capítulo 4, ítem 4.2. de la EAE), se han elaborado una serie de recomendaciones generales para cada unidad de análisis, en relación con las obras de abastecimiento de agua potable y efluentes cloacales.

Principales obras y acciones que se consideran

Agua potable

- Instalación de nuevas plantas de potabilización
- Nuevas fuentes de captación (superficial o subterránea)
- Extensión de redes

Cloacas

- Instalación de nuevas plantas depuradoras
- Tipo de tratamiento de efluentes
- Descargas de efluentes y gestión de lodos

Región Pampa Ondulada

Agua potable

- Estudiar la capacidad de reservas de fuentes de agua subterránea en cada caso (el acuífero Puelche se encuentra sobre explotado)
- Instalar micromedidores para reducir los costos de producción de agua proveniente de fuentes superficiales contaminadas y subterráneas amenazadas reduciendo, además, la incorporación al subsuelo de volúmenes no deseados que afectan la profundidad del freático.
- Controlar fugas para reducir volúmenes de agua a tratar (reducción de costos)
- Instalar plantas de potabilización en áreas no inundables ni anegables (evitar planicies de inundación de ríos y arroyos)
- Implementar alertas tempranas cuando se produzcan salidas de operación o contingencias para prevenir daños a la salud de la población.

Cloacas

- Efectuar tratamiento primario y/o secundario de efluentes cloacales (en función de la calidad físico - química y microbiológica del cuerpo receptor)
- Evitar las descargas en cursos muy degradados
- Instalar plantas depuradoras en áreas no inundables ni anegables (evitar planicies de inundación de ríos y arroyos)
- Implementar alertas tempranas cuando se produzcan salidas de operación o contingencias para prevenir daños a la salud de la población, informando particularmente a las obras de tomas de agua para potabilización (aguas arriba y abajo de la descarga), zonas de recreación con contacto directo, de preservación de vida acuática y pesca.
- Planificar las salidas de operación de las plantas: no descargar sin tratamiento previo en cursos sumamente degradados



- Evitar las descargas en zonas costeras del Río de la Plata o Paraná. Construir emisarios subfluviales y evaluar la utilización de difusores

Región Pampa Deprimida

Agua potable

- Evaluar la posibilidad de mezcla de aguas de elevados contenidos de arsénico con lentes de agua de mejor calidad (los niveles de As fluctúan entre 0,06 y 0,1 mg/l; en parte de la depresión del río Salado las concentraciones superan 0,1 mg/l)
- Evaluar costos de toma y potabilización de nuevas fuentes de agua superficial
- Respetar capacidades de reservas disponibles para evitar o reducir la salinización de acuíferos
- Instalar micromedidores para reducir los costos de tratamiento del agua de fuentes superficiales contaminadas y subterráneas amenazadas.
- Controlar fugas para reducir la producción de volúmenes de agua a tratar (reducir costos)
- Ante eventos de inundación implementar medidas de urgencia para proveer de agua potable a los pobladores que carezcan del servicio por salida de operación de las plantas.

Cloacas

- Implementar control de inundaciones especialmente en áreas de influencia de zonas de descarga de efluentes cloacales
- Evitar las descargas en las lagunas con tendencia a la eutroficación
- Evaluar calidad de cuerpos receptores lóticos antes de implementar tratamiento y descarga de plantas depuradoras
- Evitar descargas en área de influencia de la Bahía de Samborombón (Área Protegida de Importancia Internacional – Sitio Ramsar)
- Efectuar tratamiento adecuado de los efluentes que se descargan a canales o arroyos de la Vertiente Atlántica que desaguan en la albufera Mar Chiquita.

Región Pampa Arenosa

Agua potable

- Efectuar remoción de arsénico y flúor presentes en acuíferos fuente (elevados valores para la zona)
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Considerar proyectos de acueductos de fuentes de agua superficial (por ejemplo: río Paraná – CFI 1969)
- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- En todos los casos instalar micromedidores para reducir los costos de producción
- Mantener en perfecto estado las redes y resto de las instalaciones para evitar pérdidas por fugas y roturas, reduciendo los costos de producción.

Cloacas



- Evitar la utilización de las lagunas permanentes o transitorias como cuerpos receptores (con elevada salinidad y cuenca arreica)
- Efectuar tratamiento secundario y terciario previo a las descargas en cursos de agua (con elevada salinidad y cuenca arreica)
- No instalar plantas depuradoras en áreas con riesgo de anegamiento o inundación
- Implementar sistemas de mantenimiento adecuado de las redes colectoras y resto del sistema para evitar la contaminación de acuíferos de poca profundidad.

Región Pampa Interserrana

Agua potable

- Efectuar remoción de flúor y arsénico del agua subterránea previa a su consumo (valores superiores a 0,1 mg/l de As)
- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Evaluar la calidad de las fuentes de agua superficial, muchas de ellas muy contaminadas en la zona de Bahía Blanca (área industrial, portuaria y urbanizada), o resto de zona agrícola, con el objeto de reducir costos de producción
- Evitar fugas y disponer de micromedidores de agua, para reducir volúmenes de producción de agua de la fuente

Cloacas

- Reducir los aportes de descargas contaminantes a la Ría de Bahía Blanca y área de influencia
- Efectuar tratamientos primarios y/o secundarios de acuerdo con las características del cuerpo receptor

Región Sierras Septentrionales y Australes

Agua potable

- Evitar o reducir la explotación de pozos de escasa profundidad evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Mezclar agua de fuentes subterráneas con agua de mejor calidad, para reducir concentraciones de arsénico
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Reducir las explotaciones de agua subterránea en los valles (acuíferos más expuestos)
- Instalar micromedición para evitar el elevado consumo y reducir costos de producción

Cloacas

- Reducir la utilización de cuerpos receptores que actualmente se utilizan en actividades turísticas y deportivas
- Efectuar tratamiento secundario y/o terciario de efluentes según las características del cuerpo receptor



- Efectuar un adecuado y permanente mantenimiento de las redes para evitar la contaminación de acuíferos vulnerables.

Región Lagunas Encadenadas del Oeste

Agua potable

- Mezclar agua de fuentes subterráneas con agua de mejor calidad, para reducir concentraciones de arsénico y flúor (elevadas concentraciones de ambos elementos)
- Evaluar proyectos de provisión de agua mediante acueductos con agua de fuentes superficiales (ejemplo: río Paraná CFI - 1969)
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Implementar medidas de protección de acuíferos explotados (recurso vulnerable en la región)

Cloacas

- Evitar las descargas en las lagunas localizadas hacia el oeste (existe incremento de salinidad y tendencia a la eutroficación en el eje E-O)
- Conservar laguna bajo sistema de áreas protegidas (Reserva laguna Alsina)
- Efectuar tratamiento terciario previo a descarga en cuerpos superficiales (salinidad variable y tendencia a la eutroficación)
- Efectuar un adecuado y permanente mantenimiento de las redes para evitar la contaminación de acuíferos vulnerables.

Región Costa Atlántica

Agua potable

- Evaluar cuidadosamente la capacidad de las reservas de agua subterránea (única recarga: agua de lluvia; muy vulnerable)
- Planificar otros usos (por ejemplo: riego) para evitar conflictos de provisión de agua potable
- Efectuar una explotación considerando la elevada vulnerabilidad de estos acuíferos

Cloacas

- Evitar la descarga de efluentes cloacales en el área costera (usos turístico, deportivo, recreativo, protección de biodiversidad, etc.) o en áreas bajas con comunicación con el mar (estuarios de importancia como áreas de reproducción y cría de especies marinas)
- Evitar la descarga en lagunas intermedanas sin previo tratamiento terciario (áreas de recarga de acuíferos muy vulnerables y hábitat de fauna acuática)
- Evitar la descarga al mar de los efluentes cloacales tratados reincorporándolo al medio del cual se ha extraído (pérdida del único recurso hídrico).
- Efectuar tratamiento adecuado de los efluentes que se descargan a canales o arroyos de la vertiente Atlántica que desaguan en la albufera Mar Chiquita
- Controlar vertidos clandestinos en albufera Mar Chiquita (Reserva MAB de importancia internacional)



- Diseñar y/o ampliar plantas de tratamiento adecuadas a la estacionalidad y con revancha para contener excedentes ante episodios de salidas de operación evitando la descarga sin tratamiento (períodos de baja y alta temporada turística).

Región Depresión de Chasicó

Agua potable

- Efectuar remoción de flúor y arsénico de los acuíferos subterráneos fuente (elevados valores de flúor; concentraciones de arsénico entre 0,06 y 0,01 mg/l)
- Implementar sistemas de alerta temprana a la población cuando se produzcan salidas de operación de las plantas de potabilización para evitar daños a la salud.
- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Instalar plantas depuradoras en terrenos elevados, sin riesgo de anegamiento o inundaciones
- Mantener en perfecto estado las redes y resto de las instalaciones para evitar pérdidas por fugas y roturas, reduciendo los costos de producción.

Cloacas

- Evitar descargas en lagunas hiperhalinas o en las salinas
- Conservar la calidad de la laguna Chasicó (Reserva Natural)
- Efectuar tratamiento secundario previo a descarga en curso superior de arroyos de la zona (arroyo Chasicó)
- Implementar sistemas de mantenimiento adecuado de las redes colectoras y resto del sistema para evitar la contaminación de acuíferos de poca profundidad.

Región Norpatagónica

Agua potable

- Evitar o reducir la explotación de pozos en áreas de escasa profundidad de acuíferos fuente, evitando la salinización y degradación de las reservas de agua
- Efectuar remoción de flúor y arsénico del agua de fuentes subterráneas (se considera la región con mayores niveles de flúor: hasta 9,40 mg/l; el arsénico supera los 0,01 mg/l)
- Evaluar la calidad de los principales cursos superficiales fuentes (río Colorado y Negro), para reducir costos de tratamiento

Cloacas

- Efectuar tratamiento secundario de efluentes, previo a la descarga en cursos superficiales
- Proteger la zona costera: existen varias áreas protegidas de conservación de ecosistemas marinos, costeros, parada de aves migratorias y ambientes representativos de la Patagonia Bonaerense.

Implementar sistemas de mantenimiento de redes cloacales para evitar la contaminación de acuíferos fuente.



Asimismo, para el diseño de un proyecto de saneamiento urbano deberán considerarse una serie de actividades previas que permitan una adecuada planificación ambiental del mismo. Como mínimo estas actividades contemplarán:

- 1-Factibilidad de captación de la fuente superficial o subterránea. Balance y condicionamientos
- 2-Factibilidad de vuelco sobre fuente superficial o subterránea. Balance y condicionamientos.
- 3-Relevamiento de la información ambiental referida al área de implantación de la idea o anteproyecto propuesto.
- 4-Localización del predio o área afectada por el proyecto.
- 5-Relevamiento y evaluación de los usos del suelo previos y actuales. Disposiciones de ordenamiento territorial vigente. Se deberán excluir zonas protegidas, áreas estratégicas, zonas de recarga de acuíferos, etc.
- 6-Recorrido previo de la zona de emplazamiento del proyecto a fin de identificar y referenciar los siguientes puntos:
 - a) Características y dificultades geomorfológicas del terreno.
 - b) Presencia / Carencia de vías de acceso.
 - c) Tenencia de la tierra (públicos o privados, necesidad de expropiación).
 - d) Necesidad de Reasentamientos
 - e) Topografía del área, áreas de erosión, canalizaciones, zonas de escorrentía superficial, bañados, otros que caractericen el predio ó área de implantación del proyecto.
 - f) Infraestructura o componente del terreno que por razones técnicas afectadas (pavimentos, servicios, arbolado urbano, etc.).
- 7-Verificar la necesidad de limpieza del predio, el retiro de la cobertura vegetal, tala o corte de árboles, arbustos, etc. En caso de ser necesario se deberá detallar: modalidad de ejecución, área considerada, el medio de transporte y una pre-localización para la disposición final de los residuos o re-utilización del producto de la poda o desmonte.
- 8-Indicar características de los obradores, vestuarios, baños, depósitos, instalación de maquinarias.



9-Áreas de extracción: Cuando sea necesaria la extracción de materiales de construcción (arenas, gravas, suelos seleccionados, etc.)

- a. Dentro del predio, informar la ubicación referenciada del área de extracción, tipo de material, volumen, profundidad, considerando las medidas de mitigación de impactos negativos de la extracción.
- b. El uso de materiales que no se encuentren dentro de los predios provendrán de canteras autorizadas próximas a la zona del emprendimiento.

10-Junto con el diseño de plantas depuradoras o potabilizadoras se deberá presentar un plan de manejo para la disposición final de los residuos líquidos y sólidos acorde con la tecnología propuesta y los objetivos de preservación de calidad del medio hídrico.

11-Contemplar el incremento de circulación de vehículos en accesos y rutas y también la circulación dentro del predio ó área afectada.

12-Se propondrá un plan paisajístico que integre al entorno las obras civiles como la construcción de estaciones de bombeo, tomas de agua, etc.

13-El diseño deberá contemplar los siguientes aspectos

- c. Manejo de los excedentes superficiales y agua proveniente de las excavaciones.
- d. Los estudios previos del terreno (cateos, muestreos, localización conducciones de servicios) deben realizarse minimizando los daños y contar con los permisos correspondientes.
- e. Minimización de desmontes.
- f. Identificación de árboles o arbustos que puedan tener valor paisajístico, cultural o histórico que deban ser protegidos y/o relocalizados.

14-Toda la información ambiental correspondiente a la etapa de diseño, debidamente documentada deberá ser remitida al Área de Gestión Socio-Ambiental del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires en soporte magnético. De ser posible esta información será acompañada de registros fotográficos que contemplen los aspectos ambientales relevantes.

4.3.1.8.2.-Etapa de Construcción (EC)

Este apartado del *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento* hace referencia a los requisitos definidos para la etapa constructiva de



los emprendimientos siendo también aplicables a los casos de ampliaciones y/o rehabilitaciones de obras existentes.

A continuación se indican las recomendaciones a tener en cuenta durante la etapa constructiva del proyecto. Algunas se encuentran presentes o deben desarrollarse con mayor intensidad en la etapa operativa del mismo(*), pero implican actividades ambientales comunes a las distintas etapas del proyecto.

A- Relevamientos previos: el estado inicial del ambiente debe estar especificado en un informe que la contratista presentará previo al inicio de cualquier tipo de tarea, tal como construcción de planchadas, apertura de calles y/o construcción de huellas, instalación de obrador, etc., así como todo espacio adicional al requerido por la obra en sí misma. Dicho informe será acompañado por fotografías del área a ser modificada. El mismo deberá contar además, con un relevamiento botánico en el que se describirán las distintas especies vegetales presentes en la zona y su distribución areal.

B- Aspectos relativos a los componentes del medio

Medio Físico

a- Agua

Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

Se evitará la interrupción de los drenajes naturales originados por las tareas de desmonte y/o terraplenado, para ello se reacondicionarán las vías de drenaje siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales y/o artificiales, colocando el alcantarillado necesario, en forma previa a la ejecución de la tarea correspondiente. Cuando estas interrupciones sean temporarias, será restituido una vez finalizados los trabajos, el drenaje natural de la zona.

Se realizará el manejo de la escorrentía superficial conjuntamente con las aguas resultantes de las excavaciones previniendo los procesos de erosión del terreno desmontado, y de inundaciones en otros sectores del predio o del área del proyecto.

Se evitará la captación de aguas de fuentes susceptibles de secarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.

Cuando los trabajos confluyan a un curso, cuerpo o humedal, éstos tendrán que estar provistos de obras civiles que permitan la decantación de sedimentos, y de ser necesario, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al cuerpo receptor.



Cuando se deba desviar un curso natural de agua o se deba construir un paso de agua, será restaurado a sus condiciones originales por el ejecutor, cuando ya no sea requerido posteriormente.

Se tomarán las medidas necesarias para garantizar que ningún material utilizado o removido durante la construcción (asfalto, cemento, arenas, limos, arcillas u hormigón) tenga como destino final cursos de agua o humedales.

Los residuos de desmote y destape, no deben alcanzar corrientes de agua. Estos deben ser apilados de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área.

Queda prohibido que los materiales o agentes contaminantes tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, se descarguen en cuerpos de agua, sean éstos naturales o artificiales.

Se evitará el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras a cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

Se contará con un sistema para la disposición de barros procedentes de tratamiento y lodos sanitarios. El ejecutante y/u operador deberá tomar las medidas necesarias para disponer los mismos en forma adecuada y responsable de acuerdo con la legislación vigente en la Provincia (*).

b- Aire

Se tomarán los recaudos para evitar el desprendimiento innecesario de polvo. El control de polvo se realiza de acuerdo con la fuente que lo genera, por cubrimiento, pantalla de viento o riego.

Las superficies de tierra propensas a desprender polvo se mantendrán húmedas mediante riego o aplicaciones de reductores químicos de polvo.

Los edificios o instalaciones que puedan ser afectadas por el polvo serán protegidas convenientemente.

Se operarán las áreas de disposición de modo de que los olores desagradables sean reducidos o eliminados.

Se tomarán todas las medidas apropiadas para evitar ruidos innecesarios. Los vehículos y maquinarias de construcción serán operados de modo que causen el ruido más bajo, de acuerdo con las leyes provinciales y ordenanzas municipales vigentes, sin que esto influya en la eficacia de la obra. Los motores de combustión interna estarán dotados de silenciadores.



No se permitirá la quema de ningún material.

Se priorizará la utilización de motores eléctricos.

Reducir al mínimo las emisiones de partículas y gases causadas por el funcionamiento de equipos (Ver equipos y maquinarias).

Se monitorearán de manera periódica los niveles de calidad de aire y ruidos.

c- Suelo

Se evitará la erosión de los suelos, producto de sus actividades de construcción en los sitios de obras y adyacencias. Antes de comenzar las actividades de limpieza, perfilado, excavación u otras operaciones que disturben la protección natural, deberán tomarse medidas efectivas.

Las tareas serán programadas de modo que se expongan durante el menor tiempo posible, las áreas susceptibles a erosión.

Las construcciones temporarias de obras, tales como obradores, depósitos y el tráfico por la obra será orientado hacia áreas preimpactadas de tal modo de minimizar la erosión.

Será colocada temporalmente sobre el terreno, según sea necesario, vegetación de rápido crecimiento u otra cubierta adecuada con la que se controlará la erosión hídrica.

Los depósitos combustible, lubricantes y agentes químicos susceptibles de producir derrames contaminantes se ubicarán sobre un área impermeabilizada, de modo de crear un volumen de almacenaje de al menos 1.5 veces la capacidad de los depósitos. Estos depósitos se ubicarán en áreas protegidas del tráfico y de inundaciones.

Se tomarán las medidas necesarias para el control de erosión en las áreas de disposición de excedentes y acopios.

Los terraplenes deben ser estables o estabilizados y protegidos para evitar procesos de deslizamiento y erosión. El acondicionamiento en aquellos puntos susceptibles de erosión debe realizarse por ejemplo con la utilización de suelo pasto.

La capa orgánica del suelo se manejará separada del material inerte, acopiándolos para su utilización posterior en tareas de restauración.

Se depositarán los barros sanitarios en lugares autorizados por la autoridad de aplicación acuerdo con el plan gestión elaborado en la etapa de diseño (*).



Cuando se prevea el empleo de explosivos, por razones técnicas debidamente justificadas, deberá solicitarse autorización a las autoridades competentes.

No se impermeabilizará ningún área que no sea prevista en los planos de proyecto. La preparación de los materiales (hormigones, morteros, etc) debe ser realizada en lugares previamente determinados y de ser posible ya intervenidos. Si procediera deberán ser revegetados al finalizar la obra.

d- Reservas Naturales, Áreas Protegidas y Paisaje

En las áreas donde las obras afecten Reservas Naturales o Áreas Protegidas sean estas de jurisdicción nacional, provincial, municipal u otras, además de la normativa propia de la jurisdicción se tendrá en cuenta lo siguiente:

Previa al inicio de las actividades se deberá tomar contacto con la entidad responsable del manejo de la Reserva Natural o Área Protegida (Ej.: Administración de Parques Nacionales; Dirección de Bosques, etc.), a fin de establecer criterios comunes para la ejecución de los trabajos en el área.

Se extremarán las medidas de vigilancia en lo atinente a caza, pesca y tráfico de especies animales y vegetales las 24 horas del día.

Deberán colocarse vallas y cartelera explicativa invitando a la protección de las especies, así como anunciando la existencia de la Reserva Natural o Área Protegida, invitando a no arrojar basuras, no usar las bocinas, no realizar actividades de caza y pesca, tala de dicha área, etc.

Se limitará el horario y la velocidad de circulación en estas zonas, por el peligro que existe de atropellamiento de fauna.

Se reducirá al máximo la zona de desbosque y destronque, las cuales serán ejecutadas bajo la supervisión de la Inspección y del área encargada de la preservación de la Reserva Natural o Área Protegida.

No se ubicarán plantas asfálticas, plantas de hormigón o plantas productoras de áridos dentro de la Reserva Natural o Área Protegida.

Se prohíbe dentro de las Reservas Naturales o Áreas Protegidas la extracción de áridos.

El impacto visual del área de trabajo y el obrador será mitigado mediante la utilización de pantallas. Para ello se podrán emplear barreras vivas de árboles y arbustos que disimulen y armonicen el emprendimiento con su entorno o barreras artificiales en los casos de obras urbanas.



Medio Biótico

a- Fauna

En todo momento, se ejecutarán los trabajos y se tomarán todos los recaudos para minimizar interferencias o afectaciones a la vida silvestre.

Se prohíbe la caza a cualquier persona perteneciente o ajena a las obras que circulen en las áreas aledañas a la zona de construcción, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

Se limitará la presencia de animales domésticos, tales como gatos, perros, cerdos, etc. principalmente en áreas silvestres y estarán prohibidos en jurisdicción de Reservas Naturales ó Áreas Protegidas.

El ejecutor será responsable de mejorar las condiciones de infraestructura existente en el área de la obra, (por ej., alambrados) con el fin de evitar la dispersión de la fauna silvestre y doméstica hacia zonas de trabajo.

Queda prohibida la pesca por parte de los trabajadores en ríos, lagunas y cualquier cuerpo de agua, por medio de dinamita o redes. Esta podrá sólo ser ejecutada con anzuelos y solo para autoconsumo, siempre y cuando no viole las disposiciones legales vigentes.

b- Flora

No se destapará, dañará o destruirá árboles o arbustos, ni se los quitará o cortará sin la autorización de la Inspección, salvo en las áreas especificadas o indicadas en el proyecto. Cuando exista la posibilidad de que la vegetación pueda ser afectada por las operaciones del ejecutor, el mismo protegerá adecuadamente dicha vegetación. Este aspecto será tenido especialmente en cuenta al efectuar el replanteo de las obras (tubería de impulsión, emisario final que atraviese tramo angosto de bosque ribereño, etc.)

La vegetación que resulten dañada en un grado irrecuperable será removida y el área revegetada a expensas del ejecutor. Los árboles a plantar provendrán de vivero de, serán la misma especie o de otra aprobada por la Inspección, quien también aprobará el tamaño y calidad de las especies a plantar.

El corte de vegetación previamente dispuesto debe hacerse con herramientas manuales, los árboles deben estar debidamente identificados y orientados en su caída a efectos de lograr el menor daño en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana.



Podrá utilizarse para la construcción de encofrados de la obra la madera de los árboles que fueron removidos, con previa autorización y control de la Inspección. Si la madera resulta ser insuficiente se reciclará el material utilizado o se adquirirá madera ya aserrada.

Cualquier área natural, arboledas o detalle paisajístico afectado por las tareas que demandare la ejecución del contrato, será restaurado por el ejecutor a satisfacción de la Inspección

Cuando sea necesario colocar una capa vegetal, el relleno se realizará teniendo en cuenta la restitución de las condiciones originales de la vegetación y del terreno.

Para el mantenimiento de los árboles o arbustos dispuestos se deben establecer lineamientos de manejo minimizando el empleo de plaguicidas, fungicidas u otros que pongan en riesgo la preservación de otros recursos naturales.

Se prohíbe al personal de la obra, su desplazamiento fuera del área de trabajo en áreas silvestres, pertenezcan estas al dominio público o privado.

No se permitirá la quema de ningún material sin el consentimiento escrito de la Inspección. Si los trabajos se realizan en zonas donde existe peligro potencial de incendio de la vegetación circundante, se deberá:

Adoptar las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos no imprescindibles a la construcción.

Dotar a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar que se controle y extinga el fuego.

Cuando las tareas se desarrollen en Reservas Naturales ó Áreas Protegidas y/o sensibles se deberán consultar las disposiciones vigentes de la misma y trabajar en conjunto con los organismos responsables para producir el mínimo impacto perjudicial.

El ejecutor como parte del Plan de Gestión Ambiental de Obra, incluirá un Programa Restauración del Paisaje donde se incluirán entre otras, las tareas de revegetación.

Medio Antrópico

a- Población:



Deben ser protegidas por razones de seguridad y calidad de vida de los habitantes todas las edificaciones, muros, cañerías y otras obras de infraestructura afectadas por los trabajos.

Si fueran dañadas las redes de los servicios públicos o privados estos deben reponerse a la brevedad. La reposición será a costo del ejecutante de acuerdo con las normativas vigentes o a través de cada una de las empresas concesionarias de los mismos, a los efectos de disminuir los impactos de las actividades sobre los habitantes del medio.

Se mantendrá la zona de obra aislada de peatones y toda persona ajena al proyecto para evitar accidentes.

Se minimizarán los efectos sonoros en cuanto a intensidad y frecuencia afectando a la menor cantidad de población posible dentro del radio de alcance del frente de trabajo u obradores.

El personal de obra no tomará en posesión de terrenos aledaños a las áreas de trabajo.

Se prohíbe a los trabajadores el consumo de bebidas alcohólicas en obradores, campamentos o frentes de trabajo.

Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego o blancas en el área de trabajo, excepto por el personal de las fuerzas de seguridad pública.

b- Actividades en la zona de Influencia

b.1. Circulación vehicular y equipos

Efectuar la circulación de maquinarias y vehículos preferentemente por vías, caminos o sendas existentes.

El ejecutante debe respetar estrictamente el ancho de los caminos, sendas y trochas establecidas, de modo de evitar la alteración de suelos por compactación, destrucción de la cobertura vegetal u otras.

Si debido a las características de las vías de circulación fueran generadas emisiones de polvos, el ejecutante será el responsable de la mitigación del efecto a través de riegos o reductores de polvo.

b.2. Extracción, Depósitos y Acopios de Materiales

La extracción de materiales se realizará en zonas seleccionadas tras una evaluación de alternativas. La Inspección y el AGeSA aprobarán el Programa



de Explotación y Recuperación del sitio que el ejecutor presentará como parte del Plan de Gestión Ambiental de Obra.

El suelo orgánico producto de destapes, será apilado y cubierto con plástico con el fin de resguardarlo para su utilización en restauraciones.

Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de las excavaciones para realizar rellenos o como fuente de materiales constructivos, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos.

Los residuos de las excavaciones no podrán ser dispuestos en las inmediaciones, ni arrojados a los cursos de agua. Se los deberá disponer de modo que no produzcan modificaciones en el drenaje, en la calidad paisajística u otros problemas ambientales.

Está prohibida la destrucción de bosques o áreas de vegetación autóctona de importancia.

Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado que impida la acumulación de agua, excepto por pedido expreso y documentado de autoridad competente o propietarios de los predios.

Una vez finalizados los trabajos las áreas destinadas a la extracción de materiales deberán adecuarse a la topografía circundante con taludes 2: 1 (H: V) con bordes superiores redondeados de modo que pueda arraigarse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.

Los fondos de las áreas de extracción de materiales tendrán las pendientes adecuadas para asegurar el escurrimiento de las aguas a fin de no modificar el drenaje del terreno.

De ser necesario, las áreas de extracción de materiales podrán ser utilizadas *transitoriamente* para disponer escombros y desechos, los que deberán retirarse al finalizar los trabajos en dichas áreas, recubriéndolas con suelos adecuados para permitir el arraigo de vegetación.

Las áreas destinadas al depósito de excedentes de excavación y escombros deberán tener una localización adecuada, rellenándose con capas horizontales que no se elevarán por encima de la cota del terreno natural. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos allí acumulados.



Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos. Los taludes laterales no deberán ser menos inclinados que 3:2 (H-V) y se deberán recubrir de suelos orgánicos, pastos u otra vegetación natural de la zona.

Las playas de acopio de materiales deberán contar con un vallado o alambrado perimetral, que impida el ingreso de toda persona ajena a la obra, como así también evitar el vertido de elementos contaminantes por parte de terceros.

Los materiales polvorientos acopiados en pilas cuando sea factible serán cubiertos para evitar el polvo.

Una vez finalizados los trabajos serán retirados de la vista todos los escombros y materiales excedentes hasta restituir el sitio a la situación preoperacional.

Los materiales transportados hacia y desde el emprendimiento deben ser debidamente cubiertos a los efectos de disminuir cargas o emisiones de polvos que afecten a la población y a otros recursos naturales.

Los materiales que puedan afectar las propiedades de los suelos tales como los empleados para la preparación de hormigón, se deben almacenar y manejar sobre cubiertas tales como láminas de polietileno de resistencia adecuada, chapas metálicas apropiadas, plataformas de hormigón, etc. En el caso de cubiertas fijas como las plataformas de hormigón, se deben demoler una vez finalizados los trabajos.

b. 3. Plantas de Producción de Materiales

La instalación de plantas de hormigón, asfálticas, seleccionadoras de áridos, etc. deberán cumplir con los estándares de emisión, para asegurar una reducida emisión de ruido, humos, gases y residuos o partículas.

En áreas urbanas o sus proximidades, las tareas de producción y construcción deberán realizarse en horario diurno, excepto autorización de la Inspección y el AGeSA.

No se ubicarán de manera que provoquen una modificación relevante de la calidad visual de la zona, ni una intrusión visual significativa, ni una fuente potencial de accidentes por causa del ingreso/egreso de vehículos.

Los áridos deberán ingresar lo suficientemente limpios de modo tal que al movilizar el material no se produzca un movimiento de partículas tal que sea perjudicial al medio.

Se delimitará, mediante el uso de postes y lona, el sector de las plantas, a fin de minimizar la producción de polvo en el ambiente.



Se utilizarán plantas asfálticas dotadas de colectores de polvo.

Se deberán usar, donde sea técnicamente factible, quemadores a gas.

Se ejercerá un control estricto de la producción.

Una vez retirada la planta del lugar de emplazamiento se deberá restituir el terreno utilizado a su estado preoperacional.

Se fomentará el reciclado de pavimentos.

b.4. Maquinaria y Equipo

Todo vehículo, equipo y maquinaria pesada a utilizar durante la ejecución del contrato, que utilice combustible líquido para su funcionamiento, deberá contar con la Revisión Técnica Obligatoria (VTV) vigente, Ley 11.430., que verifique el buen estado mecánico y de carburación, a fin de reducir las emisiones.

Se adoptarán medidas de preventivas destinadas a evitar los escapes de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos o cuerpos de agua, temporarios o permanentes.

Preferentemente todo el aprovisionamiento y mantenimiento de los equipos y maquinaria, se deberá llevar a cabo en el sector del obrador destinado a tal efecto. Debiéndose almacenar los residuos de manera adecuada para su ulterior traslado al sitio de tratamiento.

Cuando las tareas de aprovisionamiento y mantenimiento deban llevarse a cabo fuera del obrador, se deberán tomar los recaudos para evitar la contaminación del suelo y de cuerpos de agua. Se minimizará la generación de residuos, los cuales no serán vertidos al suelo o a corrientes de agua, estableciéndose un lapso de 48 horas como el período máximo de permanencia en el lugar de generación.

El estado de los silenciadores de los motores deberá ser tal que se minimice el ruido.

Se prohíbe al ejecutor efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinaria en cursos y cuerpos de agua y/o arrojar allí sus desperdicios.

b.5. Obradores y Campamentos temporales

Se evitará ubicarlos en zonas ambientalmente sensibles, dándose prioridad a las áreas ya intervenidas.



El sitio de emplazamiento ser seleccionado de manera tal que no signifique una modificación de la dinámica socioeconómica de la zona.

La ubicación se realizará de manera que no signifique una intrusión visual importante, ni modifique la visibilidad del entorno.

Para la materialización de las instalaciones temporales se evitará la realización de desmontes, rellenos, remoción de vegetación, de suelo y, en lo posible, se preservarán árboles de gran tamaño o de valor genético, paisajístico, cultural o histórico.

No se instalarán en zona de recarga de acuíferos, en zonas que presenten conflicto con el uso que le proporciona la comunidad local, aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua a núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica.

El obrador deberá diferenciar, los sectores destinados al personal (sanitarios, dormitorios, comedor) de aquellos destinados a tareas técnicas (oficina, laboratorio) o vinculados con los vehículos y maquinarias (garajes, talleres, mantenimiento, etc.).

Los talleres y áreas destinadas al mantenimiento de vehículos y equipos de cualquier tipo, deberá ser acondicionado de modo tal que las tareas específicas no impliquen modificaciones a la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas y al suelo. Los residuos producidos por estas actividades (aceites y lubricantes), serán recolectados y trasladados a sitios autorizados para su tratamiento y disposición final.

Los residuos de las actividades desarrolladas en el obrador, tales como residuos sólidos urbanos, aguas servidas no tratadas, serán gestionados adecuadamente.

Las instalaciones temporarias preferentemente serán prefabricados.

Los obradores serán provistos de los servicios básicos (electricidad, agua potable, desagües cloacales, gas y telefonía). Las instalaciones sanitarias incluirán la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente); no permitiendo la contaminación de las napas freáticas para lo cual deberá observarse lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes.

Los obradores deberán cumplir con la normativa vigente sobre Seguridad e Higiene.



Los obradores serán señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta los accesos, el movimiento de vehículos y peatones.

El área afectada por obradores será restituida su estado anterior antes de la finalización del contrato. Podrá contemplarse al momento del desmantelamiento del obrador, la posibilidad de su donación a la comunidad local, para beneficio común.

En áreas urbanas se debe dar preferencia a espacios que ocasionen el menor impacto sobre el tránsito vehicular y de peatones, así como disminuir las molestias que se puedan provocar a comercios e industrias.

b. 6. Colectores, conducciones y empalmes

Para trabajos en la ejecución de redes primarias y secundarias se deberá contemplar:

Todas las conducciones, accesorios y piezas especiales que queden al descubierto y/o alcance del público, deberán ser adecuadamente señalizadas.

Se minimizarán los impactos por los trabajos producidos sobre conducciones existentes o bocas de registro existentes, utilizando mecanismos para evitar inundaciones y otros efectos indeseables tales como derrame de aguas servidas.

Los métodos de desinfección utilizados para equipos, conducciones y accesorios deben ser aprobados previamente por la Inspección y el AGeSA, preservando la salud de las personas, y el mantenimiento de los lineamientos ambientales de este manual.

b. 7. Sitios de Interés Histórico, Arqueológico, Paleontológico y Cultural.

Durante el desarrollo de las tareas que demande la ejecución del contrato, todo elemento que tenga aparente valor histórico, arqueológico ó paleontológico que se descubra, será cuidadosamente preservado, disponiéndose la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar dichos hallazgos.

Se dejará personal de custodia armado con el fin de evitar los posibles saqueos y se procederá a dar aviso inmediatamente a la Inspección, quien realizará los trámites pertinentes ante las autoridades competentes, a efectos de establecer las nuevas pautas para la continuación de la obra. Una alternativa a esta situación puede ser, previa autorización de la Inspección, la de abrir otros frentes de trabajo.



b.8. Residuos de la Obra

Se realizará la recolección diaria de los residuos urbanos y asimilables. El material de deshecho no asimilable a RSU, efluentes, aceites, químicos, etc., no deberán entrar en el agua o en las áreas adyacentes o ser desparramado en el terreno. La disposición de estos materiales se conformará de acuerdo a la legislación vigente para cada tipología de residuos.

Toda la basura resultante de operaciones realizadas bajo este contrato, será quitada del área de trabajo y ubicado a costa de el ejecutor, tarea que será totalmente a cargo del mismo.

No se permitirá la entrada de sedimentos, material sólido u otra sustancia que no sea deshecho sanitario en los conductos cloacales y se tomarán todas las medidas razonables para evitar que tales materiales entren en cualquier dren o curso de agua.

Si cualquier material residual es esparcido o dispuesto en áreas no autorizadas, el ejecutor quitará tales materiales y restaurará el área a su condición original; si fuera necesario, el suelo contaminado será excavado y dispuesto como lo indique la Inspección y también remplazado con material adecuado de relleno, compactado, terminando y plantando según se requiera, a fin de restablecer la vegetación.

La disposición de excretas y agua servidas, generados tanto por la obra como por el personal afectado, deberán ser tratados en forma adecuada. Cuando existan redes de desagües cloacales existentes se realizará la conexión a la misma.

b.9 Derrames

El ejecutor tendrá el máximo cuidado para evitar el derrame de desechos, combustibles, aceite, químicos u otras sustancias de cualquier naturaleza.

Se mantendrá in situ suficiente cantidad de material absorbente, por precaución ante posibles derrames.

Cuando se carguen combustibles en sitios adyacentes o próximos al agua, se instalará una barrera contra el aceite alrededor del área de potencial derrame.

Durante la ejecución del contrato, si se produjera derrames de aceite, combustibles o químicos, el ejecutor notificará de inmediato al Comitente (Plan de Contingencias).



El ejecutor será el único responsable de la limpieza inmediata de cualquier derrame de combustible, aceites, químicos u otro material, la cual se hará a entera satisfacción de la Inspección y de la autoridad de aplicación.

El personal será entrenado acerca de los métodos adecuados para evitar dichos derrames, además de los métodos de limpieza.

b.10. Contingencias

El ejecutor propondrá un Plan de Contingencia donde se especifiquen las medidas correctivas y de emergencia en caso de presentarse una situación que pueda ser causante de contaminación al ambiente.

Si ante contingencias el ejecutor no realiza de manera inmediata la acción correctiva, la Inspección podrá emitir una orden de detención de toda o parte de la obra, hasta que no se realicen las mismas.

4.3.1.8.3.- Etapa de Abandono de la Construcción (EAC)

Durante la etapa de abandono de las actividades constructivas se implementará un programa de restauración de las áreas afectadas, que incluye la recuperación topográfica y paisajística del lugar donde se ejecutaron las obras

Se debe realizar la limpieza del lugar y en todos los casos proceder al retiro de los materiales, maquinarias, construcciones, equipamiento y residuos.

Se adecuarán los terrenos de modo que queden en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras y se efectuará la disposición final de los residuos de acuerdo con lo dispuesto en este manual y la normativa vigente. Estas tareas se llevarán a cabo no bien el avance de los trabajos lo permita.

Al finalizar las obras del emprendimiento, toda zona que haya quedado descubierta de vegetación deberá ser protegida para evitar procesos de erosión.

No se debe dejar enterrado innecesariamente ningún elemento o accesorio.

Se sellarán los pozos se dejan de utilizar, se vaciarán y rellenarán de manera tal que se permita la reconfiguración del terreno original.

Se debe prever la posibilidad, previa autorización municipal, provincial o nacional de dejar la infraestructura fundamentalmente de los obradores para actividades comunitarias (Instalación de comedores, centros deportivos, salas de primeros auxilios, etc.)

4.3.1.9. Requisitos de Seguridad Ambiental

4.3.1.9.1.- Relativos a la Capacitación del Personal



A fin de potenciar las acciones de protección del ambiente, y la educación ambiental, previo y durante la ejecución del contrato el ejecutor será responsable de la comunicación, difusión y capacitación de sus trabajadores en los asuntos ambientales que la ejecución de la obra involucra (Plan de Gestión Ambiental de Obra) a través de conferencias, avisos, informativos o a través de los medios que crea conveniente.

Esta capacitación comprenderá métodos de detección y eliminación de la contaminación, familiarización con las normas ambientales, tanto locales como contractuales, y otros medios para evitar y corregir la contaminación del ambiente.

4.3.1.9.2.- Relativos al Manejo y Transporte de Materiales Contaminantes

Los materiales, tales como combustibles, explosivos, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, residuos sólidos, deben almacenarse adoptando las medidas necesarias para evitar derrames, pérdida y/o daños, lluvias y/o anegamientos, robos, incendios.

El transporte hacia los sitios de tratamiento y/o disposición final se realizará de acuerdo la normativa vigente relativa al tema al tema.

4.3.1.9.3.- Relativos a la Suspensión Temporal de los Trabajos

En los casos de suspensión temporal de los trabajos, el ejecutor deberá asegurar escurrimiento del agua de las precipitaciones provocando la mínima erosión posible y tomando los recaudos con respecto a la seguridad de hombres, animales y bienes.

Deberá mantener la señalización y la vigilancia en forma permanente obradores y frentes de trabajo, y todo otro lugar que indique la Inspección.

4.3.1.9.4.- Relativos al Transporte

Durante todo el tiempo que demande la ejecución del contrato, se asegurarán condiciones de transporte de manera que ningún material caiga de los vehículos durante el paso por calles o caminos públicos, particularmente en zonas pobladas.

Los vehículos que transporten material, deberán cubrirse a fin de evitar su dispersión.

Los circuitos de transporte deberán estar convenientemente autorizados por la Inspección, señalizados en forma adecuada, evitándose los daños a caminos públicos, vehículos y/o peatones.

4.3.1.10. Plan de Gestión Ambiental de Obra.

El ejecutor presentará para la revisión y aprobación de la Inspección y el Área de Gestión Socio-Ambiental, un Plan de Gestión Ambiental de Obra, detallando los métodos específicos a ser empleados para cumplir con este manual, la legislación vigente y con el Pliego de Contratación.



El Plan de Gestión Ambiental de Obra, incluirá Plan de Medidas Preventivas, Plan de Mitigación, Plan de Control y/o Restauración, Plan de Contingencia, durante la etapa de construcción del proyecto.

El incumplimiento en la presentación del Plan de Gestión Ambiental de Obra, será penalizado con una multa de acuerdo a lo especificado en el punto XX de las ELG.

Los desvíos en el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental de Obra serán pasibles de apercibimiento, multa y/o paralización de los trabajos según sea la gravedad de la no conformidad detectada a juicio de la Inspección. (4.- Régimen de Infracciones)

Los programas que se detallan a continuación forman parte de los requerimientos mínimos para la confección del Plan de Gestión Socio-Ambiental de Obras de Saneamiento, a elaborar para cada obra en particular.

Estos requerimientos mínimos serán ampliados incorporando las recomendaciones de los Estudios de Impacto Ambiental y los procedentes de la actualización continua del *Manual de Gestión Socio-Ambiental*.

4.3.1.10.1.- Programa Gestión de Residuos

a- Control de Residuos: Durante la construcción se mantendrá el lugar de la obra (frentes de trabajo) y demás áreas que ocupe (obradores, depósitos, playas, etc), en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. Se eliminarán todos los residuos y desechos producidos en la obra, disponiendo la recolección y eliminación de dichos materiales.

Se deberán identificar las distintas corrientes de materiales residuales (especiales, industriales, domiciliarios, inertes, etc.) y especificar las medidas a tomar para cada etapa y tipo de residuos.

Se deberá tener en cuenta para la elaboración del programa las siguientes etapas a cumplir para el tratamiento de las distintas corrientes residuales.

- Almacenamiento (en el lugar de producción).
- Recolección y transporte.
- Disposición final (en lugares habilitados).

Se deberá proveer de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. El lugar donde se ubiquen los recipientes deber ser accesible, despejado y de fácil limpieza.

La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo de acuerdo con los códigos y ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación, y con todas las normas vigentes la seguridad e higiene del trabajo.



No se permitirá enterrar residuos o materiales de desecho en la zona de obra.

No se permitirá el vuelco de materiales volátiles en cursos de agua o cloaca.

No se permitirá la quema de residuos de ningún tipo.

Se adoptarán los cuidados debidos para evitar derrames sobre las rutas de transporte. Todo derrame será inmediatamente eliminado, limpiándose el área.

a1- Residuos sólidos domiciliarios: La recolección de los residuos asimilables a urbanos se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular. Deben ser remitidos a un centro de disposición final de autorizado (pe. Relleno sanitario). Puede ser utilizado el servicio de recolección local en los casos de disponerse del mismo.

a2- Residuos Peligrosos: Los residuos peligrosos generados durante la ejecución de las obras se deberán eliminar, de acuerdo con la legislación vigente.

b- Aguas servidas: Se debe realizar la conexión directa a la red cloacal donde ello sea posible, o utilizar baños químicos, los cuales se desinfectarán periódicamente.

c- Lavado de vehículos, camiones y máquinas: Se debe realizar en lugares y/o con procedimientos tales que las aguas de enjuague no contaminen los suelos o bien desagüen en cuerpos receptores hídricos.

d- Derrame de combustibles y lubricantes: Se deben extremar las precauciones para evitar derrames. Las cargas de combustible en las máquinas y equipos se deben efectuar en lugares predeterminados en zonas de los obradores. Los tanques estarán totalmente ubicados sobre la superficie del terreno y el área estará impermeabilizada, de modo de crear un volumen de almacenaje de 1.5 veces la capacidad del tanque. El almacén de combustible estará en áreas protegidas del tráfico y de inundaciones. En todo momento, todo el equipo de reabastecimiento de combustible estará mantenido en perfectas condiciones.

Los equipos y maquinarias no deben presentar pérdidas de lubricantes, de existir estas se deben reparar inmediatamente.

4.3.1.10.2.- Programa de Control de Ruido

Se deberán arbitrar las medidas necesarias para cumplir con la legislación vigente sobre control de ruidos y los requerimientos de las autoridades de aplicación y ordenanzas municipales del área de proyecto.

Se operará a través de rutas autorizadas para la circulación de camiones, ajustándose a las reglamentaciones municipales vigentes.



Se debe dar cumplimiento de los requisitos más estrictos que dispongan las ordenanzas vigentes para prevenir la contaminación sonora, por ejemplo:

- Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido.
- Empleo de sordinas y equipos auxiliares para amortiguar el ruido.
- Programación de las actividades que producen más ruido para los períodos menos sensibles.
- Programar las rutas del tránsito de camiones relacionado con la construcción por lugares alejados de las áreas sensibles al ruido.
- Reducción de velocidad de vehículos afectados a la construcción.
- Colocar pantallas acústicas temporarias.
- Utilizar equipos con motores eléctricos.

4.3.1.10.3.- Programa Control Calidad de Aire

En todo lugar de trabajo en el que se efectúen operaciones y procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, niebla, polvos, fibras, aerosoles, y emanación de cualquier tipo, líquidos o sólidos, se debe disponer de medidas de precaución y control.

Se debe cumplir con las medidas sobre control de emisiones dispuestas por la autoridad competente para minimizar las emisiones producidas por las tareas de construcción, por ejemplo:

- Reducir las emisiones de los equipos de construcción, apagando todo equipo que no esté siendo efectivamente utilizado.
- Reducir las congestiones de tránsito relacionadas con la construcción.
- Afinar y mantener adecuadamente los equipos de construcción.

Todo vehículo, equipo y maquinaria pesada a utilizar durante la ejecución de la obra, que utilice combustible líquido para su funcionamiento, deberá contar con la Verificación Técnica Vehicular (VTV) vigente, Ley 11.430., que certifique el buen estado mecánico y de carburación, a fin de reducir las emisiones.

a- Control de polvo suelto y humo: No se emitirán a la atmósfera humo, polvo u otros elementos contaminantes del aire, en cantidades que configuren una infracción a las reglamentaciones establecidas por la autoridad competente. Se



debe controlar las emisiones de los equipos según los requerimientos de las autoridades competentes. Se deberá

- Medir periódicamente la emisión de polvo a fin de verificar de que se encuentra dentro de los límites permitidos.
- Proporcionar cobertores o humedecer los materiales y áreas secas para evitar la dispersión de polvo y escombros.
- Proporcionar los demás medios que resulten necesarios para dar cumplimiento a lo especificado.
- Cuando resulte necesario acudir a la aserradura o molido de hormigón, se podrán utilizar sierras y moledoras de tipo húmedo con agua suficiente para prevenir la dispersión del polvo.

b- Control de olores: El ejecutor proporcionará toda la mano de obra, materiales y equipos que se requieran, y adoptará medidas eficaces en los lugares y con la frecuencia que sea necesaria, para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación.

Deberá notificarse a la Inspección de Obras durante la construcción, con una anticipación mínima de 48 horas, cuando se prevea la construcción de obras que potencialmente puedan originar olores molestos.

4.3.1.10.4.- Programa para Protección del Recurso Hídrico y Drenaje

a- Drenaje: A los efectos de permitir el libre escurrimiento y minimizar el efecto barrera en el área de implantación se diseñarán colectores perimetrales.

Se deben proporcionar los drenajes y bombeos temporarios que resulten necesarios para mantener la zona y las excavaciones libres de acumulaciones de líquidos. Dirigir los cursos de líquidos que surjan del bombeo hacia las áreas de retención, de absorción o conducción, según se requiera.

Después de practicar el tratamiento adecuado y obtener los permisos requeridos, dirigir todas las descargas de drenaje hacia el sistema pluvial natural o artificial.

Se deben proporcionar instalaciones temporarias separadas de tratamiento de agua para el drenaje de excavaciones a cielo abierto.

Mantener las instalaciones de tratamiento de agua en buenas condiciones. Remover periódicamente todos los sedimentos depositados y retirarlos del lugar de acuerdo con los requerimientos de las autoridades competentes.

Proporcionar todos los accesos que resulten necesarios y colaborar para permitir los muestreos y pruebas de las descargas que se produzcan en la zona.

b- Recursos hídricos superficiales: Durante la ejecución de las obras no se deben operar equipos de construcción en los cursos de agua. No se deben utilizar los lechos de los cauces de agua para obtener el material exportado para rellenos.

No se debe verter material de excavación, material de desecho o escombros en los cursos de agua.

Todo el material debe ser almacenado y las áreas de aprovisionamiento de combustible se deben ubicar en lugares alejados de los cursos de agua.

c- Recursos Hídricos Subterráneos: Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la napa freática durante el período de duración de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.

El agua proveniente de la depresión de napas debe ser conducida y canalizada, evitando estancamientos.

d- Agua para la Construcción: El agua de la construcción será provista por la red de distribución. En el caso que no exista red de agua potable podrá utilizarse agua subterránea a partir de captación individual. Se deben realizar los análisis de las aguas a emplear, a fin de verificar su calidad para el uso deseado.

Al recibirse las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisorias instaladas y deberán efectuarse todas las reparaciones de manera que las zonas afectadas recuperen su forma original como mínimo.

e- Agua para Consumo Humano: Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra de fácil acceso y alcance.

Se considerará agua apta para bebida la que cumpla con lo establecido en la Tabla "Especificaciones para agua de bebida", la cual se encuentra en el texto de la Ley 19.587 Decreto 351/79 Capítulo 6, es decir que debe cumplir con los requisitos establecidos para el agua potable por las autoridades competentes.

Cuando el agua no pueda ser suministrada por red y deba transportarse, deberá conservarse únicamente en depósitos de agua herméticos, cerrados y provistos de grifo.

Los depósitos de agua deben ubicarse en cada uno de las frentes de obra con el objeto que los trabajadores puedan consumirla durante el desarrollo de sus tareas.



El agua para uso industrial debe ser claramente identificada como "NO APTA PARA CONSUMO HUMANO".

4.3.1.10.5.- Programa para Control de Excavaciones y Rellenos

Previo a las tareas de excavación se realizará un despalme del horizonte orgánico el cual será preservado adecuadamente a los efectos de utilizarlos en tareas de restitución.

Los excedentes deberán acomodarse una vez finalizados los trabajos en el sitio de disposición de una manera acorde a la topografía.

Los excedentes producto de excavaciones serán reutilizados en la conformación de rellenos, terraplenes y subbases a los efectos de evitar la explotación de otros yacimientos.

Cuando sea necesario el aporte de materiales para relleno, se utilizarán materiales provenientes de canteras debidamente autorizadas. Se llevará un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan del lugar de las obras y transportan materiales destinados al relleno.

El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones.

Finalizados los trabajos de excavación y/o relleno, será acondicionado el lugar procediéndose a la fijación del terreno a través de vegetación de rápido crecimiento para evitar procesos de degradación física.

4.3.1.10.6.- Programa para Protección del Suelo

a- Antes de la obra: Antes de comenzar cualquier trabajo que pueda ocasionar erosión y / o sedimentación, se deberán presentar detalles propuestos para el control de erosión y sedimentación. Será colocada temporalmente sobre el terreno, según sea necesario, vegetación de rápido crecimiento u otra cubierta adecuada con la que se controlará la erosión hídrica.

b- Durante la obra: La acción inmediata frente a un vuelco de hidrocarburos o productos químicos es evitar su propagación. Una vez contenidos, deberá aplicarse sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo), el residuo debe disponerse de acuerdo con la normativa vigente.

4.3.1.10.7.- Programa para Protección de la Vegetación

Durante la ejecución de las obras se deberán intervenir lo estrictamente necesario los espacios verdes, césped, arbolado y vegetación en general.



Se debe evitar el diseño de caminos que impliquen una mayor intervención con retiro de ejemplares arbóreos.

Se debe preservar la integridad de los arbustos y los árboles.

Envolver con cañamazo los árboles y arbustos adyacentes a la zona de construcción, a las zonas de depósito y de paso de camiones y protegerlos con estructuras de madera hasta 2m de altura.

Proteger las raíces de los árboles durante las excavaciones y el relleno para evitar alteraciones y daños.

Evitar el tránsito innecesario, las descargas y el almacenamiento de materiales en la zona en donde se encuentran las raíces.

Cuando el arbolado interfiera necesariamente con el diseño de la obra se deben desplazar y replantar aquellos árboles que puedan ser desplazados, y sólo cortar aquellos que no resistirán el trasplante.

Estabilizar a la brevedad las nuevas pendientes después de completar la explanación. Se revegetará el lugar a la brevedad, una vez finalizados los trabajos, dejándolo en las mismas o mejores condiciones en que se encontraba antes de iniciar las tareas de construcción.

Replantar una cantidad de árboles por lo menos igual a los que han sido cortados.

Minimizar la remoción de la capa vegetal superior y de la vegetación. Se debe prever el almacenamiento de la misma para su utilización en la restitución del lugar a condiciones similares a las existentes

Se deben reconstruir en su totalidad los espacios verdes afectados reponiendo los sitios con césped y especies arbóreas y arbustivas adecuadas.

Barrera arbustiva

Cuando el proyecto lo requiera se colocarán barreras arbustivas consistentes en una doble hilera de ejemplares arbustivos que no sobrepasen los 4 mts de altura. Las características (especies, separación mínima, etc) de la implantación será propuesta por el contratista de las obras y autorizado por la Inspección.

4.3.1.10.8.- Programa Control de Productos Químicos

Todos los productos químicos empleados durante la construcción del proyecto, ya sea desfoliadores, esterilizadores de suelos, herbicidas, pesticidas, desinfectantes, polímeros, reactivos, aditivos, o de cualquier otra clase, deberán verificar las disposiciones de la Ley 19.587 Decreto 351/79 Cap. 9 Anexo III - Resolución 444



MTSS. El uso de todos dichos productos químicos, y la eliminación de sus residuos, deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante y de la autoridad de aplicación.

Cuando se realicen trabajos con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, los trabajadores expuestos a la misma serán provistos de vestimenta, equipo y elementos de protección personal adecuados al tipo de riesgo y a las reglamentaciones vigentes.

4.3.1.10.9.- Programa Control del Transporte

a- Control del transporte de personal: Los vehículos utilizados para el transporte de los trabajadores dentro de la obra y fuera de la misma, deben cumplir con las disposiciones legales vigentes respectivas a los vehículos de transporte público. Cuando existan frentes de trabajo a los cuales no se pueda acceder con vehículos de transporte de personal, se permitirá adecuar camiones los cuales deberán:

- ✓ ser cubiertos.
- ✓ disponer de asientos fijos.
- ✓ tener escalera para ascenso y descenso.
- ✓ previo al transporte de los trabajadores, ser acondicionados e higienizados.

Queda prohibido transportar en la caja simultáneamente trabajadores con materiales y equipos.

Se deben establecer rutas que minimicen el tiempo de transporte.

b- Control del transporte general: Las cajas de los camiones que se destinen al transporte de tierra u otro tipo de material, tal como arena, cemento, etc., deben ser tapadas por medio de lonas o cubiertas plásticas de forma tal que se impida la propagación al ambiente durante su recorrido.

Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fin de minimizar interferencias con el tránsito.

Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.

Proveer una persona para dirigir el tránsito, a fin de facilitar el paso del tránsito y evitar los congestionamientos.



Para tareas que causan mayor impacto se programarán las operaciones que deban realizarse en lugares de tránsito vehicular, fuera del horario pico.

La programación podrá contemplar el trabajo en días feriados, horas nocturnas y turnos extras con el fin de garantizar su ejecución en el menor tiempo posible.

El ejecutor deberá suministrar, instalar y mantener en buen estado la cantidad de señales y protecciones que a juicio de la Inspección sean requeridas para las obras, en los sitios indicados por la misma y de acuerdo con lo estipulado en estas especificaciones.

Dónde se suspenda el tránsito y de acuerdo con la Inspección de Obra, se colocarán señales informativas de las desviaciones provisionales del tránsito.

Para atenuar las incomodidades de los habitantes de los diferentes sectores, se deberán proveer cintas y tabiques para cercar y aislar el perímetro de las obras, con los cuales se logrará también impedir el paso de la tierra, residuos de construcción o cualquier otro material a las zonas adyacentes a las de trabajo.

c- Vallas de identificación: Al comienzo de la obra y a medida que avance la misma, se suministrará e instalará en los sitios indicados por la Inspección, las vallas de identificación objeto de la obra.

d- Pasos temporales para peatones y para vehículos: El ejecutor deberá construir, instalar y mantener pasos temporales peatonales adecuados para el libre paso de peatones durante el día y la noche, en los puntos de concentración y otros sitios indicados por la Inspección. Asimismo, en los cruces de calles, frente a estacionamientos, garajes, sitios de trabajo, etc., se construirán pasos temporales para vehículos lo suficientemente amplios y seguros, debidamente señalizados e incluirán barandas laterales de protección.

e- Tabiques y/o Cintas Demarcadoras: Con el fin de cercar el perímetro de todas las obras e impedir el paso de tierra o residuos a las zonas adyacentes a las de trabajo, el ejecutor deberá construir e instalar en forma continua tabiques de madera o cintas demarcadoras.

f- Manejo del Tránsito Vehicular y Peatonal: El ejecutor pondrá todo su esmero para evitar cualquier obstrucción del tránsito peatonal y vehicular en las áreas de trabajo.

De igual manera deberá prever cualquier desvío del tránsito, con una adecuada programación, seguridad y señalización.

Cualquier desvío y/o utilización de vías alternas, deberá ser programado cuidadosamente con la Inspección y en coordinación con las autoridades locales.



Las vías de acceso cerradas al tránsito deberán ser protegidas con vallas y tener señalización adecuada. La Contratista deberá construir, instalar y mantener puentes o pasos provisionales sobre las zanjas que permitan el acceso a los sitios bloqueados por causa de los trabajos.

g- Cierre de Vías: Las vías de acceso cerradas al tránsito deberán ser protegidas con vallas constituidas por módulos de tipo móvil. Durante la noche deberán estar iluminadas y si la Inspección lo considera necesario se dejarán vigilantes debidamente equipados.

En los cruces o en otros sitios donde no fuere posible utilizar desvíos provisionales, los trabajos deberán ser efectuados por etapas de manera que se garantice el tránsito y deberán ser programados para los fines de semana, o en los horarios diferentes a las horas pico.

h- Señales de Tránsito: Con el fin de evitar accidentes, el ejecutor deberá colocar las señales de tránsito que la Inspección considere necesarias. En general deberá utilizar vallas, conos y señalización lumínica

Se podrán utilizar señales luminosas intermitentes o de mechero, que demarquen la calzada de tránsito, conectados en paralelo y distanciados cada 5 m, con una intensidad suficiente para que su visibilidad sea efectiva.

4.3.1.10.10.- Programa de Seguridad e Higiene.

Para cada uno de los programas desarrollados se deberán contemplar las medidas de Higiene y Seguridad previstas por la Ley 19587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Dec. Reglamentario 351/79 y otros; y la Ley 24557 de Riesgos en el Trabajo (ART).

En particular deberá tenerse en cuenta lo dispuesto Decreto 911/97 Reglamentario de Seguridad e Higiene para la Industria de la Construcción.

Las medidas desarrolladas para cada uno de los programas del Plan de Gestión Socio-Ambiental de Obra deberán ser consolidadas en este programa particular, el cuál está bajo la responsabilidad del especialista pertinente.

4.3.1.10.11.- Programa de Restauración del Paisaje

4.3.1.10.12.- Programa de Explotación y Recuperación para Extracción de Materiales

4.3.1.11. Fiscalización y Control de Obra

4.3.1.11.1.- Autoridad de Aplicación

La responsabilidad del cumplimiento de lo establecido en el presente manual y en el Pliego de Contratación, será del Contratante, a través de su Inspección.



La Inspección, conjuntamente con representantes del Área de Gestión Socio-Ambiental deberán verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente manual y en el Plan de Gestión de Obra.

En el caso de realizarse instalaciones o acciones de obra en terrenos de jurisdicción nacional, o municipal, los Contratistas y/o concesionarios deberán ajustarse a la legislación de esas jurisdicciones y la Autoridad de Aplicación de las mismas será el Organismo Competente.

4.3.1.11.2.- Rol del Área de Gestión Socio-Ambiental.

Es función del Área de Gestión Socio-Ambiental, supervisar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el manual, los Pliegos de Contratación, como así también dar cumplimiento a lo establecido en la legislación Nacional, Provincial, Municipal y en el Plan de Gestión de Obras.

Deberá también asesorar, informar, sugerir y evacuar consultas que realicen los ejecutores, sobre cualquier aspecto o acción de la obra referentes a temas vinculados al medio ambiente.

Las observaciones que realice el Área de Gestión Socio-Ambiental serán canalizadas a través de la Inspección, que deberá incluirlas en las ordenes de servicio que habitualmente realiza, llegando de esta manera a conocimiento del ejecutor.

4.3.1.12. Responsabilidad Ambiental del Ejecutor

El ejecutor será responsable implementar la política ambiental especificada en el manual en lo referido a la etapa constructiva, del cumplimiento de la legislación vigente y del Pliego de Contrato.

El ejecutor será responsable de la comunicación, difusión y capacitación de sus trabajadores en los asuntos ambientales que la obra involucra (manual ambiental).

El ejecutor deberá proveer de los servicios de seguridad e higiene del trabajo y medicina laboral de acuerdo a las leyes y disposiciones vigentes en la provincia.

El ejecutor será responsable por los daños y perjuicios derivados de la ejecución del Plan de Gestión Ambiental de Obra.

Responderá directamente ante el Comitente y ante terceros afectados por los daños causados a personas, a los semovientes, al ambiente o a las cosas a su exclusivo cargo.

Especialista en Medio Ambiente: El ejecutor contará entre su equipo profesional afectado a la obra con un especialista en medioambiente que estará disponible



durante todo el desarrollo de la obra para interactuar con la Inspección, y/o los miembros del Área de Gestión Socio-Ambiental del Comitente.

Permanencia de Documentación en Obra: El ejecutor debe mantener en el obrador copia del *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento*, del Plan de Gestión Ambiental de Obra y de la documentación y ensayos realizados para el seguimiento del Plan de Gestión de Obra, elaborados de acuerdo a lo establecido en el Pliego de Contratación.

4.3.1.13. Régimen de Infracciones.

El incumplimiento de los requerimientos del presente manual, las especificaciones técnicas particulares, leyes y reglamentaciones mencionadas serán pasibles de apercibimiento, multa y/o paralización de los trabajos según sea la gravedad del mismo.

La Inspección notificará del incumplimiento al ejecutor, la cuál después de recibir tal notificación, informará de inmediato a la Inspección acerca de cuales serán las medidas correctivas o de remediación pertinentes a efectos de corregir el daño ambiental provocado, que propone aplicar. Procederá a ejecutar las mismas en la medida en que hayan sido aprobadas; todo esto a su costo y cargo.

Si el ejecutor no ha corregido el incumplimiento en el plazo fijado por la Inspección o se niega a ejecutar las medidas, la Inspección podrá emitir una orden de paralización de todo o parte de los trabajos, hasta que se tomen las medidas correctivas satisfactorias, además de la aplicación de una multa.

En este caso la Inspección queda facultada para corregir el defecto utilizando otras vías y con cargo al ejecutor.

El importe de la multa será determinado por la Inspección y el representante del Área de Gestión Socio-Ambiental que la asiste, en función de la gravedad del incumplimiento. Los días de aplicación de la multa serán contabilizados desde la notificación al ejecutor por parte de la Inspección, hasta que se haya corregido el incumplimiento.

El tiempo perdido a raíz de las órdenes de paralización no dará derecho a reclamos de ampliaciones de plazo o mayores costos para el ejecutor.

4.3.1.14. Forma de medición y pago

Los gastos originados por las tareas demandadas para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Obra y la implementación de los requerimientos del manual serán especificados en el Pliego de Contratación.

4.3.1.15. Lista de Chequeo de Actividades



El Área de Gestión Socio-Ambiental del MIVYSP realizará el proceso de verificación sistemático y documentado del cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente *Manual de Gestión Socio-Ambiental para Proyectos de Saneamiento*.

El objetivo principal de este procedimiento es el de acompañar los procesos de inclusión de las variables ambientales desde el inicio del proyecto, para contribuir al logro de los resultados esperados de forma eficaz y eficiente, obteniendo así el beneficio de todas las partes involucradas.

Se desarrollarán en forma de lista de chequeo los indicadores, correspondientes a las evidencias que demuestren el cumplimiento de lo solicitado. Se evaluará de manera porcentual el cumplimiento / incumplimiento de la actividades previstas en el Manual.

A título de ejemplo se presenta una lista de chequeo para la fase de diseño. El AGeSA diseñará las listas de chequeo acorde a las necesidades de cada tipo y etapa de los proyectos.

Referencias:

E.E Evidencias Encontradas

- √ : Se cumple
- P : Se cumple Parcialmente
- X : No se cumple
- : No corresponde

4.3.1.15.1.- Etapa de diseño: El proponente y el responsable del diseño deben entregar al AGeSA del MIVySP, toda la información documentada pertinente a los aspectos ambientales considerados dentro de las actividades previstas, para su aprobación e inclusión en el registro ambiental de los emprendimientos de Saneamiento Urbano del MIVySP.

INDICE	Ref. al Manual	E.E.	Observaciones
1. Se respetan las Recomendaciones de Manejo Ambiental para las Regiones Ambientales de la Provincia de Buenos Aires	GAP-ED		
2. Se adjuntan estudios de factibilidad técnica de captación y/o vuelco.	GAP-ED-1-2		
3. Antecedentes e Información Ambiental del área de implantación. y plano de ubicación del emprendimiento en el municipio	GAP-ED-3		
4. Plano de ubicación del predio o del área	GAP-ED-4		
5. Plano topográfico del área de emprendimiento	GAP-ED-4		



6. Relevamiento de usos de suelo	GAP-ED-5		
7. Disposiciones de Ordenamiento Territorial	GAP-ED-5		
8. Registros fotográficos o fílmicos del entorno del emprendimiento que identifiquen el uso de suelo	GAP-ED-5		
9. Documento que verifique el reconocimiento previo del área (Características geomorfológicas, Vías de Acceso, Necesidad de reasentamientos, Tipo de Tenencia, Topografía, Infraestructura, etc.)	GAP-ED-6 Tareas a- a f-		
10. Plan de preparación del terreno (área afectada, modalidad de ejecución, medio de transporte, disp. Final)	GAP-ED-7		
11. Ordenamiento del obrador	GAP-ED-8		
12. Plan de Manejo de Áreas de Extracción	GAP-ED-9		
13. Plan de manejo para la disposición final de barros, producto de la operación de la planta.	GAP-ED-10		
14. Plan de Manejo Vial	GAP-ED-11		
15. Plan de Manejo Paisajístico.	GAP-ED-12		
16. Plan de acción para: a-Manejo de excedentes superficiales y bombeos b-Cateos y localizaciones (Registros y Permisos) c-Minimización de desmontes d-Identificación de vegetación afectada	GAP-ED-13		
17. La información remitida esta registrada: a- Formato papel b- Formato digital c- Registro fotográfico	GAP-ED-14		



4.3.1.16. Formulario de Evaluación Rápida de Proyectos de Saneamiento

El Formulario de Evaluación Rápida de Proyectos se ha desarrollado teniendo en cuenta los siguientes criterios de manejo:

Se tendrá como referencia informativa la Evaluación Ambiental Estratégica para el Sector Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires. En dicho documento se hallan las consideraciones más importantes desde el punto de vista de la calidad ambiental, sensibilidad de las distintas regiones ambientales, nivel de degradación y tolerancia de las mismas a nuevas intervenciones.

Por otra parte, cuenta también con la definición de riesgo social sanitario, agregado en regiones sociales de escasos recursos y con condiciones semejantes de exposición a daños por ingesta de agua poco segura o a contacto con agua ambiente contaminada.

Se ha procurado establecer las características sociales y ambientales más significativas, al sólo efecto de determinar la AFECTACION DEL PROYECTO. Esto es: identificar el grado de intervención sobre el medio social y ambiental y las precauciones respecto de la peligrosidad que puedan o no implicar. En función del riesgo, se requerirá al promotor un grado de profundización en el diagnóstico y la evaluación ambiental correspondiente.

Es importante poner énfasis en dos consideraciones:

EL PERSONAL A CARGO DEL USO DEL FORMULARIO RÁPIDO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DEBE ESTAR PERFECTAMENTE CAPACITADO PARA INTERPRETAR LOS CONTENIDOS DEL INFORME DE EAE Y PODER APLICAR LOS CONCEPTOS ALLÍ VERTIDOS EN LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO.

EL OBJETIVO DEL FORMULARIO ES CONTRIBUIR CON LA AGILIZACIÓN DE LA TRAMITACIÓN Y REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE UN PROYECTO Y NO MINIMIZAR LOS RIESGOS ASOCIADOS A CUALQUIER INTERVENCIÓN HUMANA.

La legislación vigente en temas ambientales, Ley 11723, Marco Ambiental, aún no ha sido reglamentada. Se sugiere la discusión inmediata del tema Evaluación de Impacto Ambiental aplicada a obras sencillas de saneamiento, para poder incluir estos términos en la reglamentación de la norma.

De esta forma se evitará la trasgresión de exigencias superiores cuando no corresponda al nivel de la intervención sobre los medios social y ambiental.

FORMULARIO DE EVALUACIÓN RÁPIDA DE PROYECTOS DE SANEAMIENTO

FORMULARIO 01

1. DATOS GENERALES		
1.1. Área Geográfica		
PAÍS: ARGENTINA	PROVINCIA/ESTADO: Buenos Aires	
MUNICIPIO/PARTIDO		
OTRA SUBDIVISIÓN		
BARRIO/S		
Fecha de Presentación	Fecha de Evaluación	Fecha de Resolución
IDENTIFICACIÓN PERSONAL DEL EVALUADOR A CARGO		

1.2. Financiamiento			
Puede señalar más de una opción indicando el porcentaje de aporte de cada área que financia el proyecto			
Autogestión	Municipal	Provincial	Nacional
Internacional	Otros (*)		
Identificación de la entidad financiera			
Nombre del Programa de Financiamiento			
Condición Suficiente para ser ejecutado			
Condición Necesaria para ser ejecutado			

(*) Defina con precisión el tema cuando complete la celda "Otros".

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO DE SERVICIO DE RED CLOACAL				
DENOMINACIÓN DE LA OBRA				
Tipo de Proyecto	✓	Caracterización del Proyecto	Número/Extensión	✓
Construcción Nueva		Emisario		
Ampliación		Planta de Tratamiento		
Rehabilitación		Estación de bombeo		
Reparación		Red Primaria		
Mantenimiento		Red Secundaria		
Otros		Conexiones		
		Otros		

COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO DE SERVICIO DE AGUA POTABLE				
DENOMINACIÓN DE LA OBRA				
Tipo de Proyecto	✓	Caracterización del Proyecto	Número/Extensión	✓
Construcción Nueva		Acueducto		
Ampliación		Planta de Potabilización		
Rehabilitación		Explotación de Fuente subterránea		
Reparación		Explotación de Fuente superficial		
Mantenimiento		Estación de bombeo		
Otros		Tanques / Cisternas		
		Red Primaria		
		Red Secundaria		
		Conexiones		
		Otros		

COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

2 y 3: Complete todas las celdas que correspondan a las obras del proyecto / Llene la celda con la sigla "SD" si no dispone de datos / Defina con precisión el tema cuando complete la celda "Otros".

Número/Extensión: complete con el dato adecuado. Ej: número: Conexiones: 238; extensión: Red primaria: 1.450 m

4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES ACTUALES DEL ÁREA DE POSIBLE INSTALACIÓN DE LA OBRA			
4.1. Demografía			
Población total del Partido		IPMH del área de obra	
Densidad poblacional del partido		Necesidades Básicas Insatisfechas	
Población total del área a servir		Índice de Pobreza	
Densidad poblacional del área a servir		Índice de Hacinamiento	
Habitantes servidos		Índice de Analfabetismo	
Habitantes a servir		Mortalidad	
Tipo de vivienda (TV)		Enfermedades de Origen Hídrico	
Tipo de tenencia (TT)			

TV: **A**=no considerada B; **B**=cumple una de las siguientes condiciones: piso de tierra o ladrillo suelto (no cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera, alfombra, etc), sin agua por cañería dentro de la casa, sin inodoro con descarga de agua.

TT: **p**=propietario; **po**=poseedor; **iq**=inquilino; **It**=intruso; **h**=huésped

4.2. Economía local			
Población Económicamente Activa		Ingreso Medio por Habitante	
Actividad Económica Principal (AEP)		Tasa de desempleo más subempleo	
Actividad Económica Secundaria (AES)		Uso del suelo	

AEP-AES: **ad**=administrativa; **pp**=producción primaria; **ai**=agroindustria; **it**=industria tradicional; **s**=servicios; **c**=comercial; **f**=forestal; **m**=minero

4.3. Servicios Cloacales Disponibles			Cobertura (%):			
4.3.1. DESCRIPCIÓN	✓	Nº/Extensión (m)	DISTANCIA AL ÁREA DEL PROYECTO			
			In situ	hasta 100m	mas de 100 m	Observaciones
Emisario						
Planta de Tratamiento						
Estación de bombeo						
Colectores Primarios						
Red Secundaria						
Vuelco Compartido						
Conexiones						
Otros						

4.4. Servicios de Agua Potable Disponibles			Cobertura (%):			
4.3.1. DESCRIPCIÓN	✓	Nº/Extensión (m)	DISTANCIA AL ÁREA DEL PROYECTO			
			In situ	hasta 100m	mas de 100 m	Observaciones
Acueducto						
Planta Potabilizadora						
Explotación de Fuente Sub.						
Explotación de Fuente Sup.						
Estación de Bombeo						
Tanques / Cisternas						
Red Primaria						
Red Secundaria						
Conexiones						
Micromedidores						
Otros						

4. En todas las tablas complete la celda disponible con la sigla "SD" si no dispone de datos. Defina con precisión el tema cuando complete la celda "Otros".

5. SENSIBILIDAD DEL MEDIO RECEPTOR AL TIPO DE PROYECTO EN EVALUACIÓN					
5.1. Aspectos Físicos					
5.1.1. CLIMA		TIPO DE SUSTRATO		5.1.4. AGUA SUPERFICIAL	
Tipo		Rocoso		Canal artificial	
Régimen		Pedregoso		Curso temporario	
Precipitación Media Anual		Arenoso		Arroyo	
Temperatura Media Anual		Suelo desarrollado		Río de módulo elevado	
Viento Predominante		Urbanizado		Río de módulo reducido	
Evapotranspirac. Media Anual		Área de Recarga de acuíferos		Río de módulo variable	
CLIMA SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ	Surgencias / manantiales		Laguna	
	NO	Contaminado		Lago	
		Degradado		Embalse artificial	
				Bañado / cañada	
		<i>CON SENSIBILIDAD A</i>		Pantano / ciénaga	
5.1.2. RELIEVE		Erosión		Costa marina / Estuario / Delta	
Llanura		Inundación		Albufera	
Ondulaciones		Anegamiento			
Micro-ondulaciones		Desmoronamiento		AGUA SUPERFICIAL SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ
Pendiente suave (PS)		Conservación y manejo			NO
Pendiente pronunciada (PP)		Protección estricta			
Serranía		SUSTRATO SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ	5.1.5. AGUA SUBTERRÁNEA	
RELIEVE SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ		NO		
	NO			Profundidad del freático	
				Calidad del freático (CF)	
				Vulnerabilidad (VF)	
				Uso principal actual	
				Profundidad del Confinado	
				Profundidad del Semiconfinado	
				Calidad Confin./Semiconf.(CC)	
				Vulnerabilidad (VC)	
				Uso principal actual	
				AGUA SUBTERRÁNEA SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ
					NO
5.1.3. SUSTRATO					
<i>USOS ACTUALES</i>					
Cultivo					
Horticultura					
Floricultura					
Silvicultura					
Pastoreo					
Urbanización					
Recreación					
Reserva natural					
Extracción de minerales					

5.2. Aspectos Bióticos					
5.2.1. FORMACIÓN VEGETAL		✓	5.2.2. FAUNA		✓
NATURAL			ESPECIES SILVESTRES		
Selva			Protegidas		
Bosque			Sensibles/amenazadas		
Pastizal			Singulares		
Área protegida			Endémicas		
Especies singulares			Aprovechables		
Especies endémicas			SITIOS PALEONTOLÓGICOS		
Especies aprovechables			Áreas identificadas y protegidas		
Otros			Hallazgos recientes		
ANTROPIZADA			Otros		
Cultivo			ESPECIES INTRODUCIDAS		
Forestación			Especies problema		
Área recreativa artificial			Ganado		
Pradera artificial			Otros		
Especies problema			FAUNA SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ	
Otros				NO	
VEGETACIÓN SENSIBLE AL PROYECTO	SÍ			REC. ARQUEOLÓGICOS SENSIBLES AL PROYECTO	SÍ
	NO				NO

Defina con precisión el tema cuando complete la celda "Otros".

5.1.1. **Clima Tipo:** c=cálido; te=templado; f=frió - **Régimen hidrológico:** s=seco; h=húmedo;t=torrencial

Precipitación media anual: en milímetros - **Temperatura Media Anual:** en Grados Centígrados

Evapotranspiración Media Anual: en mm - **Viento predominante:** indicar cuadrante del cual proviene y al cual se dirige

Relieve: **PS**=hasta 1°/∞; **PP**= mayor que 1°/∞

5.1.3. / 5.1.4. Puede señalar más de una opción

5.1.5. **CF/CC:** **a**=apta para consumo humano; **na**=no apta para consumo humano - **VF/VC:** **n**=ninguna; **m**=mínima; **b**=baja; **mo**=moderada; **a**=alta; **e**=extrema (Sistema de Evaluación del índice de Vulnerabilidad de Acuíferos, Foster, S., 1987).

Complete la celda disponible con la sigla "**SD**" si no dispone de datos

6. POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES QUE PODRÍA PRODUCIR EL PROYECTO					
6.1. Impactos negativos	Magnitud			¿Es posible su mitigación?	
	ALTO	MODERADO	BAJO	SÍ	NO
Afectación de Áreas Protegidas					
Degradación de recursos hídricos superficiales					
Degradación de recursos hídricos subterráneos					
Incremento de caza de fauna silvestre					
Limitaciones para la migración de especies					
Ampliación de fronteras agrícolas					
Extensión de fronteras urbanas					
Cambios en el uso del suelo					
Depreciación de la tierra					
Desplazamiento de familias					
Olores, molestias a vecinos					
Afectación de la cuenca visual					
Inundaciones					
Anegamientos					
Erosión de suelos					
Desmoronamientos					
Generación de cavas y canteras					
Otros					
6.2. Impactos positivos	Magnitud			¿Es posible su potenciación?	
	ALTO	MODERADO	BAJO	SÍ	NO
Mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios					
Mejoramiento de Áreas Protegidas					
Recuperación de recursos hídricos superficiales					
Recuperación de recursos hídricos subterráneos					
Reducción de caza de fauna silvestre					
Ampliación de fuentes de trabajo					
Mejoramiento de la salud (*)					
Ahorro de gastos en atención de la salud pública					
Ahorro de gastos en atención de la salud privada					
Desarrollo de actividades económicas					
Incremento del valor de las propiedades					
Otros					

Complete con tilde **sólo una celda por renglón** - Defina con precisión el tema cuando complete la celda "**Otros**".

(*) Por Reducción de riesgo de contraer enfermedades de transmisión hídrica

REGION AMBIENTAL HOMOGÉNEA	
7- NIVEL DE TOLERANCIA AMBIENTAL DE LA ZONA	
AFECTACION AMBIENTAL	
INSTRUMENTO DE GESTION AMBIENTAL A APLICAR	

ANEXO I DETERMINACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DE LOS PROYECTOS A EVALUAR

Para determinar el grado de intervención sobre el medio, a partir de la dificultad constructiva y operativa de los distintos proyectos de saneamiento, se han elaborado dos matrices de doble entrada, en las que se incluyen los tipos de proyectos a encarar y las características de obra que se debe implementar para llevar a cabo los primeros.

Se han determinado 4 niveles de COMPLEJIDAD DEL PROYECTO en función de la tipología y características de los mismos. Para su mejor identificación se los señala con una letra mayúscula que indica el nivel y una minúscula que indica el tipo de proyecto: **c**=cloacal y **a**=agua potable.

A.- Complejidad muy alta. Las obras son complejas y pueden producir significativos disturbios en el medio, tanto en etapa constructiva como en etapa operativa.

B.- Complejidad alta. Las obras son complejas. Sin embargo, el disturbio sobre el medio receptor no es tan significativo. La afectación del ambiente se producirá en etapa constructiva y operativa, pero será mayor durante la etapa constructiva.

C.- Complejidad moderada. La implementación de las obras conlleva una complejidad relativa, principalmente en etapa constructiva.

D.- Complejidad baja. Las obras son sencillas de ejecutar, en algunos casos no existe etapa constructiva, sólo operativa; para aquellos casos en que sí existe etapa constructiva se considera que el disturbio será mínimo en esta etapa del mismo modo que para la etapa operativa.

TIPO DE OBRA DE SANEAMIENTO CLOACAL	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO					
	Emisario	Planta de Tratamiento	Estación de Bombeo	Red Primaria	Red Secundaria	Conexiones
Construcción Nueva	Ac	Ac	Cc	Cc	Dc	Dc
Ampliación	Ac	Bc	Cc	Cc	Dc	Dc
Rehabilitación	Ac	Bc	Cc	Dc	Dc	Dc
Reparación	Bc	Cc	Dc	Dc	Dc	Dc
Mantenimiento	Cc	Dc	Dc	Dc	Dc	Dc

TIPO DE OBRA DE PROVISIÓN DE AGUA DE RED	CATEGORÍA DEL PROYECTO								
	Planta de Potabiliz.	Acueducto	Explotación de Fuente Subterránea	Tanques Cisternas	Explotación de Fuente Superficial	Estación de Bombeo	Red Primaria	Red Secundaria	Conexiones
Construcción Nueva	Aa	Aa	Ba	Ba	Ba	Ca	Ca	Da	Da
Ampliación	Ba	Aa	Ba	Ba	Ba	Ca	Ca	Da	Da
Rehabilitación	Ba	Ba	Ca	Ca	Ca	Ca	Da	Da	Da
Reparación	Ca	Ca	Ca	Ca	Da	Da	Da	Da	Da
Mantenimiento	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da	Da

Nivel de tolerancia del medio receptor	Descripción
I Baja	Reducida capacidad de asimilación de cambios asociados a las intervenciones
II Moderada-Baja	Moderada con tendencia a baja capacidad de asimilación de cambios
III Moderada	Moderada capacidad de asimilación de cambios
IV Moderada-Alta	Moderada con tendencia a alta capacidad de asimilación de cambios
V Alta	Elevada capacidad del medio de asimilar los cambios asociados a las intervenciones

ANEXO II

DEFINICIÓN DE LA AFECTACION DEL PROYECTO RESPECTO DEL MEDIO RECEPTOR

TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE AFECTACION AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LA TOLERANCIA DEL MEDIO RECEPTOR Y DE LA COMPLEJIDAD DE LAS OBRAS DE SANEAMIENTO (Agua Potable y Cloacas)

TOLERANCIA AMBIENTAL	COMPLEJIDAD DE LA OBRA			
	A	B	C	D
I BAJA	AA	AA	AM	AMB
II MODERADA – BAJA	AA	AM	AMB	AB
III MODERADA	AM	AM	AMB	AB
IV MODERADA-ALTA	AM	AMB	AMB	AB
V ALTA	AM	AMB	AB	AB

De acuerdo con la complejidad del proyecto y el nivel de tolerancia ambiental asociado al área de proyecto, se identifican 4 situaciones diferentes sobre las que se efectúan recomendaciones respecto de los cuidados ambientales y los mecanismos de control que deben implementarse para facilitar la protección del medio receptor a la vez que la ejecución y operación del proyecto.

Se han determinado 4 tipos de AFECTACION AMBIENTAL y 4 TIPOS DE GESTIÓN AMBIENTAL asociados a los mismos, a saber:

AA- AFECTACION AMBIENTAL ALTA: Los proyectos deberán ser sometidos a EIA DETALLADA (EIA_d) en etapa de anteproyecto. Los detalles de desarrollo de las EIAs deben contemplarse en los términos de referencia de los llamados licitación y debe exigirse la realización de mediciones ad hoc de los parámetros más significativos. Deben establecerse amplias áreas de influencia espacial y temporal. Debe planificarse adecuadamente y respetarse el crecimiento poblacional en los alrededores. La construcción, operación, ampliación deben ser consideradas de alto riesgo ambiental. Por lo tanto deben ser auditadas de manera permanente. Se seguirá el siguiente esquema básico:

a) *Diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto:* Descripción y análisis de recursos ambientales, en función de información primaria, generada ad – hoc e información antecedente.

1.1. - Medio Ambiente Físico: Caracterización climática, Geología – geomorfología, Caracterización edafológica, Recursos hídricos (Superficial: Caracterización, Calidad, Usos; Subterráneo: Caracterización, Calidad, Usos reales, Disponibilidad), Atmósfera (Variables atmosféricas; Calidad de aire), Medio biológico.

1.2.- Medio Ambiente Socio económico: Caracterización poblacional, Densidad poblacional, Usos y ocupación del suelo, Infraestructura de servicios

b) *Descripción del proyecto:* Memoria del proyecto planteado. Descripción de actividad a desarrollar, tecnología a utilizar, Transporte, manipuleo y almacenamiento de insumos, Procesos de tratamiento, Estimación de tipo y cantidad de residuos sólidos y semisólidos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas, Sistemas de almacenamiento transitorio de residuos sólidos, semisólidos y efluentes líquidos, Sistema de tratamiento de emisiones gaseosas, Condiciones y Medio ambiente de trabajo.

c) *Estudio de Impactos Ambientales (EsIA):* Identificación y cuantificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto (Positivos y negativos, Valoración absoluta o relativa, Directos e indirectos, Reversibles e irreversibles, Cronología de los impactos, Medidas Mitigadoras de los Impactos Negativos.

d) *Programa de Monitoreo Ambiental.* Parámetros y frecuencia de parámetros a monitorear. Información a la autoridad de aplicación y a la comunidad sobre cambios en los sistemas

e) *Plan de contingencias*. Incluyendo: salidas de operación programadas o no programadas. Alertas a la población. Actividades y roles específicos frente a los eventos. Entidades a quienes recurrir en las urgencias y emergencias. Medidas alternativas de potabilización o provisión de agua potable y de tratamiento de cloacales.

f) *Manual de Gestión Ambiental*: Para cada etapa del proyecto (construcción, operación, abandono) se elaborará un Manual de Gestión Ambiental.

AM- AFECTACION AMBIENTAL MODERADA: Los proyectos deberán ser sometidos a EIA SIMPLIFICADA (EIAs) en etapa de anteproyecto. Los detalles de desarrollo de las EIAs deben contemplarse en los términos de referencia de los llamados licitación. Los estudios ambientales podrán ser menos profundos y utilizar información antecedente para algunos parámetros. Sin embargo deberán tener en cuenta todas las variables sociales y ambientales y definir una zona amplia de influencia. Deberán seguir el siguiente esquema básico de evaluación ambiental:

a) *Diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto*: Descripción y análisis de recursos ambientales, en función de información antecedente.

1.1. - *Medio Ambiente Físico*: Caracterización climática, Geología – geomorfología, Recursos hídricos (Superficial, Subterráneo), Atmósfera (Variables atmosféricas, Relación con el proyecto)

1.2. - *Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura*: Densidad poblacional, Usos y ocupación del suelo, Infraestructura de servicios.

b) *Descripción del proyecto*: b) *Descripción del proyecto*: Memoria del proyecto planteado. Descripción de actividad a desarrollar, tecnología a utilizar, Transporte, manipuleo y almacenamiento de insumos, Procesos de tratamiento, Estimación de tipo y cantidad de residuos sólidos y semisólidos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas, Sistemas de almacenamiento transitorio de residuos sólidos, semisólidos y efluentes líquidos, Sistema de tratamiento de emisiones gaseosas, Condiciones y Medio ambiente de trabajo.

c) *Evaluación de Impactos Ambientales (EIA)*: Identificación y cuantificación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto (Positivos y negativos, Valoración absoluta o relativa, Directos e indirectos, Reversibles e irreversibles, Medidas Mitigadoras de los Impactos Negativos.

d) *Plan de contingencias*: especificaciones respecto de las salidas de operación, riesgos de accidentes, entidades de asistencia emergencial, roles de los operarios y responsables, etc.

e) *Manual de Gestión Ambiental*: Para cada etapa del proyecto (construcción, operación y abandono) se elaborará un Manual de Gestión Ambiental.

AMB- AFECTACION AMBIENTAL MODERADA-BAJA: Los proyectos no deberán ser sometido a EIA; sí deberán estar acompañados de un detalle ejecutivo de las obras, cronograma de las mismas, un plan de gestión ambiental para su ejecución y un Informe Ambiental (IA) con los siguientes contenidos mínimos:

a- *Objetivo social y ambiental del proyecto*.

b- *Descripción sintética del área a intervenir por el proyecto*.

c- *Descripción del proyecto*. Con especial énfasis en el área de influencia, vida útil y beneficiarios.

d- *Aspectos Ambientales*: Análisis cualitativo de principales aspectos involucrados en el proyecto.

e- *Plan de Gestión Ambiental*: Para la ejecución del proyecto.

AB- AFECTACION AMBIENTAL BAJA: Los proyectos no deben ser sometidos a EIA; sí deberán estar acompañados por un cronograma de obras detallado, un plan de gestión ambiental para su ejecución. Deberán respetar los contenidos especificados en el Manual de Gestión Ambiental para Obras de Saneamiento (MGAO).

a- *Especificaciones Ambientales Generales y Particulares*

En todos los casos deberán practicarse actividades de comunicación previa a la comunidad, talleres de información, difusión y divulgación de las obras, cortes programados de circulación, recepción de inquietudes, reclamos y sugerencias, etc.

ANEXO III INSTRUCTIVO Y DEFINICIONES

1.1. Área geográfica: Complete con los datos del área donde se pretende instalar el proyecto

1.2. Financiamiento: puede señalar más de una opción indicando el porcentaje de aporte de cada área que contribuye con la financiación del proyecto.

Condición Suficiente para ser ejecutado (una o más de las siguientes situaciones):

- servicio a población de bajos recursos
- parte de un proyecto mayor
- recuperación de cuerpos hídricos (tratamiento de efluentes)
- condiciones ambientales desfavorables (afloramiento de freático, fuentes degradadas)
- presencia de enfermedades de transmisión hídrica

Condición Necesaria para ser ejecutado:

- contar con fondos suficientes para subsidiar la ejecución del proyecto
- contar con proyecto de detalle
- bajos ingresos económicos en las familias
- inclusión de variable ambiental

2 y 3. Número/Extensión: complete con el dato adecuado. Ej: Número: *Conexiones: 238*; Extensión: *1.450 m*

No deje espacios en blanco

Complete la celda disponible con la sigla "**SD**" cuando no disponga de datos

Marque con tilde las celdas donde no se indica que efectúe alguna especificación

Trace un guión donde no corresponde respuesta

Complete con datos donde se le solicita

Definiciones

Construcción Nueva: desarrollo de un proyecto en sitio y tiempo donde no hay antecedentes del tipo propuesto.

Ampliación: extensión de la capacidad de operación de una instalación existente.

Rehabilitación: recuperación y puesta en marcha de equipos e instalaciones ociosas a través de prácticas que pueden incluir reparaciones, recambios de piezas, partes del sistema o del equipamiento, etc.

Reparación: arreglo, restauración de partes dañadas en un sistema o equipamiento existentes.

Mantenimiento: actividades regulares y sistematizadas de prevención de daños en los equipos y sistemas o partes de los mismos.

Emisario: conducto que se utiliza para disponer los efluentes cloacales/industriales en el cuerpo receptor. Puede ser superficial (expuesto o visible) o subacuático (no expuesto o no visible) con las siguientes variantes: subfluvial (instalado en el fondo de un río), submarino (instalado en el fondo del mar), sublagunar (en el fondo de lagunas o lagos). Existen pocos ejemplos de disposición en acuíferos profundos; en este caso el emisario es subterráneo.

Planta de Tratamiento: sistema de unidades y equipos sanitarios que remueve distintas proporciones de contaminantes de las aguas servidas. En general se desarrollan plantas que efectúan distintos tipos de tratamiento en función de la calidad final creciente del efluente tratado: Tratamiento Primario, Secundario y Terciario. Los parámetros de calidad de vuelco del efluente tratado están definidos por las normas vigentes.

Estación de bombeo: también se la menciona como "estación elevadora"; unidad equipada con sistemas de elevación de líquidos (bombas) para compensar desniveles del terreno y conducir

eficientemente los efluentes hacia el destino elegido (vuelco, planta, otra estación de bombeo intermedia).

Red Primaria: también conocida como Red Troncal; sistema de ductos de gran sección (diámetro) que funcionan de colectores principales en la red cloacal o de conductores principales para agua potable. A partir de los ductos de red primaria se conectan y operan las redes secundarias.

Red Secundaria: sistema de ductos de mediana o pequeña sección (diámetro), que funcionan de colectores básicos en la red cloacal o de conductores básicos en la red de agua potable. Se unen a la Red Primaria o Troncal para descargar (cloacales) o tomar (agua potable) el líquido que se transporta.

Conexiones: sistema que permite unir las redes de distribución de agua o de colecta cloacal a los domicilios de vecinos e instituciones para poder acceder al servicio.

Acueducto: sistema de conducción de agua desde un sitio lejano al de consumo. Generalmente se desarrollan debido a que la fuente local no posee capacidad para ser explotada o no dispone de calidad apta para la ingesta u otros usos (riego, bebida de ganado).

Explotación de fuente subterránea: obra de perforación y bombeo para extracción de agua allí disponible con calidad apta para ser sometida a tratamiento tradicional de potabilización y posterior distribución entre la población con el objeto de ser utilizada para ingesta y otros usos.

Explotación de fuente superficial: obra de toma y bombeo en un cuerpo hídrico superficial (curso, laguna, lago, embalse) para extracción de agua allí disponible con calidad apta para ser sometida a tratamiento tradicional de potabilización y posterior distribución entre la población con el objeto de ser utilizada para ingesta y otros usos.

Tanques / Cisternas: sistemas de acumulación de agua para su posterior distribución. Cumple dos funciones: ejercer presión hidráulica suficiente para impulsar el agua a través de la red y disponer de excesos suficientes para cubrir eventuales salidas de operación por distintas causas.

Vuelco compartido: conexión a un conducto existente que está siendo utilizado para efectuar el vuelco de efluentes cloacales

Micromedidores: equipos que se instalan en los domicilios y que se utilizan para medir el consumo de agua potable que se entrega a través de red.

4. CARACTERÍSTICAS SOCIALES ACTUALES DEL ÁREA DE POSIBLE INSTALACIÓN DE LA OBRA. Se evalúan indicadores medidos por el INDEC y por la Secretaría de Estadísticas de la Provincia de Buenos Aires. Las definiciones y los datos se hallan disponibles en dichas oficinas, salvo los parámetros "Población total del área a servir" y "Habitantes a servir", definidos por los términos de referencia del proyecto a evaluar.

5. SENSIBILIDAD DEL MEDIO RECEPTOR AL TIPO DE PROYECTO EN EVALUACIÓN. Se evalúan parámetros ambientales básicos. Necesarios para establecer posibles daños y/o beneficios al medio que pudiera producir el proyecto.

7. NIVEL DE TOLERANCIA AMBIENTAL DE LA ZONA: Capacidad del medio de tolerar o resistir nuevas acciones en función de sus características intrínsecas y el grado de deterioro o degradación ambiental existente en el ambiente. Conjugada sensibilidad con el estado actual del sistema.

III.5

PLANES Y PROGRAMAS



III.5. PLANES Y PROGRAMAS

Las obras civiles llevan implícito un beneficio para la sociedad a que están destinadas. Sin embargo, las medidas estructurales no siempre son utilizadas en toda su potencialidad, si no están acompañadas del conocimiento detallado de las variables que definen los diseños de los proyectos. Este capítulo expone lineamientos generales para la elaboración e implementación de Planes y Programas de Comunicación, Difusión, Interacción con la Comunidad y Educación, que contribuyan a mejorar y asegurar una adecuada gestión socio-ambiental en relación con la implantación de sistemas de saneamiento cloacal y abastecimiento de agua potable a la población.

Las obras de saneamiento son naturalmente beneficiosas para la población destinataria. Sin embargo, es sumamente importante que la comunidad se halle adecuadamente informada sobre los aspectos constructivos, operativos e institucionales de los proyectos con que será beneficiada. Debe darse participación a la población en la toma de decisiones de manera de minimizar los conflictos de intereses, respetar sus necesidades y valoración de sus recursos; aún cuando pudieran ser considerados poco importantes por los responsables de la ejecución de las obras, son altamente significativos para las personas que podrían ser afectadas: hitos culturales, históricos, costumbres, hábitos, espacios de uso común, entre otros.

Las estrategias de comunicación, divulgación, educación y sensibilización de la población deben concretarse en acciones definidas a partir del desarrollo de programas específicos de interacción ciudadana. Se ha solicitado a distintas entidades información respecto de programas educativos y de difusión que están siendo llevados a cabo en la Provincia de Buenos Aires. Lamentablemente no se ha podido contar con información detallada, pero es sabido que prestadores de servicios de saneamiento instruyen a los pobladores sobre sus áreas de interés. Se hallan en ejecución actualmente algunos planes de gestión participativa en varios municipios de la Provincia de Buenos Aires; las variables ambiental y sanitaria están siendo discutidas en distintos partidos. Otros programas semejantes son llevados adelante por las autoridades de aplicación en buenas prácticas de gestión de efluentes y residuos. Se considera de suma importancia la identificación de programas o acciones de este tipo que estén llevándose a cabo a nivel local o regional y su fortalecimiento, así como la elaboración y puesta en marcha de actividades semejantes en comunidades donde no las hubiera.

El proyecto tiene como objetivo un cambio de conducta social generalizada; el éxito del mismo radica en las acciones particulares, hábitos de vieja data que se propone modificar. El punto de inflexión para estos cambios es la comunicación (entendiendo por comunicación un aspecto mas amplio que la mera difusión), que garantice la incorporación del problema como propio y no de responsabilidad ajena. Para esto lo aconsejable sería plantear distintos niveles de un sistema de comunicación que tenga en principio varios ejes de acción.



Con el objeto de contribuir con el comitente en la elaboración de estrategias programáticas de vinculación con los usuarios se incluyen algunos principios orientadores para los siguientes planes:

Plan de Estratégico Comunicación

Programa de Promoción y Divulgación de la EAE

Plan de Participación de la Población

Programa de Educación Ambiental

Programa de Fortalecimiento Institucional

Plan de Seguimiento de EAE

Principios Orientadores de Estrategias para planes de abastecimiento de agua y saneamiento ambiental

- ~ Promoción de la relación *derecho al saneamiento-derecho a la salud* y de la asunción de compromisos políticos y ejecución de acciones a corto y mediano plazos
- ~ Integración de la sociedad en el manejo y administración de los servicios como modo de establecer grados de responsabilidad compartida y niveles de compromiso recíproco.
- ~ Puesta en valor de la capacidad, adopción de acciones de fomento de la capacidad de todos los sectores sociales en la gestión adecuada de los servicios.
- ~ Participación de la comunidad en la resolución de costos e inversiones, teniendo en cuenta la disposición a pagar y la capacidad para hacerlo: desarrollo de tarifas social y ambientalmente justas.
- ~ Compromiso comunitario de uso responsable del agua ambiente; incorporación de conceptos tales como conservación y protección de la calidad del agua, manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos.
- ~ Integración de géneros y etnias en las acciones de participación, responsabilidad y usos de los servicios.
- ~ Instrumentación de planes de promoción de agentes de vigilancia comunitaria como modo de poner en valor la responsabilidad de la sociedad toda en el uso y administración de los servicios
- ~ Estímulo y fortalecimiento de programas de salud existentes, estableciendo vínculos intersectoriales, asociando otras patologías a esquemas de protección de la salud integrándolas al saneamiento y el agua potable.



- ~ Promoción de acciones de cooperación entre sectores de decisión (organismos públicos), financiamiento (entidades de apoyo financiero), operación (sector privado, cooperativas, municipios) y recepción (comunidad).

Resultados esperables

Comunidad sensibilizada, educada e integrada a los criterios de uso eficiente del agua y cuidados de la salud.

Autoridades firmemente dispuestas a implementar de forma sostenida programas de: cobertura universal de agua segura; reducción en el consumo de agua; tratamiento de efluentes cloacales para preservación de cuerpos receptores; gestión adecuada de residuos semisólidos provenientes de plantas de tratamiento de cloacales y potabilización de agua.



III.5.1. PLAN ESTRATÉGICO DE COMUNICACIÓN (PEC)

Objetivos

Lograr la efectiva y adecuada transmisión a la comunidad de las características del Programa de Infraestructura para el Sector Saneamiento que encara el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires.

Transmitir eficazmente las Políticas Públicas de Cobertura Universal de Servicios y Cuidado del Ambiente del MIVySP.

Temática General

Metas del Programa de Infraestructura para el Sector Saneamiento (PISS)

Metas de la Política Pública de Cobertura Universal de Servicios y Cuidado del Ambiente (PP CUS y CA)

Modalidad de implementación del PISS y de la PP CUS y CA

Áreas de Intervención

Criterios de Implementación

Metodología

Identificación y caracterización de principales receptores del PISS

Selección de principales temas a comunicar y elaboración de los mensajes que transmitirán adecuadamente los mismos.

Determinación de las etapas en que se llevarán a cabo las distintas actividades de comunicación

Determinación de los momentos claves o propicios para desarrollar el PEC.

Actividades

Definición del plazo de las etapas de comunicación.

Identificación de los posibles interesados en el PISS: otras oficinas gubernamentales, comunidad, prestadores, municipios, organizaciones interesadas en la financiación, ONGs.

Identificación de los actores sociales relevantes de la población, que puedan colaborar en el proceso de comunicación del proyecto: directores de escuela, directores de hospital, médicos, trabajadores sociales, referentes barriales, encargados de comedores, centros de fomento, responsables de ONGs, etc.



Organización de actividades de comunicación del proyecto para distintos niveles de recepción:

prestadores públicos y privados
empresarios
funcionarios y técnicos municipales
educadores
población en general

Organización de un cronograma de reuniones para los diferentes grupos receptores, cumpliendo con el siguiente esquema:

1ª reunión: presentación general del proyecto
2ª reunión: presentación específica de las diferentes obras a desarrollar en cada localidad receptora. Indicar plazos y etapas de ejecución, cronograma de obras, etc.
3ª reunión: presentación de planes de gestión ambiental de obras durante diferentes etapas del proyecto. Riesgos asociados a las diferentes fases del proyecto.

Materiales y Equipamiento

Instrumentos de comunicación Sistema de piezas de carácter permanente o los identificadores del proyecto, visualizables en la marca (logotipo/isotipo) y el slogan. Es en este sistema donde se definen los principios conceptuales que dominan el desarrollo del proyecto de comunicación. En esta síntesis máxima que es el signo identificatorio y su anclaje de texto, es donde se construyen los pilares de ideas a transmitir.

Diseño e impresión de materiales gráficos (dípticos, trípticos, folletería, avisos publicitarios para revistas, diarios y otras publicaciones)

Diseño y aplicación de materiales visuales: publicidades en TV de aire y cable

Diseño e implementación de medios virtuales: publicidad en páginas web oficiales, apertura de una página web propia del proyecto, conexión con otras web relacionadas a través de links de interés común.

Diseño e implementación de mensajes orales para ser reproducidos en radios AM y FM, locales y regionales.



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERIA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

Equipo profesional

Personal capacitado en comunicación del propio MIVySP (oficina de prensa del Ministerio)

Personal técnico especializado en el área de proyectos de saneamiento del MIVySP

Personal especializado en diseño gráfico y en comunicaciones visuales. Personal especializado en desarrollo y manejo de páginas web.

Docentes, trabajadores sociales, especialistas en medio ambiente.

Motivadores profesionales

Evaluadores de opinión (sociólogos o afines).



III.5.2. Programa de Promoción y Divulgación de la eae

Objetivos

Informar clara, sencilla y ampliamente a la comunidad receptora sobre la realización de una Evaluación Ambiental Estratégica del Sector Saneamiento efectuada en la Provincia de Buenos Aires.

Evaluar los resultados de las acciones comunicacionales emprendidas.

Temática General

Objetivos del estudio

Metodología y Resultados

Responsables de la realización

Financiamiento del trabajo (origen y monto de los fondos asignados al mismo)

Metodología

Elaboración de una campaña publicitaria *ad hoc* para ser expuesta a través de medios masivos de difusión: visuales (televisión), gráficos (diarios, periódicos, revistas), orales (radios). La campaña deberá incluir, entre otros aspectos:

Presencia institucional de las autoridades en eventos de difusión (notas periodísticas)

Publicidad en medios nacionales, regionales y locales, con especial atención sobre difusoras barriales, publicaciones comunitarias, canales de cable y abiertos

Distribución de cartillas informativas a través de instituciones educativas, entidades intermedias, organizaciones no gubernamentales

Actividades

Identificación de áreas estratégicas blanco (grupos de población) para la implementación del plan de difusión y comunicación.

Caracterización de los diferentes grados o niveles de instrucción de la población receptora para la definición de los mecanismos de difusión y divulgación

Determinación clara y concreta de los temas que se van a difundir y divulgar. Elaboración de slogans cortos y sencillos.

Definición de las fases dentro de las etapas de difusión y divulgación.

Determinación del plazo de la etapa de difusión masiva.



Diseño e impresión del material a utilizar en la difusión masiva: folletería, panfletos, cartelera, afiches, etc.

Identificación de sitios clave para su distribución: escuelas, ONGs, hospitales, municipio, clubes, organizaciones barriales, etc.

Utilización de medios de comunicación radiofónica y televisiva locales, provinciales o nacionales, para difusión masiva y divulgación de conceptos sanitarios, proyecto de obras sanitarias, etc.

Utilización de medios de prensa escrita locales y nacionales, para divulgación sostenida del proyecto de desarrollo de obras sanitarias en diferentes localidades de la provincia.

Materiales y equipamiento

Material impreso de difusión: Sistema de piezas de carácter promocional. Por el tipo de proyecto, es aconsejable un trabajo de doble eje de diseño. Por un lado diseño de información, como transmisor de contenidos complejos, donde la información revele una novedad (un campo del conocimiento que es desconocido en su totalidad o parcialmente), y por otro lado un costado persuasivo donde el impacto sobre la emoción del receptor actúe como motivador de una complicidad con el proyecto. En este campo las piezas a realizar pueden contar con una innumerable variedad de recursos gráficos que se deberán normatizar con los criterios conceptuales del sistema de piezas permanentes. O sea, los recursos gráficos no sólo deben estar sistematizados en su uso sino que deben ser coherentes en su selección de estilo y género con las ideas madre de la campaña y con los diferentes segmentos de público. Es por esto que se pueden pensar piezas de carácter divulgativo, con recursos tales como la infografía, que clarifican un proceso con distintos niveles de complejidad, utilizando para ello un marco de imagen contextual que referencie el lugar propio, sus calles, su gente, sus hitos urbanos.

PC y accesorios para exposiciones de documentos de divulgación

Disponibilidad de espacios donde efectuar las actividades de divulgación y difusión directa: salones, cines, teatros, clubes barriales, gimnasios, anfiteatros

Elementos básicos para difusión directa en sectores de escasos recursos (papelógrafos, pizarras, elementos de escritura, etc).

Equipo profesional

Personal profesional dependiente del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos responsable y vinculado con el proyecto, con pleno conocimiento del tema.

Personal especializado en diseño y ejecución de campañas publicitarias

Movilizadores profesionales, expertos en la identificación de actores sociales y vinculación intersectorial.



III.5.3. Plan de Participación de la Población

Objetivos

Identificar los conflictos de intereses en la comunidad, en relación con las obras de saneamiento y extensión de agua potable.

Identificar y considerar las necesidades de la población y la valoración intrínseca de sus recursos naturales y culturales, en la toma de decisiones.

Promover una interacción adecuada y efectiva entre la comunidad, los tomadores de decisión y los responsables de la ejecución de los proyectos.

Lograr que la comunidad perciba que sus opiniones y expectativas son incluidas en el proceso de planificación y ejecución de los proyectos.

Temática General

Objetivos e importancia de la implementación del proyecto de ejecución de obras de saneamiento y agua potable en la Provincia de Buenos Aires. Beneficios esperados.

Tipos de obras y consecuencias de su intervención en el medio ambiente local o regional.

Comunicación específica de planes de obra, cronogramas, dificultades en la circulación, cortes temporales de circulación en calles, avenidas, caminos.

Identificación y valoración de las interferencias principales a las obras (presencia de barreras físicas, ductos, vías férreas, cursos superficiales, redes eléctricas, etc.)

Conflictos de intereses principales: *autoridad vs. usuarios; proyecto vs. usuarios y usuarios vs. usuarios.*

Demandas y reclamos principales de la sociedad.

Metodología

Integración de distintos niveles sociales en la comunicación a través de líderes sociales y entidades reconocidas (escuelas, sociedades de fomento, clubes, ONGs, etc.).

Desarrollo de talleres comunitarios de gestión participativa con actividades democráticas, abiertas, libres, gratuitas de participación social donde se dé oportunidad al vecino de expresar sus prioridades.

Desarrollo de talleres con juegos de roles, participación activa de los asistentes y con integración de distintos niveles de responsabilidad participando de la actividad.



Medidas a implementar

Materiales gráficos para trabajo en talleres: Sistema de piezas de carácter eventual. Por las características del proyecto es viable pensar en que aquellos eventos que se propongan tengan la participación activa de los receptores, los involucren, generando pertenencia. Las piezas de diseño de carácter eventual están fuertemente ligadas a las propuestas de acción de dichos eventos, estos deberían garantizar el aprendizaje, o sea la incorporación reflexiva y no taxativa de la realidad.

Identificación y caracterización de los destinatarios: grupo social de pertenencia, nivel de instrucción, actividades que desarrollan, etc.

Elaboración de temas bien concretos para los talleres, de manera tal de permitir: internalización del tema, identificación de la diversidad de intereses, valores y necesidades que existen en la población, consideración de la significancia de la diversidad de roles que existen en la sociedad y la necesidad de lograr consensos adecuados a las necesidades, características culturales y realidades locales. Realización de encuestas sencillas de percepción social de proyectos, necesidades y expectativas.

Selección de las personas responsables respondiendo a los siguientes requerimientos básicos: perfil profesional de los docentes (especialistas en ingeniería y ambiente con conocimiento del funcionamiento de los ecosistemas naturales y antropizados, gestión del agua, etc.); experiencia en la transferencia de conocimientos a grupos de trabajo comunitario. Capacitación de capacitadores.

Materiales y equipamiento

Deberá contarse con material didáctico específico sobre las características naturales y sociales de la zona afectada a la obra, las consecuencias de la intervención, beneficios y perjuicios.

Se contará, además, con equipo adecuado para impartir talleres y efectuar encuestas en las diferentes zonas: papelógrafos, retroproyector, reproductor multimedia, pantalla, computadora portátil, reproductor de diapositivas, elementos de librería (papel, bolígrafos, etc). El material deberá ser acorde con el ámbito en que se lleve a cabo la actividad.

Equipo profesional

Especialistas en ambiente y funcionamiento de los ecosistemas

Trabajadores sociales locales / Sociólogos

Profesionales de la ingeniería civil, hidráulica y sanitaria

Médicos sanitaristas

Diseñadores



III.5.4. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivos

Instruir a la comunidad sobre temas relacionados principalmente con la importancia de la adecuada administración y uso eficiente del agua como recurso natural y bien social, así como su vinculación directa con la salud humana y la preservación de la calidad del medio.

Promover en la comunidad cambios en hábitos y actitudes en relación con los aspectos sanitarios, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de las personas, preservar y/o recuperar la calidad de los recursos hídricos y el ambiente en general.

Lograr que la misma comunidad actúe como elemento multiplicador de los nuevos hábitos sanitarios adquiridos.

Considerar a los niños como principales actores en la adquisición de nuevos hábitos a partir de su propia formación y la formación de los adultos de su entorno.

Considerar a las mujeres como instrumentos sociales básicos para la adquisición de nuevos hábitos de uso y consumo y la promoción de los mismos horizontalmente hacia sus pares y verticalmente hacia sus descendientes.

Temática General

Importancia del agua: características físico-químicas, propiedades generales, ciclo hidrológico, agua y medio ambiente, funciones en el ecosistema y en los seres vivos, protección y conservación del agua.

Agua y salud

Usos en mosaico actuales y potenciales, conflictos de intereses.

Reservas de agua para ingesta: disponibilidad, capacidad, calidad, explotación, degradación, etc.

Depuración y potabilización del agua

Depuración de efluentes cloacales, reducción de la afectación de cuerpos receptores y comunidad asociada a los mismos.

Instrucción sobre técnicas domésticas y de infraestructura de servicios para preservar la calidad y reservas del recurso agua superficial y subterránea.

Hábitos sanitarios de higiene y limpieza general desde el punto de vista de la salud humana.



Metodología

Diseño y puesta en desarrollo del Plan de Educación Ambiental, mediante diferentes estrategias, entre las cuales se pueden mencionar: clases de exposición, talleres de participación, ejercitación de casos prácticos, diseño de programas específicos para diferentes grupos de la comunidad.

Desarrollo de actividades teóricas y prácticas con ejercitación directa de las personas.

Integración del Plan de Educación Ambiental con el Plan de Difusión y Comunicación.

Establecimiento e implementación de Programas Específicos dentro del Plan de Educación Ambiental, como por ejemplo:

a. Programa de Uso Racional del Agua

Organización de sistemas integrados de gestión del agua para investigación, desarrollo y control de tecnologías eficientes para utilización del agua. Procurar establecer acuerdos y convenios entre institutos de investigación, organismos reguladores de servicios, prestadores públicos y privados, laboratorios y empresas proveedoras de insumos.

Objetivos

Reducción de consumos a través de acciones de carácter tecnológico y actitudinal, a escala piloto (hospitales, universidades, escuelas, etc.)

Instalación de micromedidores

Registro sistemático, regular y permanente de producción y consumo de agua potable

Mantenimiento de un perfil de consumo mínimo a largo plazo

Desarrollo de metodología y tecnología de transferencia a otros sectores

Implementación de sistemas estructurados de gestión en el consumo de agua

Actividades

Diagnósticos de situación

Reducción de fugas y pérdidas del sistema

Reducción de consumos de equipamientos

Caracterización de hábitos de consumo y modificación en los casos de consumo indiscriminado

Campañas educativas y entrenamientos específicos (higiene personal, limpieza general, uso de electrodomésticos y equipos, riego, artefactos sanitarios, etc.)



b. Programa de Formación Continua del Sistema Educativo

Entrenamiento y capacitación de docentes y alumnos del sistema EGB.

Objetivos

Concientizar y formar ciudadanos desde las primeras etapas de desarrollo para el mejor uso y conservación de los recursos hídricos y preservar la salud humana.
Formar multiplicadores para la incorporación de nuevos hábitos y conductas sanitarias en toda la población.
Capacitación de docentes de diferentes niveles de educación.

Actividades

Conformación de grupos transdisciplinarios integrados por representantes de las autoridades de aplicación y control, especialistas en ingeniería de distribución, docentes de todos los niveles de educación, trabajadores sociales, motivadores profesionales, servidores, empresas.

Elaboración de contenidos educativos y de cronogramas para ser impartidos en entidades educativas, ONGs y entidades intermedias (asociaciones profesionales y técnicas, sindicatos, etc).

c. Programa de Gestión Empresarial del Agua

Organizar un sistema de gestión del uso racional del agua a nivel de industrias y empresas en general.

Objetivos

Capacitar y estimular a los responsables, empleados y personas vinculadas con los diferentes organismos (industrias, empresas de servicios, comercios, escuelas, hospitales, oficinas, etc.) para que se incluyan en el Plan de Uso Racional del Agua.

Actividades

Implementar un sistema de intercambio y capacitación interna y externa a través de coordinadores y capacitadores que provengan del Plan del Uso Racional del Agua.
Promover la utilización de sistemas de premio para aquellas empresas que obtengan resultados positivos acordes al tema de reducción y preservación del recurso agua.



d. Programa de Ciudades Saludables

Organización de un sistema de gestión del agua a nivel del gobierno local municipal.

Objetivos

Estimular la participación activa del gobierno local (intendente, legisladores, funcionarios) en la gestión del agua a través del sistema de saneamiento y agua potable.

Actividades

Capacitación continua de técnicos y funcionarios ligados al sector sanitario.
Organización de sistema de auditoría y monitoreo de obras y sistemas del servicio sanitario. Para esto convocar a grupos de investigación científica aplicada
Incorporación en el Plan de Uso Racional del Agua.
Publicación sistemática de los resultados

Actividades

Seleccionar a las personas responsables del Plan de Educación Ambiental respondiendo a los siguientes requerimientos básicos: perfil profesional de los docentes (especialistas en ingeniería sanitaria y ambiente con conocimientos del concepto del agua como recurso y su interrelación con los diferentes componentes de los ecosistemas, con énfasis en las poblaciones humanas); experiencia en la transferencia de conocimientos a grupos comunitarios; experiencia en los Programas Específicos. Incorporación de médicos especialistas en enfermedades de transmisión hídrica, trabajadores sociales.

Caracterizar previamente los hábitos de higiene y los usos actuales de los recursos naturales de la población receptora (particular para cada caso).

Elaborar material didáctico orientado a diferentes niveles de educación y percepción en la provincia: inclusión de personas no alfabetizadas, discapacitados mentales, visuales, motrices y auditivos.

Instrumentar actividades prácticas individuales y colectivas. Ejemplos: concursos de ideas, de diseños de afiches. Los eventos propuestos, tales como los concursos, de hecho obligan a la observación de la realidad, al debate y al juicio sobre las conductas particulares. Propuestas que involucran a los más chicos actúan como un disparador sobre los padres quienes son observados por los más pequeños, siendo "obligados" a un comportamiento correcto.

Elaborar cartillas y manuales de divulgación conceptuales y aplicables en casos concretos de la vida cotidiana de la población, adaptada a las características particulares de cada zona.

Establecer un sistema de educación ambiental permanente de los grupos comunitarios.



Establecer un seguimiento continuo de los grupos comunitarios receptores, mediante la implementación de encuestas, entrevistas, visitas, etc., aleatorias y programadas en la población.

Materiales y equipamiento

Material didáctico específico sobre temas de uso eficiente del agua y salud, tecnologías y hábitos de racionalización del agua, etc., adaptado a los niveles de instrucción y capacidades de los receptores.

Equipo adecuado para impartir talleres en las diferentes zonas: papelógrafos, retroproyector, reproductor multimedia, pantalla, computadora portátil, reproductor de diapositivas, elementos de librería (papel, bolígrafos, etc).

Laboratorio básico de análisis de agua, material y equipamiento de muestreo y análisis físico-químicos y biológicos.

Unidades de investigación y desarrollo tecnológico (universidades, instituciones empresariales públicas o privadas, etc.).

Equipo profesional

Especialistas en ambiente y gestión racional de los recursos naturales

Profesionales de la ingeniería civil, hidráulica y sanitaria

Sociólogos

Diseñadores

Trabajadores sociales

Motivadores profesionales

Docentes

Médicos



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

SLOGANS

A continuación se incluyen algunos slogans, motivos, consejos que pueden utilizarse para aplicar a los programas propuestos:

"El Agua es Vida. No la desperdicie"

"Agua potable: te entregamos un tesoro. Cuidalo"

"El agua es un bien social. Formá parte, sé social."

"Agua: sí al uso, no al abuso."

"Cuando el hombre finalmente sienta sed, dará importancia al agua que hoy desperdicia."

"Economizar no es restringir el uso del agua, es usar racionalmente el agua que tenemos."

"El agua te mantiene limpio a vos y ¿quién mantiene limpia al agua?"

"Regá las plantitas, pero no exageres: ellas también pueden ahogarse"

"Sé "limpio" con la Naturaleza: tomá baños rápidos"



“Ayudá a mamá a barrer la vereda en lugar de lavarla. Es un modo sencillo de economizar agua.”

“Jugar con el agua del inodoro es tirar el agua a la basura”

“Cuando no la uses, apagá la luz: ahorrá agua de energía hidroeléctrica”

“¿Ves una pérdida? Avisale a un adulto para que llame al plomero”

“Antes de comer lavate siempre las manos ... y cerrá la canilla”

“Mantené limpios tus dientes y asegurate de que todos puedan hacerlo: cerrá la canilla mientras lo hacés.”

“¿Tu vista es mayor que tu sed? Colocá en el vaso sólo la cantidad de agua que vas a consumir.”

“Con el agua que desperdiciaste hoy a la hora del baño, un camello podría viajar semanas por el desierto”

“Con el agua que desperdiciaste hoy, mientras te lavabas los dientes con la canilla abierta, millares de mariposas pasarían muy bien su vida entera.”



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

"Lavá tu automóvil primero con balde y agua jabonosa, ahorrarás cerca de 300 litros de agua."

"Utilizá tu lavarropas al máximo de tu capacidad. Podrás ahorrar hasta 2.000 litros por mes."

"Cerrá siempre la canilla mientras te afeitás, ahorrarás cerca de 36 litros de agua cada vez."

"Lavar tus dientes es importante para vos. Pero no dejar la canilla abierta es importante para todos."

"Gastás 50 litros de agua al día para lavar tus dientes si mantenés la canilla abierta. Usá un vaso lleno por vez y podrás hacerlo sólo con 750 ml."

"Saneamiento: base para una buena calidad de vida"

"Cuando el cloacal no es tratado el que termina siendo tratado es Usted"

"No es sólo un resfrío lo que podés pescarte jugando con agua."

"¿Sabía Usted que sólo una buena red evita que el agua que usted usa se contamine? Solicite asesoramiento a la AGE SA."



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

“¿Sabía Usted que sin una buena red de conducción cloacal se contaminan las reservas subterráneas de agua? Solicite asesoramiento a la AGeSA”

“¿Sabía Usted que por cada \$1 que se invierte en saneamiento, se ahorran \$4 en tratamiento de enfermedades?”

“¿Sabía Usted que las enfermedades causadas por la falta de saneamiento básico afectan principalmente a los niños?”

“¿Sabía Usted que una buena red de agua potable evita el desperdicio de agua reduciendo los costos de producción y conducción?”

“¿Sabía Usted que las enfermedades causadas por la falta de saneamiento básico, son responsables de la mayoría de las internaciones en hospitales públicos?”

“¿Sabía Usted que, en la Provincia de Buenos Aires 8.403.376 personas viven en casas que no tienen red cloacal?”

“¿Sabía Usted que en los países desarrollados se pierde el 12% del agua potable por fugas y que en los países en desarrollo la pérdida alcanza el 50%?”

“¿Sabía Usted que el agua es la única bebida que puede ser ingerida sin moderación?”



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

“No vuelques productos tóxicos en el sistema cloacal: contamina el río y encarece la potabilización”

“Depuración de cloacales: socialmente indispensable, económicamente rentable, ambientalmente necesario y políticamente provechoso.”



III.5.5. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Tal como ha sido señalado en el Capítulo de Evaluación Legal e Institucional, se han detectado algunas falencias de gestión, fácilmente superables a través de la organización de una estructura administrativa dentro del organigrama funcional de la Institución, que permita el desarrollo de criterios de gestión, implementación de los mismos, acuerdos con oficinas pares de otras entidades públicas vinculadas con el tema saneamiento-salud-ambiente. Esta estructura administrativa que se ha dado en llamar Área de Gestión Socio-Ambiental, debe estar integrada por profesionales y técnicos de distintas disciplinas integrando una unidad conceptual y, para esto, se propone desarrollar e implementar un Programa de Fortalecimiento Institucional.

Objetivos

Desarrollo de un Área de Gestión Socio-Ambiental en el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires

Fortalecimiento de las capacidades técnicas de los responsables profesionales del Área de Gestión Socio-Ambiental

Capacitación de personal administrativo y técnico que acompañará la gestión

Sensibilización de los responsables y empleados respecto de la importancia de las variables sociales y ambientales en la toma de decisiones y en la evaluación de proyectos.

Temática General

Disponibilidad de profesionales y técnicos especializados en la Gestión Socio-Ambiental del Sector Saneamiento

La Institución como entidad decisora respecto de las prioridades de inversión para proyectos de saneamiento

La vinculación con otras oficinas pares con ingerencia en la materia de obras de saneamiento (salud-ambiente-infraestructura-economía)

La variable social como parámetro de evaluación básica para la toma de decisiones

La variable ambiental como parámetro de ajuste de los proyectos de saneamiento

Homogeneización de léxicos interdisciplinarios

Lógica de análisis transdisciplinario de los requerimientos de la sociedad y las posibilidades de ejecución de las obras

Estrategias de resolución de conflictos intra e interinstitucionales



Metodología

Conformación de una dependencia pública con rango institucional integrada por un grupo interdisciplinario de profesionales y técnicos especialistas en Gestión Socio-Ambiental

Re-diseño del organigrama institucional para la inserción de la nueva área

Disponibilidad del personal y equipamiento necesario

Ejecución de cursillos y talleres de capacitación y formación para determinar funciones de los profesionales en particular y del área en general

Diseño y distribución de material impreso con información sobre la problemática socio-ambiental y los modos de resolución

Trabajos de campo, exposición de estudios de casos

Evaluaciones y seguimiento de las tareas

Actividades

Análisis y re-organización del esquema institucional del MIVySP

Definición de los criterios de selección de los futuros integrantes del área de Gestión Socio-Ambiental

Definición de roles, responsabilidades y tareas específicas de cada profesional, técnico y asistente que integre la nueva oficina.

Selección de los profesionales, técnicos y personal administrativo-contable necesario para integrar la nueva dependencia

Diseño de esquema de capacitación y formación de técnicos, profesionales y administrativos

Evaluación, adquisición, instalación de equipamiento informático necesario.

Relevamiento de inquietudes, expectativas, conocimientos previos de cada área profesional específica.

Desarrollo de cursillos de capacitación (legislación, administración, tramitación, condiciones de construcción y operación de proyectos)

Uso de los instrumentos de gestión socio-ambiental (formulario rápido de evaluación de proyectos, manual de buenas prácticas de operación y gestión de obras)

Desarrollo de talleres intra e inter-institucionales (juego de roles, resolución de conflictos), etc

Evaluación tradicional y autoevaluación.

Aplicación de esquema de mejora continua.

Encuestas de gestión pública

Elaboración y puesta en aplicación de sistemas de atención al público y resolución de consultas a través de publicaciones y de red informática.



Materiales y Equipamiento

Materiales impresos, de reproducción multimedial, etc. para transmitir ideas, conocimientos, resultados

Esquema global operativo (organigrama) propio y de oficinas gubernamentales relacionadas. Misiones y funciones de cada una.

Disponibilidad de espacio adecuado para funcionamiento eficiente

Equipos de informática básicos y periféricos

Conexión a Internet e Intranet (si se dispone del sistema)

Asignación de presupuesto estable, razonable y adecuado a las tareas que deben cumplirse (honorarios, viáticos, traslados, insumos, etc.)

Disponibilidad de vehículos específicos para poder efectuar inspecciones, recorridas, relevamientos de campo

Instrumentos de gestión: Formulario rápido de evaluación de proyectos de saneamiento, Manual de buenas prácticas de gestión para construcción y operación de obras de saneamiento, Listas de chequeo.

Elementos para dictar y recibir capacitación, espacios adecuados para efectuar cursos y trabajos grupales en gabinete y a campo

Instrumentos para evaluación tradicional y autoevaluación.

Equipo profesional

Profesionales de distintas áreas con vasta experiencia en aspectos específicos sobre la temática que administrará el Área de Gestión Socio-Ambiental: Diseño y Construcción de Proyectos de Saneamiento, Ambiente (contaminación, ecotoxicología), Geología (hidrogeología, Geoquímica), Salud (epidemiología de profesional de transmisión hídrica), Sociedad (comportamiento y respuestas de las profesional ante distintos estímulos y profesional), Economía (evaluación de costos de proyectos, costos ambientales por daños inducidos).

Costos

Con el objeto de que los tomadores de profesional cuenten con datos útiles para evaluar el presupuesto que debería ser asignado a la nueva dependencia se ha estimado de forma aproximada el ítem de costos que se asocia al funcionamiento de la AgeSA.

10) Inversión inicial

Ítem	Importe en \$
Equipamiento: 4 pc completas, 1 impresora carro ancho, 1 laptop, 1 cámara digital, 1 scanner, 1 vehículo	93.600



b) Costos Operativos

Ítem	Importe/año en \$
Honorarios para profesionales, técnicos y empleados administrativos	100.000,-
Viáticos	20.000,-
Gastos Operativos (insumos informáticos y artículos de librería, mantenimiento de equipos y vehículo, combustible, seguro del vehículo, etc)	30.000,-
Capacitación del personal (16 semanas)	10.000,-
Consulta profesional externa eventual	5.000,-
Total	\$ 160.000,-

En el Anexo se incluye un listado de programas de asistencia relevados desde las páginas web de los organismos gubernamentales. La mayoría de los mismos incluye actividades de capacitación social y ambiental.



III.5.6. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LA EAE

La puesta en práctica de la Evaluación Ambiental Estratégica para el Sector Saneamiento de la Provincia de Buenos Aires, requiere de continuos y permanentes ajustes en función de los cambios que el medio social y ambiental van generando por intervención antrópica y por diversos cambios en la dinámica natural de los sistemas.

A efectos de compatibilizar estos cambios con los necesarios para que la aplicación metodológica de la EAE sea adecuada y actualizada, se requiere un seguimiento continuo que otorgue además mecanismos de retroalimentación positiva para perfeccionamiento del sistema.

PLAN DE SEGUIMIENTO, SUPERVISIÓN Y CONTROL

Objetivos

Aplicar un sistema de evaluación de la aplicación eficiente y sostenida de la EAE
Efectuar un ejercicio permanente de mejora continua de la gestión socio-ambiental a partir de la auditoría sistemática de indicadores de la EAE

Temática General

Monitoreo de variables seleccionadas para la evaluación del cumplimiento de la EAE durante el período de aplicación de la misma
Modalidad para el desarrollo de un sistema de mejora continua, identificando fallas, fortalezas y debilidades, puntos frágiles, causas y posibles soluciones.

Metodología

La AGESA deberá conformar un equipo básico de personas para el seguimiento de la EAE y la actualización de las bases de registros de datos y carga de información. Este equipo deberá contar con los insumos mínimos informáticos así como la movilidad necesaria y la capacitación requerida en la propuesta de Fortalecimiento Institucional.
El Plan de Seguimiento deberá aplicarse en forma continua a partir de la puesta en marcha de la EAE.



Actividades

Deberán identificarse y caracterizarse los parámetros a evaluar en el PSSC. Se propone dos escalas de seguimiento:

a) *Parámetros socio-ambientales*

Sin perjuicio de la posibilidad futura de incorporación de nuevos datos a la EAE, serán evaluados al menos los parámetros considerados en la misma y que integran la IPPRS, como por ejemplo: cobertura del servicio.

Por otra parte deberán ser evaluados parámetros como: satisfacción de los usuarios, porcentaje de conformidades de inspección de obras, calidad y capacidad de cuerpos hídricos.

Se diseñará e implementará una metodología de registro de las variables involucradas, para los partidos de la Provincia de Buenos Aires.

b) *Parámetros de gestión interna*

Se deberá diseñar una lista de chequeo en la cual se integren variables a seleccionar y que permitan identificar fallos, fortalezas y debilidades del sistema, a partir de las cuales se podrá corregir utilizando un mecanismo de mejora continua.

La lista de chequeo deberá indicar por lo menos:

Completamiento o no del Formulario de Evaluación Rápida de Proyectos

Seguimiento de las pautas establecidas en el Manual de Gestión Socio-Ambiental para etapas de diseño y construcción de obras de saneamiento

Cumplimiento de las pautas establecidas en la Guía Básica de Procedimientos de Gestión Socio-Ambiental de la AgeSA

Desarrollo de Listas de chequeo para evaluación del cumplimiento de los Programas y Planes Propuestos en la EAE a partir de indicadores precisos, a saber:

Plan Estratégico de Comunicación: realización de encuestas, mediciones de opinión, determinación de gastos en campañas de comunicación, percepción social del conocimiento sobre la EAE.

Plan de Promoción y Divulgación de la EAE: recopilación y digesto de mecanismos gráficos, televisivos, orales, de divulgación de la EAE, realización de encuestas y mediciones de opinión, determinación de gastos en campañas de promoción y divulgación.

Plan de Participación de la Población: evaluación de acciones directas de participación a través de número de talleres realizados, área cubierta con los mismos, número de personas participantes de los talleres y otras actividades,



respuestas directas bajo la forma de propuestas específicas por grupo social de interés.

Programa de Educación Ambiental: evaluación de grupos educados a través de número de actividades llevadas a cabo, número de asistentes, instituciones contrapartes (escuelas, clubes barriales, ONGs), evaluación económica de aportes de auspiciantes, identificación de número de premios otorgados en función del número de concursos de diseños o consignas.

Programa de Fortalecimiento Institucional: evaluación a través del número de personas capacitadas, confirmación de seguimiento de pautas de acción incluidas de la Guía Básica de Procedimientos de Gestión Socio-Ambiental.

Registro de los resultados del seguimiento. La AGESA deberá designar el o los responsables del registro sistemático de los resultados del seguimiento de la aplicación de la EAE como también la cobertura que se logre en el tiempo con la ejecución de los proyectos de saneamiento.

Materiales y Equipamiento

Materiales impresos, de reproducción multimedial, etc. para comunicación de resultados
Listas de chequeo de distintas etapas (instrumentos, programas, planes)
Instrumentos para evaluación tradicional y autoevaluación.

Equipo Profesional

Profesionales y Técnicos integrantes de la AGeSA
Profesionales con experiencia en Gestión de la Calidad Socio-Ambiental.

SISTEMA DE EVALUACIÓN EX POST

El análisis de los resultados obtenidos durante la aplicación de la Evaluación Ambiental Estratégica permitirá cuantificar la eficiencia y evaluar las desviaciones que hubieran afectado el desarrollo de la EAE

Objetivos

Evaluación de la eficiencia de la aplicación de la EAE, una vez finalizadas las primeras etapas de implementación



Temática General

Evaluación de las áreas de aplicación: cumplimientos e incumplimientos; porcentaje de conformidades.

Identificación de responsables, conductas, causas de cumplimientos e incumplimientos.

Metodología

Recopilación de datos originados en el Plan de Seguimiento, Supervisión y Control

Colecta de nuevos datos a través de documentos de listas de chequeo y evaluación

Sometimiento de los resultados a evaluación interna y externa.

Actividades

Con los resultados obtenidos y demás datos registrados del seguimiento, se organizará un sistema de base de datos para ser evaluado por personal involucrado en la gestión (autoevaluación) y por personal externo al programa (auditoría externa) a efectos de observar la dinámica y avance del plan implementado.

El Plazo para obtener los resultados recabados será estipulado en un período de tiempo lo más reducido posible a fin de poder introducir las modificaciones que fuesen necesarias para corregir fallas identificadas en el punto anterior.

Cada una de las distintas áreas de la AGeSA afectadas al seguimiento de la EAE (Saneamiento Urbano y Rural, Hidrogeología e Hidroquímica, Ecología-Biología y Trabajo Social) confeccionarán informes propios que serán elevados al Coordinador de la AGeSA.

El Coordinador será responsable de la elaboración del Informe Final para cada período, el cual será remitido a las Subsecretarías de Servicios Públicos y de Obras Públicas del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos para su evaluación y análisis.

Las Subsecretarías de Servicios Públicos y de Obras Públicas del MIVySP deberán emitir un dictamen con las observaciones al respecto, el cual será remitido a las áreas de competencia para su inmediata puesta en marcha, a fin de difundir los resultados del funcionamiento del programa.

Se remitirá copia del dictamen al Coordinador de la AGeSA a efectos de la retroalimentación positiva del sistema.

Materiales y Equipamiento

Materiales impresos, de reproducción multimedial, etc. para comunicación de resultados

Listas de chequeo de distintas etapas (instrumentos, programas, planes)



DEPARTAMENTO DE
HIDRÁULICA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.L.P.

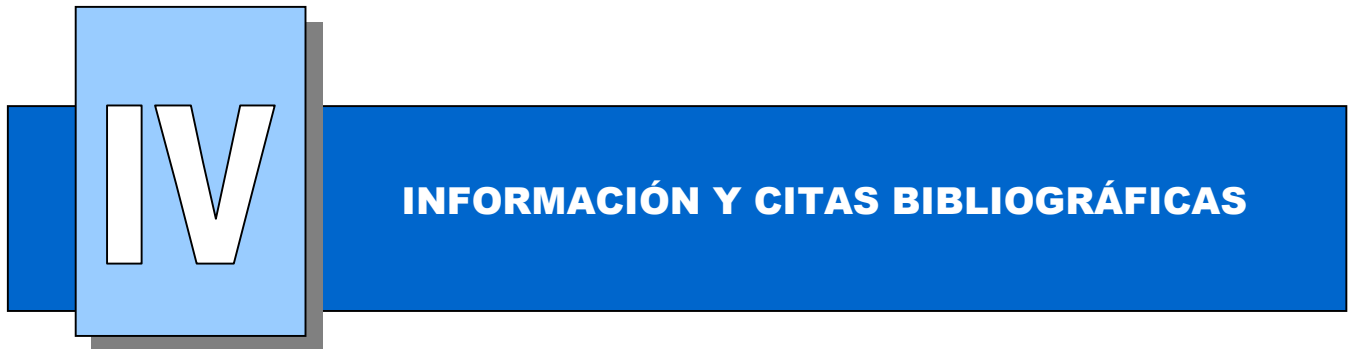
GESTIÓN AMBIENTAL
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y DOCENCIA
CALLE 47 Nº 200 - 1º PISO - B1900 AJH - LA PLATA - REP. ARGENTINA
TEL.: 54 - 221 - 427-2963 - 423-6684 INT. 44 - FAX: 423-6691
e-mail: gestion.ambiental@ing.unlp.edu.ar - www.ing.unlp.edu.ar/hidraulica/lab_ga.htm

Instrumentos para evaluación autoevaluación y evaluación externa.

Equipo profesional

Profesionales integrantes de la AGeSA

Profesionales expertos en evaluación de Gestión de la Calidad Socio-Ambiental



IV

INFORMACIÓN Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS



IV. INFORMACIÓN y CITAS BIBLIOGRÁFICAS

IV.1. INFORMACIÓN RELEVADA

Datos Censo Provincia de Bs. As (2001)

Datos municipales - Fuente: Ministerio del Interior <http://www.mininterior.gov.ar/>

Evaluación Sectorial Ambiental (EAS) 2001, del Proyecto para la Mejora de la Infraestructura y la Gestión del Drenaje Urbano

Documentación Áreas Protegidas. AMBA (Área Metropolitanas Buenos Aires)

Documentación del MOSP

Datos Censo 2001

Planos: Red de Gas, Tendido Eléctrico

Programa Infraestructura Pcia. Bs As. Operadores: Aguas Argentinas S.A. (AASA); Aguas del Gran Bs. As. S.A. (AGBA); Municipios

Pliego General de Especificaciones Ambientales, (Componente Saneamiento)

Entidades prestadoras del servicio publico sanitario en la provincia de Bs. As.

Acuerdos Nación-Provincia-Municipio

Ficha encuesta evaluación ambiental-social

Documentos Varios

WHO/UNICEF : Access to Improve Sanitation

Proyecto de Saneamiento Ambiental en Regiones Metropolitanas. (Ministerio Das Ciudades)

Boletín Estadístico, Dirección Provincial de Estadística

El Derecho al Agua. (World Health Organization)

Borradores

Parámetros de Caracterización Ambiental

Alianza de Género y Agua Segunda conferencia electrónica Abril, mayo de 2002

Estudios de caso;

http://www.genderandwateralliance.org/spanish/econferences_eng1.asp

Cálculo de la pobreza en el Ecuador;

<http://www.siise.gov.ec/publicaciones/Documentosdetrabajo/calculopobreza/pobrezagestionprimera-rev.htm>

Estructura mundial de la pobreza.

<http://fuentes.csh.udg.mx/CUCSH/Sincronia/pobreza.htm>

Regiones Sanitarias:

<http://www.ms.gba.gov.ar/index.html>

<http://www.ms.gba.gov.ar/regiones/principal.htm>

Planes Nacionales:

http://www.mininterior.gov.ar/municipales/servicios/busca_prog.asp?PROG=&pagina=1



http://www.mininterior.gov.ar/municipales/servicios/busca_prog.asp?PROG=&pagina=2

http://www.mininterior.gov.ar/municipales/servicios/busca_prog.asp?PROG=&pagina=3

http://www.mininterior.gov.ar/municipales/servicios/busca_prog.asp?PROG=&pagina=4

Evaluación legal e Institucional

<http://www.gba.gov.ar/html/organismos.htm>

<http://www.mosp.gba.gov.ar/>

<http://www.spa.gba.gov.ar/>

<http://www.ms.gba.gov.ar/>

<http://www.cofes.org.ar/socios/ORAB.htm>

<http://www.ina.gov.ar/>

<http://www.medioambiente.gov.ar/home.htm>

<http://www.sernah.gov.ar/Sian/subrechid/default.htm>

<http://www.etoss.org.ar/>

<http://www.enohsa.gov.ar/>

<http://www.ceamse.gov.ar/abre-empresa.html>

<http://www.ec.gba.gov.ar/Estadistica/FTP/index.htm>

<http://www.msal.gov.ar>

IV.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- AUGE, M. P. y MUGNI, J. (1987) - Factibilidad del drenaje en Marcos Paz, Provincia de Buenos Aires. Actas 10º Congreso Geológico Argentino. Tucumán.
- AZQUETA OYARZÚN, D. 1994. Valoración Económica de la Calidad Ambiental Ed.: Mc Graw-Hill. Madrid.300 pp.
- AZQUETA OYARZUN, Diego; DELACAMARA, Gonzalo.2001. "El valor del agua desde una perspectiva económico-social". Universidad de Alcalá de Henares [UAH]. Taller Nacional "La gestión integrada de los recursos hídricos: una contribución al consenso". Lima. Perú.
- BANCO MUNDIAL. 1995. La contaminación Ambiental en la Argentina.
- BARCHIESI, E.E.; G.G. BERASAIN y F D. RAMIREZ. 1997. Campaña de relevamientos limnológicos e ictiológicos. Informe técnico Laguna de Gómez – Partido de Junín. Subsecretaría de Pesca y Recursos Naturales, MAA Prov. Buenos Aires. Subsecretaría de Pesca y Recursos Naturales, MAA Prov. Buenos Aires.
- BERTONATI, C. y J. CORCUERA. 2000. Situación Ambiental Argentina 2000. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires. 440 pp.
- Bondel, C S. Geografía de Tierra del Fuego. Guía docente para su enseñanza. Museo Territorial. Año 1988.
- BUCHER, E. H. y J. M. CHANI. 1998. Región 2: Chaco; en Canevari, P.; D.E. BLANCO, E. H. BUCHER, GE. CASTRO y I. DAVIDSON (eds.): Los Humedales de la Argentina. Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación. Wetlands International Publ. 46. Buenos Aires, Argentina. 73-96 pp.
- BUCHER, E. H., G. CASTRO y V. FLORIS. 1997. Conservación de ecosistemas de agua dulce. Hacia una estrategia de manejo integrado de recursos hídricos. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C. N° ENV-114. 42 pp
- BURGOS, J. J. et al (1951) - Los Climas de la Rep. Argentina, Meteoros, Año 1 N° 1, págs. 3 - 32.
- BURKHARD VON DER MÜHLEN - La protección del medio ambiente como tarea pública: recolección y tratamiento de residuos - Fundación Konrad Adenauer - Buenos Aires, Argentina - 1996.
- CABRERA, A. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas; en Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Segunda Edición, Tomo II. Ed. ACME, Buenos Aires.
- CABRERA, A. L. y E. M. ZARDINI (1978) - Manual de la Flora de los alrededores de la Provincia de Buenos Aires. 757 p. Ed. Acme S.A.C.I. Argentina.
- CABRERA, A. y A. WILLINK. 1980. Biogeografía de América Latina. Serie Biología. Monografía N° 13. Secretaría General de la Organización de los estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico.
- Cal y Mayor Reyes, R y Cárdenas Grisales, J.: Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y Aplicaciones. Alfaomega. Año1995.
- CALIFANO, J.E. 1999. Una aproximación al costo prestacional en la Argentina. Fuente: página WEB de ADUS (Asociación por los Derechos de los Usuarios de Salud).



- CANEVARI, P.; D.E. BLANCO, E.H. BUCHER, G. CASTRO Y I. DAVIDSON (eds.). 1998. Los Humedales de la Argentina: Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación. Wetlands International Publ. 46, Buenos Aires. Argentina. 208 pp + ii.
- CANEVARI, P; D. BLANCO y E. BUCHER. 1999 - Los Beneficios de los Humedales de la Argentina . Amenazas y Propuestas de Soluciones. Ed. Humedales para las Américas (para Wetlands International) - Fondo para las Américas - Argentina
- CAPITANELLI, R. 1989. Paisajes Naturales de la República Argentina. En Elementos de Política Ambiental. Ed. R. Goñi. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. La Plata, República Argentina.
- CAPRA, Fritjov, 1998. La Trampa de la Vida. Ed.: Anagrama. Barcelona. España
- CASTANY, G. (1971) - Tratado práctico de las aguas subterráneas. 672 p. Ed. Omega. Barcelona.-
- CIC. 1982. Los ambientes lagunares de la Provincia de Buenos Aires. Documento relativo a su conocimiento y manejo. Comisión de Investigaciones Científicas. Provincia de Buenos Aires. La Plata - Argentina.
- CLETO DEL REY, Eusebio; BASOMBRIÓ, Miguel Angel; ROJAS, Carlos Luis. "La prevención de la Parasitosis como Inversión". XXXVI Reunión Anual. Asociación Argentina de Economía Política. Universidad del CEMA.
- CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO ACTUALIZADO - Ley 18284/69 - Decreto Reglamentario 2126/71. República Argentina -
- CONESA FERNÁNDEZ - VÍTORA, V. (1997) - Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 412 p. Ed. Mundi - Prensa, Madrid.
- Conesa Fernandez Vitor, V.: Auditorias Medioambientales. Guía metodológica. Mundi Prensa. Año 1995.
- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES (1962) - Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina (Primera Etapa). Tomo V - Recursos Hídricos Subterráneos.
- CROPPER, Maureen. "Nuevos Enfoques en la Metodología de Evaluación del Impacto Ambiental". Alfaomega - Ediciones Universidad Católica de Chile. 1999. Bogotá. Colombia.
- CUSTODIO, E. y LLAMAS.M. R. (1976) - Hidrología Subterránea, 2 t, 2359 p. Ed. Omega, Barcelona.
- DANGAUS, N. V. y D. O. MERLO. 1980. Recursos acuáticos superficiales del partido de General Paz, provincia de Buenos Aires. Ministerio de Economía Subsecretaría de Asuntos Agrarios. Dirección de Recursos Naturales. Provincia de Buenos Aires - Argentina.
- DANIELE C. Y C. NATENZON. 1994. Las Regiones Naturales de la Argentina: Caracterización y Diagnóstico. Ed. Administración de Parques Nacionales. Presidencia de la Nación. Buenos Aires. Argentina.
- DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ACCIÓN MUNICIPAL - Secretaría de Asuntos Municipales - Provincia de Buenos Aires.
- DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA Y PLANIFICACIÓN GENERAL - Provincia de Buenos Aires - Anuario 1999 - 2000.



Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. – Evaluación de Impacto Ambiental. Ruta Provincial N°20, Sección Ushuaia – Baliza Escarpada.

E.A.S.N.E. (Estudio de Aguas Subterráneas del Nor Este), Consejo Federal de Inversiones – Provincia de Buenos Aires. (1970) - Algunos Caracteres Geohidrológicos de La Cuenca del Río Areco.

EHRIG, HANS JÜRGEN. Cantidad y Contenidos de Lixiviados de Rellenos de Desechos Domésticos. Programa Regional OPS/EUP/CEPIS de Mejoramiento de los Servicios de Aseo Urbano – Mayo de 1981.

EL DESARROLLO SUSTENTABLE: TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA, EQUIDAD Y MEDIO AMBIENTE. 1991. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) – Naciones Unidas. 146 pp. Santiago de Chile.

ESTRATEGIAS DEL UNICEF EN MATERIA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO AMBIENTAL-UNICEF- Año 1995.

ESTUDIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN EL RÍO DE LA PLATA – Informe de Avance – 1989 – Comisión Administradora del Río de la Plata. Ed.: SHN – SOHMA. Buenos Aires. 422 pp.

FAIR, G.M.; J.C.GEYER y S.A.OKUN., 1979. Purificación de Aguas de Tratamiento y Remoción de Aguas residuales. Ed. Limusa. 729 pp. México.

FELDMAN, R. E. (1989) - Contaminación Parasitaria del Agua – Problemas de Saneamiento y Depuración de Las Aguas Cloacales, Con Relación a Los Parásitos Que Vehiculiza. Primeras Jornadas de Actualización en Hidrología Subterránea _ Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires.

FIDALGO, F. (1983) - Algunas características de los sedimentos superficiales en la cuenca del Río Salado y en la Pampa Ondulada. Coloquio Internacional Sobre Hidrología de Grandes Llanuras. Olavarría.

FIDALGO, F. 1991. Provincia de Buenos Aires – Continental. En HOLOCENO. I:23-38. M. Iriondo (Ed). – CADINQUA. Buenos Aires – Argentina.

FIDALGO, F., R. O. GENTILE y H. A. CORREA. 1987. Características y procesos vinculados con la inundación de noviembre de 1985 en la cuenca del arroyo Perdido – Tapalqué (curso superior). Comisión de Investigaciones Científicas. Buenos Aires – Argentina.

FOSTER, S.; ADAMS, B.; MORALES, M. (1992) - Estrategias Para La Protección de las Aguas Subterráneas. Organización Mundial de la Salud (OMS-OPS) – Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Puerto Rico.

FOSTER, S.; VENTURA, M.; HIRATA, R. (1987) - Contaminación de las Aguas Subterráneas. Organización Mundial de la Salud (OMS-OPS) – Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Perú.

FRENGUELLI, J. (1955) - Loess y limos pampeanos. Serie Técnica y Didáctica N° 7. Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

GASS, T. E. (1983) - Protección de las Aguas Subterráneas Contra el Efluente de Aguas Residuales Domésticas. Water World Journal. U.S.A:

GORANSKY, R y O. NATALE, 2002. Establecimiento de Niveles Guía Nacionales de Calidad de Agua Ambiente. En <http://www.mecon.gov.ar/hidricos/calidad/page2.html>. Subsecretaría de

Recursos Hídricos – Dirección Nacional de Políticas, Coordinación y Desarrollo Hídrico – Instituto Nacional del Agua. Presidencia de la Nación.

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEL MEDIO FÍSICO. 1996. Varios Autores. Ed.: Ministerio de Medio Ambiente – Secretaría General de Medio Ambiente. 810 pp. España.

HERNANDEZ, M. et al. (1979) - Geohidrología de los acuíferos profundos de la Provincia de Buenos Aires. Actas 6º Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca.

HERRADOR, D y L. DIMAS. 2001. Valoración Económica del Agua para el Área Metropolitana de San Salvador – Ed. Fundación Prisma (Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente). El Salvador. Fuente: Página WEB de Editorial Prisma.

HERRADOR, D y L. DIMAS. 2000. Aportes y limitaciones de la valoración económica en la implementación de esquemas de pago por servicios ambientales – Ed. Bol Prisma N° 41 (Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente). El Salvador. Fuente: Página WEB de Editorial Prisma.

HSN - PNUD – UNESCO. Informe argentino sobre desarrollo humano 1997 – Tomo II - Honorable Senado de la Nación – Programa Argentino de Desarrollo Humano -- Argentina – 1997.

INFORME SOBRE DESARROLLO HUMANO EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. 1999. Ed.: Antonio Cafiero. Honorable Senado de la Nación. Banco de la Provincia de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

INSTITUTO DE MECÁNICA DE LOS FLUIDOS E INGENIERÍA AMBIENTAL “Ing. Prof. Oscar J. Maggiolo”. / Comisión Administradora del Río de la Plata. 1992. Corrientes y Sedimentos en el Río de la Plata. Ed.: Facultad de Ingeniería – Universidad de la República, Uruguay. 116 pp.

INSTITUTO GEOGRÁFICO MILITAR. (Varios años). Base cartográfica. Escala 1:250.000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. “Anuario Estadístico de la República Argentina 1999”. INDEC-1999. Buenos Aires. República Argentina.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. “Anuario Estadístico de la República Argentina 2000”. INDEC-2000. Buenos Aires. República Argentina.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. “Anuario Estadístico de la República Argentina 2001”. INDEC-2001. Buenos Aires. República Argentina.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. “Censo Nacional Económico 1994”. INDEC-1994. Buenos Aires. República Argentina.

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA – Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. Escala 1:500.000. Dominios Edáficos 24 y 25 -

INTA. 1995. Atlas de Suelos de la República Argentina. Escala 1:1.000.000. En CD.

JARAMILLO, J. – Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales – CEPIS, Programa de Salud Ambiental – Washington D.C., 1991.

KUNITOSHI SAKURAI - Análisis de Residuos Sólidos - Programa Regional OPS/EHP/CEPIS de Mejoramiento de la recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos - Manual de Instrucción - 1981.

LEWIS, W.; FOSTER, S.; DRASAR, B. (1988) - Análisis de Contaminación de Aguas Subterráneas Por Sistemas de Saneamiento Básico. Organización Mundial de la Salud (OMS-OPS) – Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). Perú.

- LOPEZ, A. C. y FRESINA, M. E. (1990) - Estudio hidrogeológico de la zona de Bancalari, Provincia de Buenos Aires. Memorias 14º Congreso Nacional del Agua. Córdoba.
- LÓPEZ, H.; C. BAIGÚN, IWASKIW, R. DELFINO y O. PADÍN. 2001. La cuenca del Salado: Uso y posibilidades de sus recursos pesqueros. Editorial de la Universidad de La Plata. Colección Naturales. Serie: Ambiente y Desarrollo/1. La Plata. Buenos Aires - República Argentina. 76 pp.
- LOS DESECHOS URBANOS - PROBLEMA GLOBAL - Encuesta de un ciudadano sobre el contenido de su tacho de residuos - Comisión Nacional Suiza para la UNESCO - ORCYT - Uruguay - 1990.
- LUND, H.F. - Manual Mc Graw - Hill de Reciclaje - Mc Graw - Hill - España - 1996.
- MARGALEF, R., 1983. Limnología. Ed.: Omega. 1010 pp. Barcelona - España.
- MAZZA, G. 1961. Recursos hidráulicos superficiales. Serie Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina (primera Etapa), T.IV (1): 1-449. Consejo Federal de Inversiones (CFI). Buenos Aires.
- METCALF & EDDY, 1995. Ingeniería de Aguas Residuales Volumen I y Volumen II. Ed.: Mc Graw Hill. España.
- Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires - LEMIT (1950) - Serie II, N°33, La Plata. Rasgos generales de la Morfología y Geología de la Pcia de Buenos Aires.
- MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS - Pcia. Bs .As. - Dirección Provincial de Hidráulica - Plan Maestro Integral - Cuenca del Río Salado - 2000.
- MINISTERIO DE SALUD DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Subsecretaría de Planificación de la Salud. Dirección de Información Sistematizada. 2000. La Plata. Buenos Aires. República Argentina.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DE CANADÁ "Soluciones Medioambientales Canadienses (SMC). Costosa y lenta remediación del sitio contaminado". www.prods.businesscanada.ic.gc.ca. 2000.
- ODUM, E.P., 1987, Ecología. ED. Omega. Bracéelos, España.
- Olrog, Claes Chr. - Las Aves Argentinas. Una nueva guía de campo. Administración de Parques Nacionales. Año 1984.
- OPS - ILPES - UCV. Guía para la preparación, evaluación y gestión de proyectos de residuos sólidos domiciliarios. Dirección de Proyectos y programación de Inversiones - 1998.
- OPS - OMS. El manejo de los residuos municipales en América Latina y el Caribe -- División de Salud y Ambiente -- Serie Ambiental N°15 - Washington D.C. - 1995.
- ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS (1968) - Inventario de datos hidrológicos y climatológicos. Cuenca del Río de la Plata. Estudio para su Planificación y Desarrollo.
- Organización Mundial de la Salud - *Guías para la Calidad del Agua Potable* - Volumen 1 (1995) y Addendum al Volumen 1 (1998)
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD / ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. "La Salud en las Américas ". 1998. Washington, D.C. United States of America.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD / ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Sistema de Datos Básicos en Salud. "Perfil de Salud de País -2001- ARGENTINA". 2001. Washington, D.C. United States of America.



Otero Pastor, I y Cuesta Muñoz, M. – Estudio Ambiental y Funcional de las Márgenes de las Carreteras. Asociación Española de la Carretera. Año 1998.

P.N.U.D. PROGRAMA DE DESARROLLO SUSTENTABLE REGIONAL – MINISTERIO DE PRODUCCIÓN – Área de Ordenamiento Territorial Productivo – Informe Preliminar – Partido de Dolores – 2000.

PAGIOLA Stefano, Gunars Platais "Rentabilizar la Conservación de la Biodiversidad - Uso de Valoración Ambiental en Análisis Beneficio-Costo" - World Bank Institute 2002

PASSETO Wilson, "Dossiê do saneamento - Esgoto é vida"- "Água é Cidade.-Año 2001.

PAZ, Jorge A. "Pérdida Económica de la Mortalidad Evitable (Exploración para la Argentina 1990)".

POCHAT, V. 1998. *Situación actual de la problemática del agua en la República Argentina*; en Fernández Cirelli, A. (compiladora): Agua. Problemática Regional. Enfoques y perspectivas en el aprovechamiento de recursos hídricos. Eudeba. UBA Buenos Aires 51-58 pp.

PORRAS MARTIN, J. y THAUVIN, J. P. (1978) - Aguas Subterráneas. Problemas Generales de la Contaminación. 81 p. CIFCA. Madrid.

PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. Guía para la formulación de proyectos – Residuos Sólidos - – Programa de Financiamiento a Municipios -- Secretaría de Desarrollo Social – Subsecretaría de Vivienda – Unidad Ejecutora Nacional – 1995.

QUIRÓS, R.; R. DELFINO; S. CUCH y R. MERELLO. 1983. *Diccionario Geográfico de ambientes acuáticos continentales de la República Argentina*. INIDEP, Dpto. Aguas Continentales, 3 vol. 475 pp.

REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN AGRICULTURA, 1995. Varios Autores. Fundación La Caixa. Ed.: AEDOS. 181 pp. Barcelona.

REY BENEYAS, J.M. 1991. Aguas subterráneas y Ecología. Ecosistemas de descarga de acuíferos en los arenales. Ed. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación – Colección Técnica. Madrid.

RINGUELET, R.A. 1972. Ecología y biocenología del hábitat lagunar o lago de tercer orden de la región neotropical templada (Pampasia Sudoriental de la Argentina). Physis XXXI (82): 55-76.

RÍO DE LA PLATA – CALIDAD DE LAS AGUAS FRANJA COSTERA SUR (SAN ISIDRO-MAGDALENA) – INFORME DE AVANCE. 1992 Varios Autores. Ed.: AGOSBA, OSN, SIHN. Buenos Aires.

SALA, J. M. et al. (1972) - Contribución al estudio geohidrológico del nordeste de la Provincia de Buenos Aires - EASNE - CFI, Ser. Téc. 24 - La Plata -

SALA, J. M. y Auge M. (1969) - Algunas características geohidrológicas del nordeste de la provincia de Buenos Aires. Actas 4º Jorn Geól. Arg. II : 321-336. Buenos Aires.

SALA, J. M.; ROJO, A. y KRUSE, E. (1992) - Los excesos hídricos y la infiltración en La Provincia de Buenos Aires. Actas 3º Jornadas Geológicas Bonaerenses. La Plata.

SALVIOLI, M.L.; M. A. GREGORI y M.T. HERAS. Manejo de Residuos Sólidos Urbanos – Una propuesta para la Puna. Ed: Consejo Federal de Inversiones – 102 Páginas – Buenos Aires - Noviembre de 2000.

- SALVIOLI, M.L.; M. A. GREGORI y M.T. HERAS. Proyecto de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos Generados en la Villa de Antofagasta de la Sierra. Consejo Federal de Inversiones-Provincia de Catamarca - Programa Desarrollo de Pequeñas Comunidades - Agosto de 2000.
- SANCHEZ C, J.M. - MOREL L, José Tomás "Una Estimación de los Beneficios en Salud de Reducir la Contaminación en Santiago". 1999. Bogotá. Colombia.
- SANCHEZ GÓMEZ, I. - Impacto ambiental en relleno sanitario - En Curso Regional de Especialización en Residuos Sólidos y Peligrosos - Buenos Aires, Argentina - 1996.
- SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL, Provincia de Buenos Aires. 1998. *Arroyo del Gato. Riesgo ambiental por contaminación industrial. Informe preliminar*. Gobierno de la provincia de Buenos Aires - Argentina.
- SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL, Provincia de Buenos Aires. 1999. *Informe ambiental de la provincia de Buenos Aires*. Gobierno de la provincia de Buenos Aires - Argentina.
- SEDUE. Especificaciones técnicas para la elaboración de proyectos ejecutivos de manejo y disposición final de residuos sólidos municipales - Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología - Subsecretaría de Ecología - Dirección General de Prevención y Control Ambiental - México.
- SEROA DAMOTTA, R. "Costos de Salud Asociados al Desperdicio de Hogares en Brasil". Alfaomega - Ediciones Universidad Católica de Chile. 1999. Bogotá. Colombia.
- SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL - Estadísticas Climatológicas - 1901 -1990 - FAA -
- SUBSECRETARIA de RECURSOS HIDRICOS DE LA NACION. "Niveles Guía de Calidad de Agua Ambiente. Metodología para Fuentes de Provisión para Consumo Humano". Buenos Aires. República Argentina.
- TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H. & VIGIL, S. - *Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos* - Volumen I y II - Mc Graw - Hill - España - 1994.
- Toresani, N.I.; H. LÓPEZ y S.E. GÓMEZ. 1994. *Lagunas de la Provincia de Buenos Aires*. Min. De la Producción, Dir. Int. Mar. La Plata, 108 pp.
- U.S. Environmental Protection Agency - National Primary Drinking Water Regulations - EPA 816-F-01-007 - Marzo 2001
- UPRS (UNIDAD PROYECTO RÍO SALADO) - *Plan Maestro Integral Cuenca del Río Salado*. 2000. Ministerio de Economía. Provincia de Buenos Aires. Argentina. En CD Rom.
- VAN EERDEN, M.R. y C.W. IEDEMA, 1994. *The Lagunas Encadenadas del Oeste - Pearls of the Pampas*. Ed. Ministry of Transport, Public Works and Watermanagement. Directorate Flevoland, The Netherland. Province of Buenos Aires, Argentina. 53 pp.
- VARIOS AUTORES. 1999. *Economía del Medio Ambiente* 2ª Edición. J.I. Varas Castellón (Editor). Ediciones Universidad Católica de Chile - Ed. Alfaomega. México D.F. 366 pp.
- ZARULL Michael A, John H. Hartig, Lisa Maynard "Ecological Benefits of Contaminated Sediment Remediation in the Great Lakes Basin", Sediment Priority Action Committee Great Lakes Water Quality Board, August, 1999