



# AGUA PARA EL SIGLO XXI: DE LA VISIÓN A LA ACCIÓN

## *INFORME SOBRE LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA REPUBLICA ARGENTINA*

**Alberto Calcagno  
Nora Mendiburo  
Marcelo Gaviño Novillo**

**ARGENTINA**

# *INFORME SOBRE LA GESTIÓN DEL AGUA EN LA REPUBLICA ARGENTINA*

Alberto Calcagno<sup>1</sup>

Nora Mendiburo<sup>2</sup>

Marcelo Gaviño Novillo<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Consultor en Manejo Integrado de los Recursos Hídricos

<sup>2</sup> Consultora en Agua Potable y Saneamiento – JVP Consultores

<sup>3</sup> Consultor en Manejo Integrado de los Recursos Hídricos – Capítulos 5 y 6 – JVP Consultores

## Indice:

1	RESUMEN EJECUTIVO .....	1
2	CARACTERISTICAS GENERALES DEL PAIS.....	22
2.1	Localización y ubicación territorial.....	22
2.2	Marco natural.....	23
2.3	Organización política y división administrativa .....	23
2.4	Población .....	24
2.5	Condiciones sociales.....	26
2.6	Contexto económico.....	28
3	MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS HIDRICOS.....	32
3.1	Las vertientes y cuencas hidrográficas nacionales e internacionales del País...32	
3.2	La disponibilidad de recursos hídricos en el país .....	36
3.3	El uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en el país.....	47
3.4	Balance y situaciones ambientales críticas y extremas.....	51
3.5	Aspectos institucionales de la gestión de los recursos hídricos en el país.....	55
3.6	Aspectos económico – sociales de la gestión de los recursos hídricos en el país.....	64
3.7	Análisis de los desafíos, conflictos y elementos críticos para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos en el largo plazo. ....	68
4	AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO .....	82
4.1	Formulación de políticas y planificación.....	82
4.2	Regulación y control de los servicios .....	83
4.3	Gestión de los servicios.....	83
4.4	Cobertura de abastecimiento de agua potable y saneamiento .....	89
4.5	Déficit de servicios e impacto sobre la salud.....	106
4.6	Reuso de aguas residuales.....	99

4.7 Gestión comercial .....	102
4.8 Necesidades de financiamiento .....	117
4.9 Fortalezas y debilidades.....	120
4.10 Comentario final .....	125
5 SITUACION ESPERADA DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL ANO 2025 ..	127
6 EL MARCO PARA LA ACCION.....	132
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	142
DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....	146

## Indice de Figuras, Tablas y Recuadros

Tabla N°1	Vertientes principales, regiones y cuencas hídricas de Argentina.....	26
Tabla N° 2	Caudales característicos de algunos de los principales ríos en Argentina.....	33
Tabla N° 3	Agua subterránea Características de las áreas con mejores posibilidades.....	35
Tabla N° 4	Cantidad de estaciones de medición operadas por Instituciones nacionales.....	37
Tabla N° 5	Total de estaciones operadas en el país y su densidad.....	38
Tabla N° 6	Extracción de agua (1993 - 1997) .....	39
Tabla N° 7	Evolución de las obras de Embalse y capacidad instalada de generación hidráulica hasta 1999.....	41
Tabla N° 8	Potencial de energía por Sistemas Hídricos (millones de kwh/año).....	42
Tabla N° 9	Pérdidas cuantificadas.....	45
Tabla N° 10	Superficie de suelos afectados por erosión hídrica.....	47
Tabla N° 11	Afectaciones por inundaciones.....	60
Tabla N° 12	Funciones de los Entes Reguladores.....	79
Tabla N° 13	Modalidades de Gestión de los Servicios.....	82
Tabla N° 14	Cantidad y tipo de organismos y empresas operadoras a nivel nacional.....	84
Tabla N° 15	Organismos y empresas operadoras de servicios, por tipo y jurisdicción.....	85
Tabla N° 16	Organismos y empresas operadoras de servicios por jurisdicción y configuración jurídica.....	86
Tabla N° 17	Participación de los inversores privados.....	91
Tabla N° 18	Cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en áreas urbanas.....	94
Tabla N° 19	Tarifas mínimas mensuales...	104

Figura N° 1	Posición mundial.....	15
Figura N° 2	Distribución de la población.....	18
Figura N° 3	Grandes centros urbanos.....	19
Figura N° 4	Evolución de la distribución del ingreso.....	23
Figura N° 5	Distribución espacial de los sistemas y principales cuencas hídricas.....	69
Figura N° 6	Isoyetas medias anuales y Regiones climáticas .....	72
Figura N° 7	Ubicación de las Estaciones hidrológicas en el ámbito de la Subsecretaría de Recursos Hídricos.....	73
Figura N° 8	Población servida con agua potable y mortalidad infantil....	98
Figura N° 9	Factura media mensual, por prestador.....	105
Figura N° 10	Índice de Cobrabilidad, según importe por tipo de prestador	115
Recuadro N° 1	La regulación estatal en la prestación de los servicios .....	80
Recuadro N° 2	Experiencia en la Provincia de Mendoza en reuso de efluentes domiciliarios para riego agrícola.....	101

## 1 RESUMEN EJECUTIVO

**Características generales del país:** La Argentina ubicada en el extremo meridional de América del Sur, con 2.791.810 km<sup>2</sup> de superficie presenta una gran diversidad ambiental, reflejada en su extensa fachada atlántica, grandes masas montañosas, extensas llanuras de clima templado, cuencas hídricas de gran potencial de aprovechamiento múltiple, gran variedad climática y disponibilidad de recursos naturales asociados que constituyen la base natural del poblamiento y la actividad económica nacional, aunque algunos no son suficientemente valorados y han sido degradados por la descontrolada intervención antrópica. No obstante las dos terceras partes del territorio sufren problemas de aridez.

La Constitución Argentina establece el sistema federal de gobierno, en virtud del cual las Provincias (23) y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires constituyen instancias autónomas que dictan sus constituciones y eligen sus gobernantes, legisladores provinciales y nacionales.

Con una población de 36,5 millones de habitantes es un país escasamente poblado (13 hab/km<sup>2</sup>), con desigual distribución (región pampeana, cuyo y litoral) y una marcada concentración en las áreas urbanas que alcanza al 89 % de la población total. El crecimiento de la población es lento (1,3 % anual) como consecuencia de la baja tasa bruta de natalidad (19,8 ‰) y de la disminución de las migraciones. Una característica importante de la población es la esperanza de vida al nacer, 73,3 años, con una tasa bruta de mortalidad del 7,6 ‰, mientras que la tasa de mortalidad infantil para menores de cinco años es de 22 ‰. Otro aspecto significativo es el aumento del alfabetismo, cuya tasa alcanza al 96 %.

En el período 1990 - 1997, la tasa media de crecimiento anual del Producto Nacional Bruto -PNB- fue del 4,5 %, siendo el PNB en el año 1997 de 305,7 miles de millones de dólares y el PNB per cápita de US\$ 8.520.

El ingreso promedio teórico de Argentina es de US\$ 8.970 anuales por habitante, existiendo profundas desigualdades en el reparto de los ingresos, ya que el 10 % más rico de la población concentra el 36,9 % del ingreso, en tanto que el 10 % más pobre accede solamente al 1,5 % del ingreso nacional.

Aproximadamente 10 millones de argentinos (29 % de la población) viven por debajo del umbral de pobreza, de los cuales más de 2 millones (6,9% de la población total) están por debajo de la línea de indigencia.

La Tasa de Desempleo es del 14,5 % de la población económicamente activa, mientras que la Tasa de Subocupación en áreas urbanas es del 14%.

## **Manejo integrado de los recursos hídricos**

Disponibilidad de agua: Globalmente la Argentina dispone de una oferta hídrica media anual por habitante sumamente importante superior a los 22.500 m<sup>3</sup>/hab, No obstante la distribución de la oferta es muy irregular, por lo que en varias provincias de la región árida la disponibilidad de agua se ubica bien por debajo del umbral de stress hídrico propuesto por el PNUD. El Sistema de la Cuenca del Plata, por ejemplo, concentra más del 85 % del derrame total medido.

La variedad de climas que resultan de la gran extensión y ubicación del territorio, la diversidad de relieves y las consecuentes variaciones de humedad y temperatura determinan regímenes hídricos muy variados. Dos tercios de la superficie del País se encuentra bajo condiciones climáticas áridas o semiáridas. A la variación estacional muy pronunciada, se suma una alta variabilidad interanual, en muchos casos incrementada por los fenómenos climáticos globales como el de la Corriente del Niño, que provocan problemas de sequías e inundaciones según las regiones.

En Argentina se hace un uso importante de las aguas subterráneas ya que un 30% del agua promedio extraída en el ámbito nacional para los distintos usos, es de origen subterráneo. En el caso del riego en las regiones áridas y semiáridas, las reservas de agua subterránea cumplen un rol esencial al asegurar una regulación plurianual de los recursos. Contrasta con esa importancia, la insuficiencia del conocimiento general de los aspectos geomorfológicos e hidrológicos de las principales regiones hidrogeológicas. En los últimos años, sin embargo, se advierte la tendencia a una mayor utilización, derivado por una parte de los problemas de disponibilidad y calidad que se están registrando en las fuentes superficiales, y por otra, de una mayor actividad en los procesos industriales en áreas con insuficientes fuentes superficiales, como los de la actividad petrolífera y minera. Entre ellas se pueden mencionar los valles intermontanos de la Puna, Oeste de Catamarca y La Rioja, zona central de San Juan y Mendoza.

Existe en Argentina una amenaza creciente a la sostenibilidad de las fuentes de agua superficiales y subterráneas por prácticas agrícolas no conservacionistas, deforestación, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso del suelo, particularmente la urbanización, que perturban el balance hídrico y las condiciones de calidad de las fuentes. Se destacan la contaminación de cursos superficiales y acuíferos en la zona de influencia de las grandes aglomeraciones urbanas y polos industriales (p. ej., el cordón industrial del Paraná –Río de la Plata desde las ciudades de Rosario hasta La Plata) y en los grandes oasis de riego (p. ej.: Mendoza Norte) y de lagos (Lagos San Roque, Nahuel Huapi, Embalse Río Hondo, etc.) por vertidos urbanos e industriales.

Los sectores de agua potable y saneamiento y de riego, sobresalen en relación con los usos consuntivos del agua. El riego demanda un 70,5 % del total,

seguido por el abastecimiento de agua potable (13 %), el abrevado de ganado (9 %) y el uso industrial (7,5 %).

La superficie con infraestructura de riego disponible cubre 1,75 millones de ha. Aunque el área bajo riego representa solamente 5 % del área agrícola del País (30 millones de ha), su participación en el valor de la producción sectorial ha oscilado entre 25 % y 38 %. El sector de riego argentino está experimentando una profunda crisis estructural, afectado por: (i) la salinidad y mal drenaje; (ii) la obsolescencia tecnológica del sistema productivo (base agronómica y mercadológica); (iii) la no consolidación del proceso de transferencia de los distritos al sector usuario (privado); y (iv) el tema tarifario. Un 30 % del total del área bajo riego, se considera que están afectadas, en distintos grados de intensidad, por problemas de drenaje y/o salinidad. La eficiencia de uso del agua, en general se encuentra en niveles muy bajos: la media es inferior a 40 %.

A la fecha el País ha construido una importante capacidad de regulación con más de 100 aprovechamientos en funcionamiento y dedicados en su gran mayoría a usos múltiples. El mayor potencial de energía hidroeléctrica en nuestro País está asociado a las cuencas del Plata (ríos Bermejo, Paraná y Uruguay) y a las que desaguan en el Atlántico (Ríos Colorado, Negro, Chubut, Sta. Cruz). En 1994 se encontraban en explotación un 14 % del potencial total identificado en el País y en construcción algo más del 6 %, lo que indica las importantes posibilidades de desarrollo de este uso del agua. La navegación se desarrolla en las grandes vías fluviales del Sistema de la Cuenca del Plata. En el río Paraná, se mantiene un canal de navegación con calado de 30 pies y señalizado hasta el Puerto de Santa Fe, pero aguas arriba se limita mayormente a 10 pies, lo que determina el predominio de trenes de barcazas como medio de transporte masivo fluvial

**Balance y situaciones ambientales críticas y extremas:** En la Argentina, a pesar de la importante oferta global de agua que exhibe, se presentan grandes desbalances entre demanda potenciales y disponibilidad en amplias regiones del País. En la región árida y semiárida, el déficit hídrico por escasez y variabilidad estacional de la oferta, limita las posibilidades productivas que los suelos y condiciones climáticas hacen favorables al desarrollo de productos agrícolas de alto valor relativo. En la región húmeda y subhúmeda donde la oferta de agua y climática permite desarrollar cultivos de secano o con riego complementario, la degradación de la calidad de las aguas establece limitaciones cada vez más severas a la disponibilidad del recurso. En esta región se ubican los asentamientos humanos más importantes en coincidencia con áreas de fuerte desarrollo industrial.

La Argentina ha soportado periódicamente fenómenos extremos de crecidas y de sequías en distintas regiones del País. Estos fenómenos se han visto intensificados y con ocurrencia más frecuente en las últimas décadas. La región de la cuenca del Plata es la que soporta los fenómenos de crecidas extraordinarias de mayor magnitud en términos de volúmenes, tiempos, áreas inundadas y pérdidas. Las inundaciones de 1982/83 y 1992 debidas a las

crecidas extraordinarias de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay asociadas al fenómeno del Niño, han castigado a las siete provincias de la región Litoral-Mesopotamia afectaron casi 4 millones de ha, y provocaron pérdidas materiales del orden de 1,8 mil millones de dólares. También ocurren fenómenos aluvionales por lluvias torrenciales con movimiento de grandes masas de material sólido (región de la precordillera oriental en el noroeste, bardas en la región del Comahue), por fusión rápida de las nieves en el piedemonte andino, o por fuertes tormentas en zonas urbanas.

**Aspectos institucionales:** Invariablemente, los sucesivos diagnósticos del marco institucional en Argentina concluyen que la gestión de los recursos hídricos tanto al nivel nacional como al nivel provincial, se caracteriza principalmente por una fragmentación sectorial e institucional.

En el nivel nacional la Subsecretaría de Recursos Hídricos, en el ámbito del Ministerio de Infraestructura y Vivienda, es el organismo encargado de fijar y ejecutar la política hídrica nacional. La Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, en el ámbito del Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, fija la política sobre los recursos naturales y el medio ambiente. Otras áreas del gobierno nacional tienen injerencia en cuestiones sectoriales de uso y control de los recursos hídricos. La administración de los recursos hídricos en las provincias, que ostentan el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio, adquiere características diversas según los principales intereses y conflictos que devienen de la oferta y demanda del agua. Mas allá de la estructura institucional adoptada, los organismos competentes tienen serias dificultades técnicas y operativas que limitan la capacidad de los mismos de instrumentar políticas, desarrollar una gestión eficiente y ejercer el poder de policía.

A pesar de que la mayoría de los grandes sistemas fluviales en Argentina son interprovinciales, solo se encuentran operativas en la actualidad tres entidades de cuenca, con distintas funciones y alcance. Ellas son la Comisión Regional del río Bermejo, constituida en 1981, el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado, formalizado en 1977 y la Autoridad Interjurisdiccional de Cuenca de los ríos Limay, Neuquén y Negro, creada en 1985. Existen otros organismos en proceso de formación o reactivación. Los logros alcanzados en cada una de ellas en relación con la gestión integrada de los recursos hídricos son diferentes y muestra una estrecha dependencia de las voluntades políticas de las partes y de las disponibilidades financieras.

En Argentina no existe una legislación nacional de aguas que abarque todo el ámbito del territorio nacional. Tal vacío deberá ser resuelto en virtud de la reforma Constitucional de 1994, la que estableció que le corresponde a la Nación declarar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental y a las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Las constituciones provinciales en general han avanzado más en materia de preceptos ambientales y relacionados con los recursos hídricos, aunque sólo en forma genérica. Las leyes o códigos

de agua provinciales en general son instrumentos poco flexibles que no permiten tomar en cuenta el valor económico, social y ambiental del agua. La legislación de aguas subterráneas es muy escasa, estando su explotación, en algunos casos sujeta al régimen de concesión<sup>1</sup>. En general, por razones apuntadas anteriormente el nivel de eficacia en la aplicación y control de la legislación es muy bajo, lo que resulta en su incumplimiento generalizado.

En forma similar al caso del agua, existe un vacío normativo en lo que hace a una política global en materia de EIA. En virtud de ello, la aplicación de procedimientos de evaluación de impacto ambiental tiene un carácter netamente sectorial, en el ámbito nacional, que limita su alcance y genera vacíos y asimetrías significativas. No existe normativa en el ámbito nacional ni en forma generalizada en el ámbito provincial que establezca los objetivos de calidad del agua en los cursos de aguas superficiales y subterráneos. Puede afirmarse que el marco regulatorio necesario para el control adecuado de la contaminación no está vigente en todas las jurisdicciones ni responde a una concepción metodológica que contemple adecuadamente las características del cuerpo receptor, los usos actuales y potenciales y la sostenibilidad del aprovechamiento del recurso. Tampoco están claramente establecidos los mecanismos de evaluación de infracciones y aplicación de las sanciones correspondientes lo cual es necesario para asegurar su implementación efectiva.

**Aspectos económico-sociales:** Los varios regímenes tarifarios en Argentina para los diferentes usos de agua, están lejos de integrar el concepto del valor económico del agua. En general, las tarifas son apenas suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua. Las legislaciones provinciales reconocen tres tipos principales de tributos: (i) cánones de uso o vertido; (ii) tasas o cuotas retributivas de servicios y (iii) contribuciones por mejoras por construcción de obras.

Argentina recibe apoyo financiero para proyectos que permiten el desarrollo sectorial en todo el ámbito nacional, fundamentalmente a través de préstamos otorgados por organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, y el Banco Mundial, BIRF, que son administrados por organismos públicos de nivel nacional. La incidencia sobre el sector es de tipo directa o indirecta. Sin embargo, la falta de coordinación de estas operatorias con el área competente del sector hídrico, que es la Subsecretaría de Recursos Hídricos, ha limitado seguramente la mejor utilización de los recursos en términos del sector.

**Desafíos, conflictos y elementos críticos:** Los principales desafíos y obstáculos a vencer en la gestión de los recursos hídricos en Argentina están relacionados con la forma de uso del recurso y con los aspectos institucionales, legislativos, económicos y financieros en que se desenvuelve su gestión.

---

<sup>1</sup> Mendoza ha dictado la ley 4035 de aguas subterráneas. Las provincias de Jujuy, Salta, San Juan, La Pampa y Neuquén, incorporan su tratamiento en las leyes de aguas y hay casos donde la ausencia de normas es total. .

En relación con la oferta de agua superficial, el principal desafío es lograr resolver las dificultades y restricciones al aprovechamiento que plantea la irregular distribución geográfica y la fuerte variabilidad estacional. La oferta de agua subterránea, está en algunas regiones limitada por la baja calidad (alto contenido de arsénico y flúor) y potencia de los acuíferos accesibles en ciertas regiones. Esa oferta a su vez está progresivamente condicionada por la contaminación de ríos, lagos y acuíferos por fuentes difusas y concentradas producto de actividades agropecuarias, industriales y urbanas. A ello se agrega la salinización de tierras agrícolas por mal manejo del agua, fenómeno común a todas las áreas de riego que inutiliza un 30% de la superficie sistematizada.

En relación con los usos del agua sobresalen como desafíos el incremento de la cobertura de servicios de agua potable en condiciones de calidad adecuadas y de saneamiento. En materia de riego hay un bajo aprovechamiento del potencial productivo existente. Es alarmante la baja eficiencia de aprovechamiento y uso del recurso hídrico en todos los sectores y niveles. En riego, que acapara un 70% del agua extraída superficial y subterránea, la eficiencia de los sistemas oscila entre el 30 al 40%. Una situación similar ocurre en los sistemas de abastecimiento de agua potable, alcanzándose una dotación del orden de los 500 l/s hab. en promedio.

Las importantes afectaciones producidas por inundaciones en la zona litoral, y torrentes y aluviones en la región cordillerana, en términos de bienes, infraestructura y calidad de vida, se ven agravadas por una mayor frecuencia de fenómenos extremos de carácter hidrometeorológico. Ello confiere mayor relevancia a la falta de sistemas de información integral sobre los recursos hídricos, tanto al nivel nacional como en las provincias.

La gestión actual de los recursos hídricos tanto al nivel nacional como al nivel provincial, se caracteriza principalmente por una fragmentación sectorial e institucional. También al interior de las provincias y entre ellas, se evidencia esa fuerte fragmentación sectorial y falta de articulación interinstitucional. A ello se suman las debilidades de las organizaciones en términos de capacidad de recursos humanos, técnica y operativa, equipamiento y acceso a tecnologías, lo que plantea dificultades severas para el relevamiento de información, la planificación y el ejercicio del poder de policía. No se desarrollan actividades sistematizadas de planeamiento de los recursos hídricos en forma sistemática e institucionalizada, tanto en el ámbito nacional como provincial. Los proyectos de desarrollo hídrico no satisfacen procesos informados de decisión que garanticen la sustentabilidad de las acciones que se proponen. Ejemplos de esas debilidades institucionales son la carencia de procedimientos adecuados de asignación y el registro de los derechos de uso de agua, incluyendo los vertidos.

Son limitadas las organizaciones de cuenca formalmente constituidas o en vías de constitución atendiendo a que la mayor parte de los principales ríos del País son compartidos, en el ámbito nacional o internacional por la mayoría de las provincias. Concurrentemente es escasa la participación de los usuarios de las organizaciones de la sociedad civil y de los actores involucrados en los procesos

de planificación, gestión y control del desarrollo de los recursos hídricos y de la calidad ambiental.

No existe una ley marco de Recursos Hídricos que fije políticas y criterios comunes con validez en todo el territorio nacional que incentiven el uso eficiente y ambientalmente sustentable del agua, provean seguridad jurídica en los derechos de uso del agua y en la resolución de conflictos entre jurisdicciones administrativas y usuarios y atiendan problemas de equidad social. Si bien existe una profusión de textos legales en las provincias, denotando una fuerte tradición en materia de aguas, existen vacíos legales y asimetrías entre estados provinciales que debe ser subsanados a los fines de un manejo integrado de los recursos hídricos, en especial los compartidos. En general, las tarifas son apenas suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua y no contemplan el valor económico, social y ambiental del agua.

#### Agua Potable y Saneamiento:

La formulación de las políticas y planificación, en el ámbito nacional están a cargo del Ministerio de Infraestructura y Vivienda que centraliza la definición estratégica de los lineamientos y prioridades para el diseño de políticas y programas vinculados a los recursos hídricos. El Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA), organismo descentralizado dependiente de aquel, es el responsable de la gestión de financiamiento interno y externo; conceder créditos por asistencia técnica y financiar proyectos, en particular de reformas estructurales del sector en las provincias y municipios. Las normas de calidad del agua son establecidas por el Ministerio de Salud. Los Estados Provinciales son responsables del dictado de las políticas y las normas del sector en cada jurisdicción.

En el proceso de transformación institucional el Estado se ha reservado las funciones de formulación de las políticas sectoriales, la regulación y el control de las concesiones, delegando en el sector privado la operación y expansión de los servicios. El modelo de regulación adoptado es de tipo integral, teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos, financieros, legales y ambientales. El Plan de Inversiones propuesto compromete al concesionario a concretar el mejoramiento, expansión y rehabilitación de los servicios.

Los Entes Reguladores son organismos autárquicos con funciones exclusivas de regulación y control, financiados a través del canon de concesión pagado por los concesionarios o por las tasas de regulación pagadas por los usuarios como un porcentaje de la facturación.

La modalidad de gestión de los servicios es descentralizada en jurisdicciones regionales, provinciales y municipales, con distintos tipos de estructura organizacional para la prestación de los servicios, destacándose la participación de empresas privadas concesionarias de servicios, cooperativas y organismos públicos.

Los servicios de agua potable y/o saneamiento son operados por un total de 1.651 empresas u organismos, de los cuales el 64,6 % son entes privados (empresas privadas, cooperativas, asociaciones vecinales) y el restante 35,4 % organismos públicos. Más del 70 % de la población urbana, recibe servicios provistos por operadores privados, incluyendo las Cooperativas.

Los servicios de las ciudades de Buenos Aires y Córdoba y de las localidades de más de 10.000 habitantes de las provincias de: Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza, Corrientes, Salta, Formosa, Santiago del Estero, Misiones y Córdoba, que representan aproximadamente el 70,6 % de los habitantes de estas localidades, son brindados por Sociedades Anónimas de Capital Privado a través de un Contrato de Concesión.

La modalidad de participación privada adoptada por las provincias consiste en transferir integralmente los riesgos de la actividad al sector privado. La permanencia de los activos en poder del Estado aumenta la confiabilidad de la comunidad en el proceso.

La participación privada en la operación de los servicios está logrando notables mejoras en la calidad de los servicios, habiéndose priorizado la puesta en marcha de programas de inspección, rehabilitación y mantenimiento, regulación de presiones, reducción de pérdidas físicas e implantación de procesos de control. Las áreas comerciales reflejan mejoras en los sistemas de facturación y recaudación, actualización de catastros, sistematización de la información y una mejor atención a las demandas y reclamos de los clientes.

Los procesos de transformación que están en estudio presentan un menor valor económico e importantes requerimientos de inversiones en expansión de los servicios y mejoramiento de la calidad. Para esto deberá recurrirse a algún mecanismo de aporte o subsidio por parte del Estado, combinándose la capacidad de gestión eficiente del prestador privado con la capacidad de financiamiento del Estado con un mismo objetivo: mejorar la calidad y cobertura de los servicios sin provocar aumentos tarifarios prohibitivos.

En 1999 en el ámbito nacional 27.345.909 habitantes, 83,75 % de la población urbana es abastecida con agua potable, mientras que 17.630.848 habitantes (54,00 %) disponen de servicios de saneamiento. Si se incluye la población que utiliza sistemas individuales para la recolección de efluentes cloacales, tales como cámara séptica y pozo ciego, 18 %; la población urbana que tiene acceso a un sistema cloacal alcanza aproximadamente al 72 %. En la Argentina se registran grandes disparidades regionales y provinciales y entre áreas urbanas y rurales, tanto en los niveles de cobertura de agua potable como de saneamiento.

Sólo el 30 % de la población rural, 1.222.000 habitantes, dispone de acceso a sistemas de agua potable, siendo que el 92 % cuenta con conexión domiciliaria y el 8 % restante tiene acceso a una fuente pública de agua potable cercana.

El 48 % de la población rural, 1.954.000 habitantes, es servida con eliminación adecuada de excretas, siendo que sólo el 2 % es servida con conexiones

domiciliarias a la red de alcantarillado, el 98 % restante, no dispone de conexiones domiciliarias a redes de alcantarillado, pero es servida con sistemas adecuados "in situ", ya sean privados o compartidos.

La calidad del agua potabilizada suministrada es considerada adecuada en términos generales para el uso doméstico e industrial, estimándose que más del 90 % de la población nacional recibe agua potable de acuerdo con los estándares de salud pública. La continuidad del servicio de agua potable, en las áreas urbanas es del 100 %.

El promedio nacional de producción de agua por habitante servido se estima en 380 lts/hab/día. El consumo medio real sobre la base de los resultados de sistemas que operan con micromedición es del orden de los 180 lts/hab/día.

Las pérdidas en las etapas de producción y distribución de agua son del orden del 40 % del total producido.

Del volumen total de las aguas residuales colectadas por los sistemas de desagües cloacales, sólo el 10% es sometido a un tratamiento de depuración.

Las enfermedades relacionadas con el agua más frecuentes en la Argentina son las gastrointestinales agudas, la paratifoidea, la fiebre tifoidea y las parasitosis intestinales. La diarrea es uno de los problemas de salud más acuciante. La incidencia media anual en niños menores de cinco años es de 3,5 episodios cada mil, uno de los cuales puede ser prolongado y dar lugar a una deshidratación, cuya gravedad varía de acuerdo al microorganismo infeccioso, la intensidad de la infección, la edad y el estado nutricional e inmunidad del niño. La Hepatitis ("A" y las sin especificar) presenta una fuerte incidencia, registrándose en 1997 en el ámbito nacional 30.661 notificaciones, evidenciando marcados incrementos en coincidencia con las áreas de bajo nivel socioeconómico.

Los regímenes tarifarios aplicados por los Operadores de servicios de agua potable y saneamiento se basan mayoritariamente en el esquema de "canilla libre". Son de carácter tributario y se caracterizan por el subsidio cruzado entre los usuarios con mayor poder adquisitivo hacia los sectores de menores recursos.

En la década del 90 se comienza a tomar conciencia acerca de los beneficios de medir los consumos y algunas empresas incorporan el sistema de medición a sus regímenes tarifarios, coexistiendo en la actualidad los dos sistemas. Los de medición de consumos se basan en dos parámetros: un cargo fijo que depende de diversos factores y que puede incluir un consumo mínimo y un cargo variable que esta en función de los m<sup>3</sup> consumidos en exceso. Este cargo variable puede tener diferentes precios del m<sup>3</sup> en función de bloques de consumos establecidos en los regímenes tarifarios. Los procesos de concesión de los servicios al capital privado han adoptado, en general, los dos sistemas, habiéndose fijado en sus Marcos Regulatorios metas para la conversión de los sistemas de cuota fija a los de medición de consumos.

En la mayoría de las empresas privadas se verifica que las tarifas reflejan los costos operativos, de mantenimiento y de expansión de los servicios, la depreciación y amortización de las instalaciones y un beneficio razonable para el capital invertido, mientras que en las públicas o estatales, en general, se cubren solamente los costos operativos y de mantenimiento. La tarifa promedio de agua potable es de \$ 0,48/m<sup>3</sup>, mientras que la de desagües cloacales es de \$ 0,31/m<sup>3</sup>, incluyendo en ambos casos el Impuesto al Valor Agregado, tasas de mantenimiento de entes reguladores e impuestos y tasas provinciales y/o municipales.

La cobrabilidad es uno de los problemas más serios que tienen que enfrentar los Operadores de servicios como consecuencia de una concepción fuertemente arraigada en la población de que el agua potable es un bien social, que contribuye a la salud y que su uso puede ser indiscriminado. Con las políticas de eficientización de la prestación de los servicios las empresas se encontraron con la tarea de modificar esta "cultura del no pago". En los procesos de transformación del sector se incluyeron medidas tendientes a superar éstos inconvenientes: el cambio de gestión del servicio en lo institucional y comercial, la posibilidad del corte por mora y la implementación de los sistemas de medición. En algunas provincias, el Poder Judicial ha tomado medidas que impiden el corte o restricción del servicio por mora, situación por la cual los operadores de los servicios se ven imposibilitados de aplicar este mecanismo de penalización. A pesar de estos inconvenientes, algunas Empresas que emplean técnicas de marketing y de atención al cliente han aumentado sus porcentajes de cobrabilidad a niveles razonables. La cobrabilidad promedio anual es del 74,63 % con extremos que varían entre el 90 % y el 40 %.

La facturación global de los 25 principales Operadores de servicios de agua potable y saneamiento del País en el año 1997, fue de US\$ 1.209 millones, sobre un total de 5,95 millones de usuarios, que representan el 75 % de la población urbana de la Argentina. El costo promedio anual por usuario para los servicios de agua potable y saneamiento es de US\$ 203,19/año.

Para alcanzar una cobertura del 95 % en los servicios de agua y del 75 % en los de desagües cloacales con el correspondiente tratamiento, las necesidades de financiamiento ascienden a US\$ 5.448 millones, hasta el año 2005, de los cuales US\$ 1.975 millones corresponden a expansión de los servicios de agua potable y el resto a desagües cloacales. En la actualidad, el sector privado para dar cumplimiento a sus respectivos compromisos contractuales, deberá realizar una inversión de US\$ 3.887 millones hasta el año 2005, o sea una inversión de US\$ 648 millones anuales. El resto del financiamiento US\$ 1.560 millones, deberán ser aportados por el sector público.

Argentina recibe apoyo financiero proveniente de préstamos otorgados por organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo -BID y el Banco Mundial -BIRF, con el objetivo de financiar proyectos que permitan el desarrollo sectorial en todo el ámbito nacional y que son administrados por el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento –ENOHSA.

La Corporación Financiera Internacional (CFI) ha otorgado créditos directamente a Operadores privados de la Argentina (Aguas Argentinas S.A. y Aguas Provinciales de Santa Fe S.A.).

El Tesoro Nacional, con fondos propios financia programa destinado a brindar asistencia técnica y financiera para la provisión de servicios en comunidades concentradas o dispersas, o en núcleos urbanos periféricos que se encuentran en situación de carencia, precariedad o en condiciones extraordinarias de riesgo. Otros organismos nacionales financian inversiones en el sector con fondos provenientes de préstamos internacionales, aportes del Tesoro Nacional o recursos propios. Por otra parte, las provincias y municipios también financian inversiones con recursos propios, así como las empresas operadoras de servicios.

El gobierno nacional con la intención de centralizar la definición estratégica de los lineamientos y prioridades para el diseño de políticas y programas vinculados a los recursos hídricos, reunió en el Ministerio de Infraestructura y Vivienda todas las funciones vinculadas a la formulación de la política del sector agua potable y saneamiento, incluyendo el financiamiento de la infraestructura relacionada con los servicios de agua potable y saneamiento. Estas políticas están impulsando importantes acciones para acelerar y consolidar la transformación del sector en diversas Provincias, fundamentalmente a partir de la movilización de recursos de líneas de crédito internacionales condicionados a la ejecución de programas de transformación, a la incorporación de capital privado, a la creación de agencias de regulación y control, etc.

El sistema de regulación del servicio de agua potable y saneamiento presenta serias debilidades institucionales y operativas que requieren de acciones que posibiliten que el modelo sea sustentable en el largo plazo y se logren los objetivos de mejorar los niveles de eficiencia social en la prestación de los servicios, entre ellas se han identificado: i) Debilidad Institucional e Injerencia Política en los Entes, ii) Debilidad de Formación Técnica y Profesional, iii) Fuerte Tendencia al Exceso de Control y Regulación Intrusiva, iv) Ausencia de Sistemas Tarifarios Eficientes, v) Ausencia de Sistemas de Información y Participación de Usuarios, vi) Ausencia de Incentivos al Cumplimiento de Metas y Compromisos, vii) Tendencia a Regular al Operador Privado o Principal y viii) Asimetría de Información en la Acción Regulatoria.

Los Operadores de servicios presentan notables diferencias de gestión entre los que han desarrollado una estructura empresarial, sin tener en cuenta su constitución institucional y aquellos en los que subsiste una gestión administrativa y técnica burocrática propia de los organismos públicos tanto provinciales como municipales.

### **Situación esperada de los recursos hídricos en el año 2025**

El nuevo milenio ha encontrado a la Argentina sumida en el proceso de globalización de la sociedad, en el que la economía de mercado, el crecimiento de la población y las migraciones, los avances de la ciencia y la tecnología, el

acceso a la información y a las comunicaciones, han producido cambios trascendentales en el desarrollo social entre ellos el manejo de los recursos hídricos.

La situación esperada de los recursos hídricos en el año 2025 en la Argentina, en un escenario donde el desarrollo se basa en criterios de sustentabilidad ambiental y social es la siguiente:

Se verificará un desarrollo sostenido del País por la aplicación del sistema de libre mercado, el potencial de las innovaciones tecnológicas y la eficiencia de los mecanismos para regular y mitigar los impactos no deseados de cada uno de ellos, en un marco de sustentabilidad ambiental y social.

La población alcanzará a 46 millones de habitantes. Las áreas urbanas concentrarán al 94 % del total de la población.

La expansión económica incrementará el ritmo de crecimiento del PBI nacional, el descenso de las tasas de desempleo, la ampliación de la ocupación, la disminución de la pobreza y se integrará la economía nacional con la de los países de América del Sur.

Se producirá un incremento de las inversiones por parte del sector privado, aumentando la eficiencia y la productividad.

El Estado con criterios de sustentabilidad ambiental y social resolverá las cuestiones sociales referidas a la aplicación de las nuevas tecnologías y sus consecuencias ambientales

La aplicación de principios económicos al sector hídrico incrementa los capitales invertidos en el sector. Se verifica la creciente participación de los actores sociales en el manejo del agua.

La rentabilidad del negocio del agua incrementa la participación de las empresas privadas en las áreas urbanas. Las áreas menos rentables serán atendidas por organismos municipales u organizaciones comunitarias que recibirán apoyo y asistencia del Estado.

Para la población que continúe en una situación económica crítica se establecerá un sistema de subsidios explícitos.

Hacia fines del año 2025, el acceso a los servicios de agua potable y saneamiento, la producción de alimentos en áreas irrigadas, el drenaje pluvial y la protección contra las inundaciones, estarán asegurados para toda la población factible de ser servida, con dotaciones suficientes, adecuada calidad y a costos razonables.

El Estado fortalecerá su función regulatoria aplicando Marcos Regulatorios seguros y estables, coherentes, simples y transparentes, flexibles y progresivos

y que generen comportamientos eficientes en cada uno de los actores involucrados

Los sistemas tarifarios se basarán en los volúmenes efectivamente afectados o consumidos. Las tarifas reflejarán el costo social y económico, permitiendo el acceso a servicios eficientes y a precios adecuados a la mayoría de la población.

### **El Marco para la Acción**

Para alcanzar situación planteada en la Visión del Agua en la Argentina en el año 2025 sobre la base de un desarrollo ambiental y socialmente sustentable, se han elaborado un conjunto de estrategias sobre las cuales se han identificado objetivos a alcanzar y acciones para cumplirlos.

Las estrategias generales identificadas y los objetivos a alcanzar para la Argentina son:

#### **Reforma institucional del sector de recursos hídricos**

- Elaboración de la política hídrica nacional y provinciales
- Reorganización y fortalecimiento institucional
- La Regulación: Marcos y Entes Regulatorios
- Participación del sector privado

#### **Manejo integrado de los recursos hídricos**

- Manejo de caudales ambientales
- Planificación del uso y aprovechamiento del agua
- Manejo de cuencas
- Aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas

#### **Sustentabilidad ambiental**

- Incorporación de la dimensión ambiental en proyectos públicos y privados
- Prevención y reversión de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas
- Reuso de aguas residuales
- Protección contra desastres naturales y/o producidos por el hombre

#### **Valoración económica y social del agua**

- Sistemas tarifarios y tarifas
- Subsidios
- Ahorro de agua y ajuste de dotaciones

#### **Agua potable y saneamiento para toda la población**

- Cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento
- Servicios para la población carenciada y áreas rurales
- Participación comunitaria en la gestión de los servicios

#### **Mejoramiento del uso del agua en agricultura**

- Mejoramiento de la eficiencia

#### **Formación de capacidades, investigación y desarrollo**

- Formación de recursos humanos
- Investigación y desarrollo sobre los recursos hídricos
- Sistemas de información sobre los recursos hídricos

## 2 CARACTERISTICAS GENERALES DEL PAIS

### 2.1 Localización y ubicación territorial

La Argentina<sup>2</sup>, con una superficie<sup>3</sup> de 2.791.810 km<sup>2</sup>, ubicada en el extremo meridional del continente sudamericano, se halla relativamente alejada del hemisferio norte donde se concentran los principales centros de decisión económica y política y los mercados más importantes. Esta situación periférica, que en el pasado pudo determinar un cierto grado de aislamiento para el país, en la actualidad se ve relativizada por los cambios geopolíticos (MERCOSUR) y tecnológicos ocurridos en la última década. En el contexto mundial la globalización de la economía, el cambio tecnoproductivo, la crisis ecológico-ambiental, la urbanización explosiva, la marginalidad de grandes masas de la población mundial y los procesos de integración económica, constituyen un nuevo marco de inserción de la Argentina (Ver **Figura N° 1**).

*Figura N° 1 Posición mundial*



<sup>2</sup> Puntos extremos: Norte 21°46'S y 66°13'O; Sur: 55°58'S y 67°16'O; Este 26°15'S y 53°38'O; y al Oeste 49°33'S y 73°35'O.

<sup>3</sup> Superficie total: 3.791.274 km<sup>2</sup> Porción sudamericana: 2.791.810 km<sup>2</sup> y el territorio antártico: 969.464 km<sup>2</sup>, según I.G.M. Instituto Geográfico Militar

## **2.2 Marco natural**

La Argentina presenta una gran diversidad ambiental, reflejada en su extensa fachada atlántica, con importantes recursos pesqueros; grandes masas montañosas al oeste con potencial minero; extensas llanuras en el centro-oriental de clima templado a subtropical de aptitud para el poblamiento y la actividad agropecuaria; relieves tabulares al sur, valles apropiados para el riego; cuencas hídricas de gran potencial de aprovechamiento múltiple, como los caudalosos ríos Paraná y Uruguay, principales colectores de la cuenca del Plata; gran diversidad climática, desde cálido tropical y subtropical hasta frío húmedo patagónico-fueguino; suelos fértiles y disponibilidad de recursos naturales de gran potencialidad que constituyen la base natural apta para el poblamiento y la actividad económica, aunque algunos no son suficientemente valorados y han sido sustancialmente deteriorados por la descontrolada intervención antrópica.

No obstante, las dos terceras partes del territorio sufren acentuados problemas de aridez, ya que sólo el 9 % de su superficie recibe precipitaciones de 1.000 mm, el 52 % menos de 500 mm., y el 30 % menos de 200 mm, situación que se agrava por el alto nivel de irregularidad de la distribución anual (Lara, 1995), mientras que la mesopotamia y la pampa húmeda presentan excedentes hídricos

## **2.3 Organización política y división administrativa**

La Constitución Argentina establece el sistema federal de gobierno, en virtud del cual las Provincias (23) y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (sede de las autoridades nacionales), constituyen instancias autónomas que se reservan para sí todos los poderes y atribuciones no delegados expresamente en el gobierno federal, dictan sus constituciones y eligen sus gobernantes, legisladores y funcionarios así como sus representantes ante el Congreso Nacional.

El territorio y las actividades que en él se desarrollan quedan inscriptas en tres esferas político-administrativas de diferente jerarquía: municipio, provincia y nación.

En lo referente a los servicios de agua potable y saneamiento, cada Provincia posee competencia para establecer sus propias normas y organizaciones.

La reforma Constitucional concretada en 1994 introdujo la institución del servicio público y la atribución del Estado para regular y controlar en la materia. En el art. 42 "Nuevos Derechos y Garantías" queda reconocido el derecho de los usuarios de los servicios, a la protección de su salud, seguridad e intereses económicos, a la libertad de elección y a condiciones de trato equitativo y digno. Asimismo, establece que las autoridades nacionales correspondientes deben proveer protección y asegurar la

calidad y eficiencia de los servicios públicos, controlar los monopolios naturales y legales y disponer la legislación para establecer los marcos regulatorios de los servicios públicos de competencia nacional, previendo la necesaria participación de las asociaciones de consumidores y usuarios y de las Provincias, en los organismos de control.

Mediante la sanción de las Leyes de Reforma del Estado<sup>4</sup> y de Emergencia Económica<sup>5</sup> se sentaron las premisas políticas, jurídicas y administrativas a través de las cuales el Gobierno Nacional impulsó un proceso de transformación estructural del Estado y, en particular, la privatización de las empresas de servicios públicos. La participación del sector privado fue considerada como el medio más adecuado para que éstas empresas alcanzaran mayores niveles de competitividad y eficiencia.

Este marco legal permitió, a través de variadas alternativas, el inicio a una profunda transformación de la Administración Pública y de las Empresas del Estado, estableciendo entre ellas la descentralización de la administración y la incorporación del sector privado en la gestión de las entidades prestadoras de servicios de agua y saneamiento.

Las Constituciones Provinciales posteriores al proceso de Reforma del Estado, reproducen la visión reflejada en el art. 42 de la Constitución Nacional, planteando la separación entre la gestión, que puede ser directa o indirecta, respecto al control estatal sobre los servicios.

Las constituciones provinciales, las leyes orgánicas municipales y las cartas magnas de algunos municipios, definen el grado de descentralización, organización y funciones delegadas a los Municipios, asignando la titularidad de los servicios a la Provincia o a los Municipios, generalmente en concordancia con el marco legal sectorial preexistente.

Las leyes de adhesión a la Reforma del Estado y Emergencia Económica, promulgadas por cada Provincia adoptan el modelo de la ley nacional, estableciendo la descentralización de la administración, la reorganización de la gestión de los servicios prestados por las Provincias y la incorporación del sector privado en la gestión de las entidades prestadoras de servicios de agua y saneamiento.

## **2.4 Población**

Al finalizar 1999 la población argentina alcanzaba los 36,5 millones de habitantes (INDEC, 1999) los que comparados con la extensión territorial definen un país escasamente poblado, con una desigual distribución de la población en respuesta antrópica a las heterogeneidades naturales y a un proceso histórico singular.

---

<sup>4</sup> Ley N° 23.696 de Reforma del Estado

<sup>5</sup> Ley N° 23.697 de Emergencia Económica



aglomerados de más de 500 mil habitantes, evidenciando así la tendencia al despoblamiento del campo en beneficio de los centros urbanos.

Las grandes concentraciones urbanas como el Area metropolitana de Buenos Aires, el Gran Córdoba y el Gran Rosario, reflejan un estancamiento de su crecimiento a partir del proceso de desindustrialización y la consecuente disminución de su fuerza atractiva como áreas preferenciales de los flujos migratorios, que hoy se orientan hacia otros puntos, en particular a las capitales provinciales y ciudades intermedias (Quitarrá de Maguitman, 1993) (Ver **Figura Nº 3**).

En los últimos años la densidad demográfica media ha aumentado hasta alcanzar los 13 hab/km<sup>2</sup>, mostrando una tendencia leve al equilibrio a expensas de las áreas más pobladas (BIRF, 1999). La región de más alta densidad es

obviamente el área metropolitana que comprende a la Ciudad de Buenos Aires, en donde por cada kilómetro cuadrado hay casi 15.000 habitantes, y los partidos del Gran Buenos Aires, donde hay 1.860 hab/km<sup>2</sup>. Fuera de este aglomerado, la Provincia de mayor densidad es Tucumán con 50,7 hab/km<sup>2</sup>, seguida de Buenos Aires con 40,9 hab/km<sup>2</sup>, Misiones con 26,5 hab/km<sup>2</sup> y Santa Fe con 21 hab/km<sup>2</sup>. Las provincias patagónicas tienen una densidad 1,9 habitantes por cada kilómetro cuadrado, con un caso extremo como Santa Cruz donde la densidad apenas llega 0,7 hab/km<sup>2</sup>.

*Figura Nº 3 Grandes centros urbanos*



*Fuente: Rey Balmaceda, R: Echeverría, M.J. ,1997*

## 2.5 Condiciones sociales

La Argentina es el 5<sup>to</sup> país en el ranking del desarrollo de América Latina y el Caribe y el 39<sup>no</sup> en el ámbito mundial, según el Índice de Desarrollo Humano de las Naciones Unidas (ONU, 1998).

En el ámbito nacional este Índice muestra la coexistencia de realidades socioeconómicas diferenciadas que reflejan profundas desigualdades y falta de equidad. Tomando como base a la Ciudad de Buenos Aires, en el Chaco la tasa de mortalidad infantil es más del doble y la población que no termina los estudios primarios se multiplica por cinco; Formosa tiene cinco veces más hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas y decuplica su

tasa de hacinamiento; Misiones tiene una tasa veinticinco veces superior de viviendas sin retretes y el 37 % de los mismos carece de ese elemento en Santiago del Estero. Esta dualidad se manifiesta también en el interior de cada provincia (ONU, 1998).

La natalidad presenta marcadas diferencias regionales que guardan una estrecha relación con el desarrollo económico, siendo más elevada en las zonas más empobrecidas como Formosa (27,9 ‰), Misiones (26,9 ‰), La Rioja (26,1 ‰) y Corrientes (26 ‰). En tanto, la mortalidad ha descendido significativamente en el Noroeste y en la Patagonia, como consecuencia de los avances en las prestaciones médicas, en tanto creció en la Ciudad de Buenos Aires y en grandes centros urbanos, debido al envejecimiento de la población.

La Tasa de Mortalidad Infantil para menores de cinco años es de 22 por cada 1000 nacidos vivos (Min. Salud, 1999), situación que se agrava en el norte del País, particularmente en el Chaco (24,4 ‰) Tucumán (28,8 ‰), Catamarca (26,4 ‰) Corrientes (26,1 ‰), Salta (25,5 ‰), Jujuy (24,4 ‰) y en Misiones (24,1 ‰) evidenciando las críticas condiciones de vida vinculadas con la salud en estas provincias.

La probabilidad de morir antes de los dos años de vida, es de 23,4 por cada mil nacidos vivos, de los cuales el 30,1 % residía en viviendas deficitarias y el 30,2 % contaba con una provisión de agua inadecuada, mientras que sólo el 18,4 % residía en viviendas adecuadas y el 18,9 % disponía de agua potable (EQUIS, 1999).

La población argentina se caracteriza por una tendencia creciente de la esperanza de vida al nacer que en 1998 es de 73,3 años (OPS, 1998). El envejecimiento poblacional comienza a manifestarse en la Argentina, donde los mayores de 65 años son el 10 % de la población (superior al límite que define las sociedades envejecidas), como consecuencia del descenso de la natalidad y los avances en la medicina, que han elevado la esperanza de vida. Pero, esta situación no es homogénea en todo el ámbito nacional, la mayor proporción de ancianos se localiza en la Ciudad de Buenos Aires (22 %) y en las ciudades más pobladas del interior, registrándose sobre todo en los niveles de recursos económicos medios y altos, pero no en las zonas más empobrecidas. Las áreas periféricas, tienen una estructura joven en tanto que las áreas intermedias tienen una estructura demográfica madura (De Marco, 1993).

La prevalencia de malnutrición en menores de cinco años es del 2 %, ubicándose por ello, muy favorablemente con relación a los restantes países de América del Sur (BIRF, 1999).

Desde hace varias décadas viene observándose una tendencia de reducción del analfabetismo, siendo que en 1998 la población alfabetizada representaba el 96 % de los habitantes mayores de 10 años, sin evidenciar diferencias entre varones y mujeres (OPS, 1998).

## 2.6 Contexto económico

En 1989, el creciente déficit fiscal y el bajo desempeño de las empresas estatales para provisión de servicios públicos eficientes y adecuados, llevó al Gobierno Nacional a diseñar la transformación de la estructura del sector público, adoptando medidas para la reducción del gasto público, la liberación de la economía, el aumento de las inversiones en infraestructura y la creación de las condiciones para el desarrollo del sector privado. Estas medidas transformaron positivamente el marco económico de la Argentina, alcanzando para el período 1991-94 un crecimiento del PNB promedio del 7,7 % y un importante crecimiento de las inversiones y de las exportaciones (BIRF, 1997).

La crisis financiera regional de 1995 provocó una contracción de la economía de aproximadamente el 4,6 % del PBI, que se tradujo en altos niveles de desempleo, la afectación del funcionamiento del sistema financiero y el aumento del déficit fiscal.

Las provincias enfrentaron serios déficits fiscales, que obligaron al Gobierno Nacional a asistirlos financieramente, con apoyo de la banca multilateral, para acelerar sus procesos de ajuste, iniciando la privatización de los bancos provinciales y las empresas públicas.

La crisis económica regional de 1995 afectó gravemente al sector de población carenciada, llegando a registrarse un 18,4 % de desempleo.

Durante el período posterior a la crisis de 1995, el Gobierno Nacional estabilizó nuevamente la economía, aunque los niveles de desempleo permanecieron altos, en un 15 %.

Los efectos de la crisis asiática aumentaron el riesgo asociado con la capacidad de la Argentina para acceder a mercados financieros internacionales con el fin de financiar su déficit fiscal.

La actividad económica se vio afectada, el crecimiento de la producción industrial fue prácticamente nulo, la actividad exportadora se redujo como consecuencia de una débil demanda internacional, y cesó la creación de puestos de trabajo. No obstante, el sistema financiero permaneció estable, a pesar de las dificultades para acceder a los mercados internacionales que afectaron a la mayoría de los países en vía de desarrollo, manteniendo sus registros de estabilidad macroeconómica y sus profundas reformas estructurales (BIRF, 1998).

De todas maneras, la economía argentina siguió mostrando elasticidad durante 1998. Durante el primer semestre de ese año, el crecimiento promedio fue del 7 % y el desempleo declinó lentamente hasta alcanzar el 13,2 % a mediados de 1998, por debajo del 18,4 % registrado en 1995.

### 2.6.1 Producto Nacional Bruto

En el período 1990 - 1997, la tasa media de crecimiento anual del Producto Nacional Bruto -PNB- argentino fue del 4,5 %, colocándose junto con Colombia y atrás de Chile (7,2 %).

En el año 1997, el PNB de Argentina fue de 305,7 miles de millones de dólares, ubicándose en la posición número 18 superando a Bélgica, Suecia y Austria ubicadas en su entorno y, en América del Sur sólo superada por Brasil con la posición 8 (BIRF, 1999).

La Tasa Media de Crecimiento anual del PNB entre 1996-1997 fue del 6,1 %, a pesar del cual la Argentina descendió en su posición respecto de los países de América del Sur, ubicándose tras Paraguay, Chile y Venezuela que evidenciaron un mayor crecimiento (BIRF, 1999).

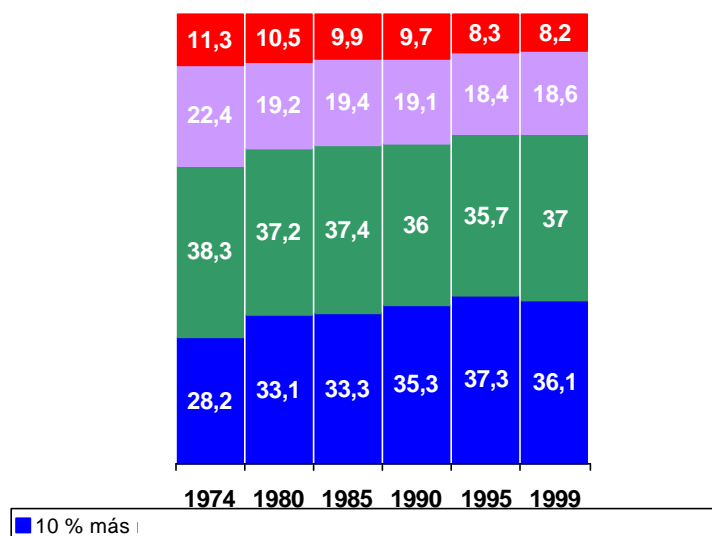
El PNB per cápita alcanzó los 8.520 US\$ superando así el valor medio mundial que fue de 5.130 US\$, y ubicando a la Argentina en el primer lugar entre los países de Sudamérica y en la clasificación 28 en el ámbito mundial (BIRF, 1999).

### 2.6.2 Ingreso, pobreza y desempleo

La población argentina, dentro de América del Sur, es la de mayor ingreso promedio por año, ocupando el lugar 26 en el ranking por países. El ingreso promedio teórico de Argentina es de US\$ 8.970 anuales por habitante, aunque existen profundas desigualdades en el reparto de los ingresos (BIRF, 1999).

Si bien la Argentina aún presenta niveles de desigualdad del ingreso más bajos que la mayoría de los países sudamericanos, la diferencia en su distribución se ha acentuado notablemente desde los años 80, ya que en 1974 el 10 % más rico de la población se llevaba el 28,2 % del ingreso (INDEC, 1974), mientras que en 1999 ese segmento concentraba 36,1 % del ingreso, en tanto que el 10 % de la población más pobre sólo accedía al 1,5 % del ingreso (INDEC, 1999). (Ver **Figura N° 4**) Así el ingreso del 10 % más rico pasó de ser 12,2 veces superior al del 10 % más pobre en 1974 a 24,1 veces superior en 1999.

## Evolución de la distribución del ingreso



Fuente: INDEC, 1999

Las transformaciones económicas y sociales que caracterizaron a la década de los ochenta tuvieron un notable impacto en las condiciones de vida de la población. La fuerte recesión que tuvo entre sus principales desencadenantes el peso de la deuda externa, se tradujo en un notable deterioro de la capacidad que el sistema productivo tiene de generar empleo, y en consecuencia, el aumento de la desocupación, la subocupación, el importante corrimiento de trabajadores hacia sectores de menor productividad y la consecuente consolidación del sector informal derivaron en un notable deterioro en el nivel de ingresos ( ONU, 1998).

En el período 1994-98 la economía argentina creció un 23 %, pero se incrementó la brecha entre ricos y pobres, consolidándose pautas más inequitativas en la distribución del ingreso. En la ciudad de Buenos Aires y en el Conurbano Bonaerense el ingreso promedio del 10 % de las personas ocupadas con salarios más bajos, cayó de US\$ 175 a 110, perdiendo un 37 %, en tanto que el ingreso promedio del siguiente 10% descendió de US\$ 307 a 241, con una pérdida del 21%.

En los últimos años la pobreza en la Argentina mostró un crecimiento sostenido. En 1998, aproximadamente 10 millones de argentinos (29 % de la población) viven por debajo del umbral de pobreza, o sea con ingresos menores a US\$ 495 por mes, de los cuales más de 2,5

millones (6,9 % de la población total) están por debajo de la línea de indigencia<sup>6</sup> (INDEC, 1999).

A fines de 1998 el índice de pobreza en el área metropolitana de Buenos Aires llegó al 28,1 %, unos 16,2 puntos menos que lo que el mismo índice marcaba en mayo de 1990 (pico inflacionario). De los 3.367.614 habitantes del Gran Buenos Aires que viven en situación de pobreza, el 65 % (1.170.000 personas) corresponde a los “nuevos pobres”, una categoría que engloba a los sectores medios y a los obreros calificados, que por el deterioro de sus ingresos atraviesan situaciones de empobrecimiento. Mientras que el 35 % restante (634.000 personas) son pobres estructurales, constituyendo el grupo más vulnerable a cambios en el empleo, niveles de ingreso, inundaciones, enfermedades y otros shocks inesperados que amenazan su supervivencia, lo que los somete a un estado de riesgo permanente (BIRF, 1999).

El crecimiento relativo de los grupos sociales es mayor cuanto más bajo se encuentran en la escala de ingresos, lo cual se traduce en un aplastamiento de la pirámide social.

Este problema se ve agravado por la baja tasa de cobertura de los programas de emergencias, que apenas alcanza al 2,6 % de los hogares en todo el País. Entre el quinto de la población más pobre, esa tasa de cobertura sólo aumenta al 8,8 %, esto implica que el 91,2 % de los grupos más deprimidos de la sociedad no recibe asistencia revelándose así una notoria ineficiencia del gasto social (INDEC/SIEMPRO, 1999).

La Tasa de Desempleo, en Agosto de 1999 alcanzó al 14,5 %, o sea que 1,9 millones de la población económicamente activa estaban desocupados, evidenciando un incremento de 200.000 desocupados respecto a la tasa registrada en Mayo de 1998 cuando alcanzó al 13,2 % (INDEC, 1999).

El desempleo no sólo significa la pérdida de una fuente de ingresos para el trabajador, sino que con ello pierde una cobertura básica para la atención de la salud de su familia, lo excluye del sistema de previsión, deteriora su calificación crediticia, incrementa su inseguridad, debilitando su sentido de pertenencia social.

La Tasa de Subocupación<sup>7</sup> se mantiene entre el 13,5% y el 14%, de modo que 3,7 millones de habitantes urbanos tienen problemas laborales.

---

<sup>6</sup> Indigente es quien carece de ingreso o el que tienen no le alcanza para adquirir una canasta de alimentos equivalente a 2.700 calorías diarias para un varón adulto. En términos económicos, son las familias que disponen de un ingreso inferior a los US\$ 210 mensuales para alimentar a cuatro integrantes.

### 3 MANEJO INTEGRADO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

#### 3.1 Las vertientes y cuencas hidrográficas nacionales e internacionales del país.

Globalmente la Argentina dispone de una oferta hídrica media anual por habitante sumamente importante superior a los 22.500 m<sup>3</sup>/hab<sup>8</sup>, muy por encima del umbral de stress hídrico adoptado por el PNUD equivalente a una disponibilidad de 1000 m<sup>3</sup>/hab. No obstante la distribución de la oferta es muy irregular, por lo que en varias provincias de la región árida la disponibilidad de agua se ubica bien por debajo de ese valor. Así, dos tercios de la superficie del País se encuentra bajo condiciones climáticas áridas o semiáridas.

Ese fuerte contraste y la visión distorsionada del “potencial hídrico” que pueden tener en consecuencia observadores externos e internos al País, resulta de las diferencias significativas de oferta que exhiben las distintas vertientes, regiones y cuencas hidrográficas del País, las que a su vez se reflejan en las muy diversas condiciones ambientales (biogeofísicas y socioeconómicas) que ofrece el territorio. En conjunto determinan y condicionan la gestión de los recursos hídricos en las distintas regiones.

La **Tabla N°1**, que describe las características principales de los principales sistemas hidrográficos agregados del País, permite corroborar esa afirmación. La **Figura N°5** muestra la distribución espacial de esos sistemas y las principales cuencas que los componen.

Allí se puede apreciar que el Sistema de la Cuenca del Plata, concentra mas del 85% del derrame total medido. Por su mayor oferta hídrica la región asociada al Sistema del Río de la Plata, motiva la mayor concentración de población, desarrollo urbano y actividad económica. Los recursos hídricos de los ríos Bermejo, Paraná, Paraguay y Uruguay que forman parte de ese Sistema, son compartidos con los países limítrofes<sup>9</sup>, los que junto con la Argentina integran la Cuenca del Plata, una de las principales cuencas hídricas internacionales del mundo.

Fuera del Sistema del Plata, los ríos más importantes de Argentina son los que, teniendo sus nacientes en la zona cordillerana de Los Andes, desaguan en el Océano Atlántico, disectan las áridas estepas patagónicas y actúan como corredores fluviales de gran importancia económica y ecológica. En estos ríos se han desarrollado sistemas de embalse para generación de energía eléctrica y regulación de crecidas, e irrigación. A su vera se ubican los más importantes asentamientos poblacionales de la región sur del País. El aporte total de la vertiente atlántica, que incluye al

---

<sup>7</sup> Población económicamente activa que trabaja menos de 35 horas semanales, aunque desee trabajar más

<sup>8</sup> Considerando una población total estimada para el año 1998 de 36,1 millones de habitantes (Base INDEC, 1991)

<sup>9</sup> Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay.

de la Cuenca del Plata, suma casi el 95 % de la oferta superficial total del País.

En términos de riqueza hídrica relativa, los sistemas fluviales de la vertiente pacífica son los que exhiben el mayor caudal específico, que alcanza a unos 36,2 l/ seg. Km<sup>2</sup>, muy superior al promedio de 6.4 l/ seg. Km<sup>2</sup> en el ámbito de País. Vastas regiones de la zona árida y semiárida, del orden del 15 % de la superficie total, corresponden a cuencas sin derrame al mar con una contribución menor al 1 %.

Tabla N°1 Resumen de aportes por vertiente y sistema

SISTEMA	CAUDAL MEDIO		DERRAME	AREA APORTE	CAUDAL ESPECIFICO
	m <sup>3</sup> /seg.	%			
			Hm <sup>3</sup>	Km <sup>2</sup>	L/seg.km <sup>2</sup>
<b>VERTIENTE ATLÁNTICA</b>					
Del Plata <sup>(a)</sup>	22.031	85.27	694.770	3.092.000	7.1
Pcia. de Buenos Aires	147	0.57	4.636	181.203	0.8
Del Colorado	319	1.24	10.060	92.840	3.4
Patagónicos	1941	7.52	61.211	356.033	5.5
Subtotal	24438	94.6	770.677	3.722.076	
Promedio					6.5
<b>VERTIENTE PACIFICA</b>					
Varios	1.212	4.69	38.222	33.455	36.2
<b>ENDORREICAS</b>					
Independientes <sup>(b)</sup>	42.	0.16	1.325	248.871	0.2
Mar Chiquita	114	0.44	3.595	22.030	5.2
Serrano	24	0.09	757	26555	0.9
Pampeano	6	0.02	189	600	10.0
Subtotal	186	0.71	5866	298.056	
Promedio					0.6
<b>Total</b>	<b>25836</b>	<b>100</b>	<b>814.764</b>	<b>4.053.587</b>	
<b>Promedio</b>					<b>6.4</b>

(a) El caudal medio incluye el 100% del caudal del río Uruguay y la superficie consignada es el total de la cuenca de aporte. En territorio nacional esta última es 918.00 km<sup>2</sup>

(b) No incluye arroyos de la Puna.

Fuente: Balance Hídrico de la República Argentina. INCYTH-UNESCO, 1994.

### **3.1.1 Cuenca del Plata**

Esta cuenca, una de las más grandes del mundo con 3.1000.000 Km<sup>2</sup> se extiende sobre territorios de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay. En ella vive el 75% de la población del País, es el asiento de las principales actividades productivas y de los mayores centros urbanos. Incluye íntegramente las Provincias de Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Chaco y porciones de Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Santa FJ, Córdoba y Buenos Aires.

Las cuencas principales del sistema son las de los ríos Paraná, Uruguay, Paraguay, Bermejo y Pilcomayo; otras cuencas menores, como las del Iguazú, de los ríos de Entre Ríos, del Pasaje-Juramento-Salado y del Carcarañá, completan dicho sistema.

Todos los ríos que lo integran son de alimentación pluvial, con precipitaciones distribuidas a lo largo del año que oscilan entre 2000 mm al este de la cuenca y 700 mm en su ángulo noroeste.

Los ríos Paraná, Paraguay, Uruguay y del Plata se utilizan para navegación, abastecimiento de agua para uso humano, uso industrial, pesca, recreación, y como receptores de efluentes domésticos e industriales. De los ríos Paraná y Uruguay se bombea agua para irrigación de arrozales y, en época de sequía, para completar la dotación de otros cultivos. Sobre ambos ríos existen importantes aprovechamientos energéticos que utilizan sólo parcialmente su capacidad potencial.

Cabe señalar que el río Paraná es en la Argentina la principal vía navegable y ha ejercido una influencia decisiva en las distintas etapas del poblamiento y ocupación del territorio. Como vía de penetración de la conquista española primero, como radicator de población y actividades generadoras de riqueza después, y como componente básico en la circulación de productos y personas en la región.

En conocida, por otra parte, la importancia económica - social que el eje industrial y de asentamientos humanos del Paraná tiene en el ámbito nacional.

### **3.1.2 Cuencas de la vertiente atlántica**

Las cuencas con desagüe al Océano Atlántico se extienden en el oeste, centro y sur del País desde las divisorias de agua de los Andes hasta la costa Atlántica. Comprenden parte de las Provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis, Neuquén, Río Negro, La Pampa, Buenos Aires, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

Sus principales ríos son San Juan, Mendoza, Tunuyán, Diamante, Atuel, Colorado, Negro, Chubut, Senguer, Deseado, Chico, Santa Cruz, Coig, Gallegos y los de Tierra del Fuego. Los cinco primeros son de alimentación nival, el Santa Cruz, glacial, y el resto pluvionival.

Corresponde a zonas menos húmedas que las de la cuenca del Plata, las precipitaciones no superan los 400 mm al año, a excepción del sudeste de la Provincia de Buenos Aires y del sector cordillerano de los bosques andino patagónicos, donde se originan grandes ríos como el Negro y el Santa Cruz.

Todos los ríos nacen en la Cordillera de los Andes y aumentan su caudal con el derretimiento de la nieve; en general, atraviesan gran parte de la zona árida y semiárida sin recibir aportes de importancia.

Por la magnitud de sus derrames anuales, se destacan el río Negro, con 31.000 millones de m<sup>3</sup> y el Santa Cruz, con 22.000 millones de m<sup>3</sup>. El primero es así el más importante de los que se desarrollan íntegramente en territorio argentino.

Dada la característica climática de la región, el riego es imprescindible para el desarrollo de la agricultura. Precisamente una de las más importantes áreas de riego del País, con 600.000 hectáreas, tiene su asiento en esta región.

La potencialidad hídrica de la vertiente atlántica se advierte también en el emplazamiento de importantes obras hidroeléctricas.

### **3.1.3 Cuencas de la vertiente del Pacífico**

Las cuencas que integran este agrupamiento se localizan en la cordillera andino patagónica en el límite internacional con Chile. A pesar de su reducida superficie relativa, su riqueza hídrica es relevante, alcanzando 1.100 m<sup>3</sup>/seg., que representa algo menos del 5 % del escurrimiento total.

Los ríos principales, que nacen en los valles transversales son: Manso, Puelo, Futaleufú, Carrenleufú y Pico. El más importante es el Futaleufú, con un derrame anual de 9.500 millones de m<sup>3</sup>.

En la forma de alimentación de los ríos tiene gran influencia la orografía, que determina la variabilidad de las precipitaciones en muy cortas distancias. Así, mientras al norte de los 42° E llueve de 400 a 2.500 mm anuales, al sur de dicha latitud las precipitaciones varían entre 200 y 800 mm.

La población asentada en el área es escasa, y el principal aprovechamiento de los ríos es el hidroenergético. La presencia de lagos y bosques en estas cuencas constituye, por otra parte, una oportunidad para el aprovechamiento turístico, que tiene gran importancia.

### **3.1.4 Cuencas sin desagüe al océano**

En el centro y noroeste del País, y en grandes superficies de la meseta patagónica y llanura pampeana, existen extensas áreas sin derrame al océano, si bien correspondería calificarlas como áreas sin drenaje superficial, ya que se trata de vastas planicies que carecen de cursos colectores de lluvias.

La superficie total de estas cuencas se estima en 800.000 Km<sup>2</sup>, que representa algo menos del 30 % del territorio, siendo su derrame anual del orden de los 6.000 millones de m<sup>3</sup>. Con relación al total nacional, estas cuencas disponen alrededor del 1 % de los recursos hídricos superficiales.

De lo anterior se desprende que en el área el agua adquiere una gran relevancia económica y social, estimulando la construcción de obras de aprovechamiento para consumo, riego y producción de energía.

Los ríos de mayor caudal son el Salí-Dulce, con 2.500 millones de m<sup>3</sup> de derrame anual, y los ríos Primero y Segundo, que suman alrededor de 300 millones de m<sup>3</sup> al año.

## **3.2 La disponibilidad de recursos hídricos en el país**

### **3.2.1 Disponibilidades relacionadas con el clima:**

Desde el punto de vista climático, el territorio nacional tradicionalmente se divide en tres regiones características: húmeda, semiárida y árida. La traza de las isoyetas anuales de 500 y 800 mm establecen los límites interiores de esas tres regiones climáticas: húmeda (mayor de 800 mm), semiárida (500 a 800 mm) y árida (menor de 500 mm). Ello brinda una síntesis, a escala global nacional, de la variedad de climas que resultan de la gran extensión y ubicación del territorio, la diversidad de relieves y las consecuentes variaciones de humedad y temperatura.

Por ejemplo el rango de precipitaciones medias anuales varía desde menos de 50 mm en ciertas regiones de las provincias de San Juan y La Rioja, supera los 2000 mm en la región subandina del Noroeste y en la región de la Selva Misionera, en el Noreste y llega hasta los extremos excepcionales de 5.000 mm en los bosques andino-patagónicos.

La interacción de frentes fríos provenientes del sur con las masas de aire húmedo que ingresan desde la región del Atlántico al este del País, determina básicamente el régimen de precipitaciones en la región pampeana y nordeste. La presencia de sistemas orográficos determina el régimen de precipitaciones en las otras zonas del noroeste y sur del País. Las barreras orográficas también intervienen en la acumulación y posterior fusión del almacenamiento nival, determinando el régimen pluvionival característico de los ríos de la zona cordillerana.

En efecto, en los ríos del norte y noroeste, alimentados por lluvias, los caudales máximos ocurren en verano, en coincidencia con el periodo de mayores precipitaciones. Los cursos que descienden del sector andino central, abastecidos por la nieve acumulada en la Cordillera, presentan crecidas durante la primavera y el verano.

Los ríos patagónicos tienen una alimentación mixta: dependen tanto de las lluvias invernales originadas en las corrientes del Pacífico como del aporte nival. Esto hace que su régimen muestre dos ondas de crecida, una de invierno y otra de primavera - verano. La excepción es el río Santa Cruz, cuya alimentación dominante es de ablación glaciaria, presentando en consecuencia una sola onda en verano - otoño y estiajes en invierno - primavera.

También corresponde destacar las influencias que sobre el escurrimiento superficial ejercen las extensas superficies lacustres de muchas cuencas patagónicas que, con su gran capacidad de almacenamiento, atenúan las irregularidades de las descargas.

A la variación estacional muy pronunciada en algunas áreas, que concentra un alto porcentaje de la precipitación en unos pocos meses, se suma una alta variabilidad interanual, en muchos casos incrementada por los fenómenos climáticos globales como el de la Corriente del Niño, que provoca problemas de sequías e inundaciones según las regiones.

La **Figura N°6** presenta la distribución de precipitaciones media anual, que permiten inferir los límites de las regiones climáticas indicadas, que se describen sucintamente a continuación:

La región húmeda, con más de 800 mm de precipitación y una superficie de 665.000 km<sup>2</sup> (24 % de la superficie total), concentra cerca del 70% de la población (40 hab./km<sup>2</sup>) el 80 % del valor de la producción agropecuaria y el 85 % de la actividad industrial así como lo esencial de la infraestructura de servicios del País. La agricultura es esencialmente de secano; sin embargo, se nota durante las dos últimas décadas un fuerte desarrollo del riego complementario (BIRF, 1995). Comprende la región Noreste, Litoral y de la Pampa Húmeda, la zona de la Selva Tucumano Oranense (Región de Las Yungas) en el Noroeste y de los Bosques andino patagónicos, en el suroeste.

Limitada por las isoyetas 500 mm al oeste y 800 mm al este, la región semiárida ocupa 405.000 km<sup>2</sup> (15% del total del País) con 28 % de la población (densidad de 23 hab./km<sup>2</sup>). Por presentar importantes déficits hídricos durante gran parte del año, el riego es igualmente indispensable para el desarrollo de ciertos cultivos. Abarca una faja predominantemente central del País al norte del Río Colorado.

La región árida ocupa 1.710.000 km<sup>2</sup> (61% del total del País) y se sitúa al oeste de la isoyeta 500 mm hasta cerca de las estribaciones de la cordillera de los Andes. La población asentada representa solamente el 6 % de la población nacional (densidad de 1,1 hab./km<sup>2</sup>). Las explotaciones agrícolas necesitan un riego integral. Su desarrollo es por lo tanto función de la disponibilidad de agua y de la aptitud del suelo (BIRF, 1995). Comprende la mayor parte de la región Noroeste y Centro Oeste del País así como de la región Patagónica, hasta la Isla de Tierra del Fuego, inclusive.

Se desprende que el 61 % del territorio nacional se encuentra bajo condiciones de aridez y semiaridez, lo que enfatiza la importancia de una gestión integrada y sustentable de los recursos hídricos.

### **3.2.2. Disponibilidades de recursos hídricos superficiales:**

La distribución de los recursos hídricos superficiales ha impreso una característica distintiva a la ocupación del espacio, dando como resultado que esta sea más intensa en el litoral húmedo, asiento de una importante red fluvial. En cambio, en las regiones con red de drenaje menos desarrollada y precipitaciones inferiores a 500 mm al año, la posibilidad de radicación humana y de desarrollo de las economías regionales está muchas veces subordinadas a la disponibilidad de napas subterráneas o al almacenamiento de aguas pluviales para usos restringidos. Cuando existen las condiciones apropiadas, la situación conduce al mejor aprovechamiento de los recursos mediante embalses y canalizaciones.

La **Tabla N°2** presenta los caudales característicos de los principales ríos de la Argentina, según las vertientes y sistemas hidrográficos identificados. El mismo permite apreciar la potencialidad de los distintos sistemas fluviales considerados, en términos del caudal medio del período, la estacionalidad del régimen, en la forma de los caudales medios mensuales promedio máximo y mínimo y su amplitud en relación con los caudales diarios máximo y mínimo absolutos del período. Los datos corresponden a alguna de las estaciones de medición más representativas de cada Cuenca considerada.

### **3.2.3. Disponibilidades de recursos hídricos subterráneos:**

En Argentina se hace un uso importante de las aguas subterráneas, particularmente donde sus características, mayor estabilidad temporal, flexibilidad de uso y mejores condiciones de calidad del agua favorecen su explotación. Un 30 % del agua promedio extraída en el ámbito nacional para los distintos usos proviene de fuentes subterráneas. En el caso del riego en las regiones áridas y semiáridas, las reservas de agua subterránea cumplen un rol esencial al asegurar una regulación plurianual de los recursos y permiten superar periodos de sequía, como el registrado en el periodo 1967/1972.

Contrasta con esa importancia, el que, no obstante disponerse de un conocimiento general de los aspectos geomorfológicos e hidrológicos, la evaluación del recurso en cada una de las principales regiones hidrogeológicas es insuficiente, dada la escasez de relevamientos y estudios sobre la potencialidad y calidad de los acuíferos, salvo en algunos oasis de riego que dependen fuertemente de ese recurso, como en Mendoza y San Juan.

El uso de los acuíferos subterráneos como fuente está estrechamente relacionado con la disponibilidad de recursos superficiales, y en algunos casos, su aprovechamiento para determinados usos como el consumo humano, está limitado por la calidad de los reservorios (exceso de flúor o arsénico). En ese sentido adquieren una importancia especial en las regiones áridas y semiáridas, donde existen importantes cuencas aún insuficientemente evaluadas y, por tanto, aprovechadas.

En los últimos años, sin embargo, se advierte la tendencia a una mayor utilización, derivado por una parte de los problemas de disponibilidad y

calidad que se están registrando en las fuentes superficiales, y por otra, de una mayor actividad en los procesos industriales en áreas con insuficientes fuentes superficiales, como los de la actividad petrolífera y minera. Entre ellas se pueden mencionar los valles intermontanos de la Puna, Oeste de Catamarca y La Rioja, zona central de San Juan y Mendoza.

Los estudios realizados con motivo de la preparación del Mapa Hidrogeológico, considerando las características geológicas, hidráulicas e hidroquímicas de los acuíferos, permitieron identificar las grandes áreas que ofrecen las mejores posibilidades de explotación (Ver **Tabla N° 3**).

A pesar del papel estratégico de las aguas subterráneas en el manejo de los recursos hídricos del País, no se dispone, salvo en algunas áreas específicas, de una verdadera gestión integrada agua superficial / agua subterránea y sobre todo, se ha descuidado la protección de los acuíferos.

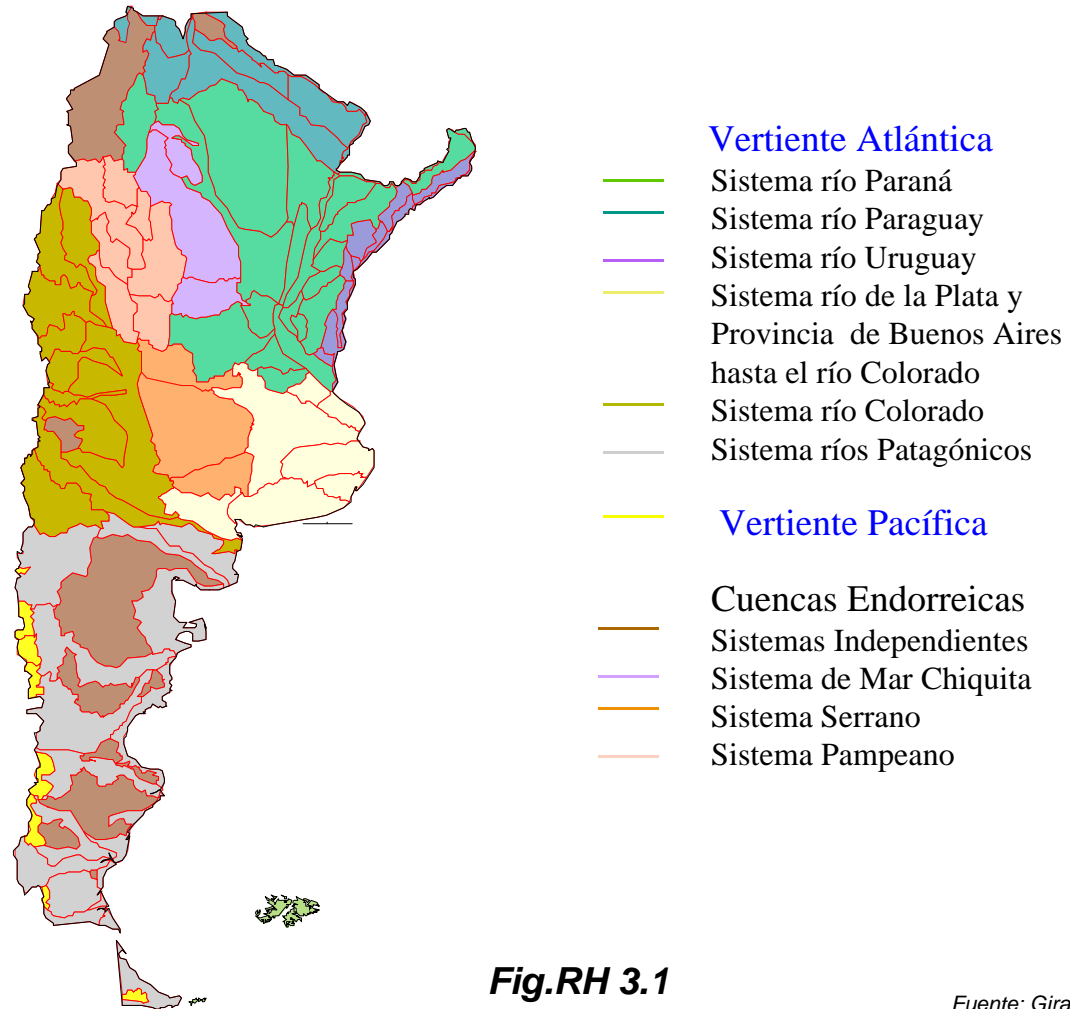
#### **3.2.4. Caracterización de la calidad del agua**

Existe en Argentina una amenaza creciente a la sostenibilidad de las fuentes de agua superficiales y subterráneas por la alteración antrópica del uso del suelo en su cuenca de aporte. Las prácticas agrícolas no conservacionistas, la deforestación, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso del suelo, particularmente la urbanización, perturban el balance hídrico y las condiciones de calidad de las fuentes.

Ejemplo de estos fenómenos son:

- el incremento en la cantidad de sólidos en suspensión por mayor erosión hídrica debido a procesos de deforestación, sobrepastoreo o mal manejo de las tierras arables, como se verifica en Misiones, algunas áreas de la cuenca del Bermejo y otras zonas del País;
- la presencia de plaguicidas en cursos superficiales, como se ha detectado en aguas del Río Uruguay y del Río Negro.
- la contaminación de reservorios superficiales como el Embalse de Río Hondo, en Santiago del Estero, o los Lagos San Roque y Los Molinos en Córdoba, el Lago Lacár en Neuquén y el Lago Nahuel Huapi en Río Negro por aguas servidas sin tratar de asentamientos urbanos e industriales ribereños o situados en la cuenca de aporte.
- la contaminación de acuíferos por disposición de líquidos cloacales en pozos ciegos, como ocurre con el “Puelche” en la Provincia de Buenos Aires o el desarrollo urbano industrial intensivo como sucede en el cordón urbano industrial que bordea al Río Paraná desde Rosario hasta La Plata, donde ríos en estado muy grave de contaminación como el Matanza Riachuelo y el Reconquista, en la zona del Gran Buenos Aires, constituyen la expresión más elocuente. Contribuyen a esta situación graves deficiencias en el manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos y tóxicos industriales, particularmente en las periferias urbanas.

## MAPA DE CUENCAS Y REGIONES HIDRICAS SUPERFICIALES DE ARGENTINA



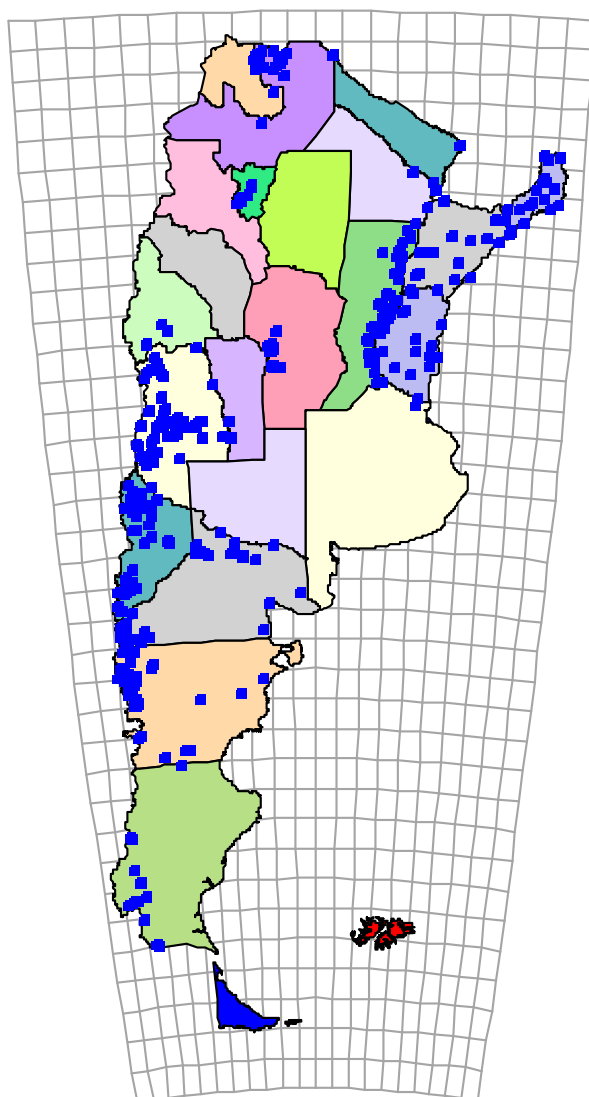
**Fig.RH 3.1**

Fuente: Giraut, Gaviño Novillo, Ludueña, 1997

Tabla N°2 Caudales característicos de algunos de los principales ríos en Argentina

SISTEMA	RIO	ESTACION	SUPERFICIE Km <sup>2</sup>	PERIODO	CAUDAL				
					MEDIO	MEDIO MENSUAL		MEDIO DIARIO	
						MÁXIMO	MINIMO	MÁXIMO	MINIMO
Uruguay	Uruguay	Garabi	115.700	1930-1994	2.659	14.412	94,9	31.205	33,1
Paraná / Paraguay	Paraná	Posadas	975.375	1902/1994	12.228	39.009	4.062	53.227	3.906
	Paraguay	Pto. Bermejo	1.100.000	1911/1994	3.770	9.957	584	10.574	412
	Bermejo	Zanja del Tigre	25.000	1941/1994	344	3.488	31,0	10.714	17,0
	San Juan	Km 101	18.348	1972/1994	53,4	368	16,8	562	16,0
	Mendoza	Punta de Vacas	3.050	1941/1994	34,6	230	8,00	321	5,00
	Diamante	Los Reyunos	4.150	1918/1977	34,8	190	10	255	8,00
	Colorado	Buta Ranquil	15.300	1940/1994	148	778	39,0	1.053	30,0
Río Negro	Neuquén	Paso de los Indios	30.843	1904/1994	313	1155	36,0	5.063	32,0
	Limay	Paso Limay	26.400	1904/1990	736	2.628	72,0	4.865	69,0
	Negro	Primera Angostura	95.000	1928/1994	858	2.892	90,0	3.405	75,0
Chubut	Chubut	Los Altares	16.400	1944/1994	47,4	226	4,10	496	3,99
Santa Cruz	Santa Cruz	Charles Fuhr	15.550	1956/1994	697	2.030	134	2.520	180
Pacífico	Futaleufú	Embalse	4.608	1977/1994	262	862	75,0	1.922	16,0

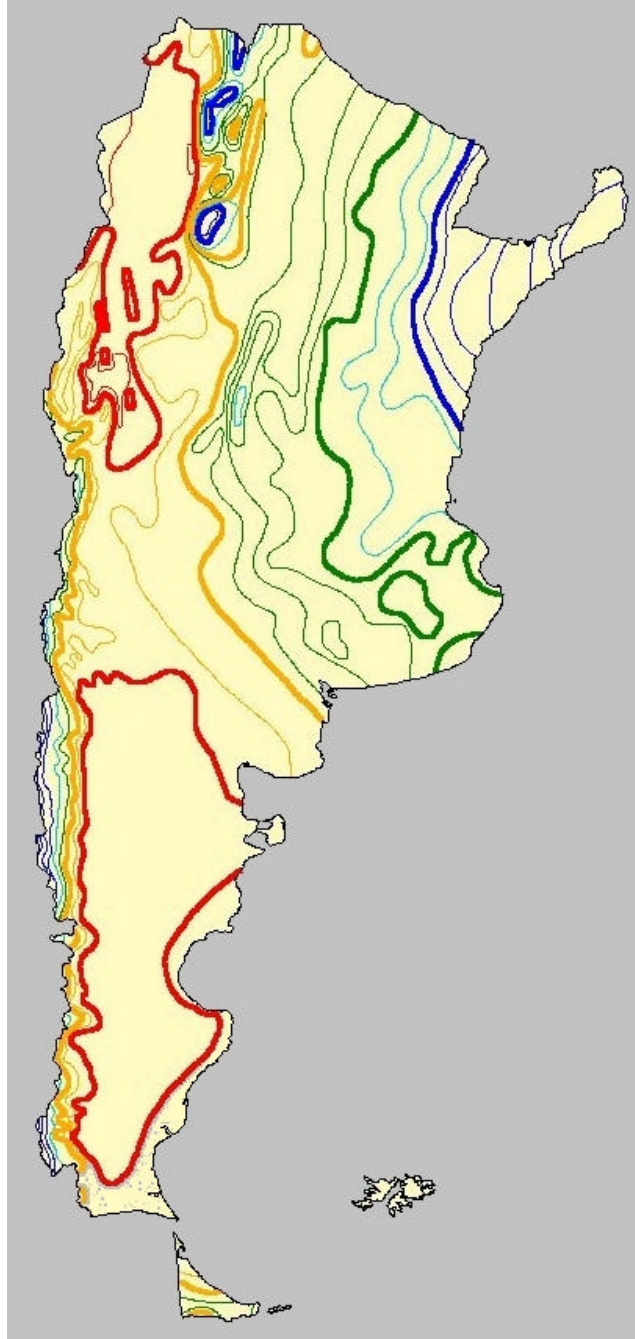
**UBICACIÓN DE ESTACIONES HIDROLÓGICAS  
EN EL ÁMBITO DE LA  
SUBSECRETARÍA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA ARGENTINA**



**Fig.RH 3.3**

Fuente: Giraut et al. 1997

## ISOHIETAS DE LA ARGENTINA



**Fig.Nº RH2**

Fuente: Giraut et al. 1997

Tabla N° 3

*Aguas subterráneas  
Características de las áreas con mejores posibilidades*

Ubicación	Tipo de acuífero	Profund. del agua	Caudal	Salinid.	Clase riego	Profund. Pozos
		m.	m <sup>3</sup> /hora	mg/l		M
Valle Inferior Río San Francisco	Confinado	140	130	200	C2 3S!	170
Cono tucumano	Semi Conf.	60	150	500	C2 S1	150
Embalse Río Hondo	Confinado	60	300	200	C2 S1	200
Valle Santa María	Libre Semi Conf.	50	150	200	C2 S1	70
Valle de Catamarca	Libre Semi Conf.	30	150	300	C2 S3 C2 S1	80
Sierra de Córdoba	Semi Conf.	100			S2 / 4	
Valle del Conlara	Semi Conf.	50	200	1600	C3 S1/2	80
Abanico del Río San Juan	Cautivo	200	150	700	C1/3 S1/3	300
Abanico Ríos Mendoza y Tunuyan	Semi Conf. Confinado	90	110	1200	C3 S1	150
Abanico Río Diamante y Atuel	Semi Conf. Confinado	80	150	1800	C3 S1	150
Valle Río Tunuyan	Semi Conf.	80	120	600	CC1 S1/2	120
Cuenca Paranaense	Semi Conf.	40	60	600	C2 S2	60
N.O. Corrientes	Semi Conf.	10	40	200	CC1 S1/2	40
Bahía Blanca	Confinado	700	330	1000	C2 S1	900

Fuente: INCYTH, 1991

En el interior del País, las grandes industrias y las actividades productivas extensivas son causa de contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas. Por ejemplo, la industria petroquímica, y extracción de calizas (Región Pampeana), la extracción petrolera, industria azucarera, y fundiciones de plomo (Noroeste), Extracción petrolera y de uranio (Cuyo), y la extracción petrolera y de carbón (Patagonia Sur).

En la Capital Federal y el conglomerado urbano de Buenos Aires, durante los últimos 30 años, hubo que sacar de servicio más de 500 pozos de abastecimiento de agua potable a la población por problemas de calidad debidos a una explotación irracional del acuífero (elevados contenidos de nitratos por pozos ubicados en zonas urbanas, salinización por sobre-explotación y contaminación industrial).

En zonas rurales de varias provincias, se ha detectado aguas destinadas al abastecimiento de la población con contenidos naturales de arsénico que exceden notablemente las normas de agua potable. Los altos contenidos naturales de flúor y de arsénico, así como de nitratos originados en residuos urbanos, registrados en las aguas subterráneas explotadas para el abastecimiento a la población, constituyen auténticos riesgos para la salud pública.

En cuanto al riego en las zonas áridas y semiáridas, el mal manejo del sistema agua de riego/manto freático/suelo y drenaje ha causado serios problemas. La salinización de las aguas y de los suelos representa una grave amenaza para la sustentabilidad del sector. Más de medio millón de hectáreas de tierra de riego ya están afectadas por problemas de salinidad de agua y de suelo y/o de drenaje. Este problema está concentrado en siete provincias<sup>10</sup>, y representa el 60 % de su área de riego (BIRF, 1995).

La contaminación de las aguas subterráneas, producto del mal manejo de los acuíferos (sobre-explotación generalizada o sobre-extracción localizada, falta de medidas de protección y de conservación), y de las fallas en los sistemas de saneamiento que contaminan directamente las fuentes de abastecimiento, es el problema de contaminación más importante en la Argentina (BIRF, 1995)

### **3.2.5. Redes de monitoreo hidrometeorológico e hidrológico**

En Argentina no existe un mecanismo o estructura institucional que coordine los diversos esfuerzos que se realizan para la adquisición y disposición de información hidrológica confiable. En consecuencia hay una diversidad de organismos propietarios de estaciones de medición con distintos objetivos e intereses que da lugar a que, aun en presencia de una cantidad apreciable de puestos de observación, estos tengan una

---

<sup>10</sup> Son las provincias de Chubut, Mendoza, Río Negro, Salta, San Juan, Santiago del Estero y Tucumán que tienen en total 923.000 hectáreas de regadío, lo que representa los dos tercios del total nacional.

distribución espacial muy heterogénea, produzcan datos de calidad muy dispar, se almacenen en distintos lugares y su acceso sea dificultoso.

En el ámbito nacional existen seis instituciones que concentran el grueso de las estaciones, con abordajes sectoriales diferentes. La **Tabla N° 4** informa sobre la cantidad de estaciones operadas por cada una de ellas.

*Tabla N°4 Cantidad de Estaciones de Medición operadas por Instituciones Nacionales*

ORGANISMO	HIDROLÓGICAS		METEOROLÓGICAS
	SUPERF.	SUBTER.	
SSRH (EVARSA)	492		264
SMN	24	35	1321
PNA	75		
INTA		259	175
SHN	2	21	
INA	18	3	113

Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación: La red, operada por un organismo de carácter privado (EVARSA), responde en sus orígenes a las necesidades del sector hidroeléctrico. La **Figura N° 7** muestra la ubicación de las estaciones de medición en el territorio nacional.

Servicio Meteorológico Nacional (SMN): El organismo atiende las necesidades de pronóstico meteorológico, fundamentalmente con fines de aeronavegación. Su red pluviométrica ha sufrido un proceso de reducción del número de estaciones a partir de la década del 50 cada vez más intenso (mas de 3000 estaciones), alcanzando a principios del presente una cantidad similar a la que se operaba en 1910.

Ex Dirección de Construcciones Portuarias y Vías Navegables: la red operada actualmente por la Prefectura Naval Argentina (PNA), ha sido diseñada teniendo como objetivo específico dar apoyo a la navegación fluvial.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA): Los puestos de observación se ubican en correspondencia con la Estaciones de Experimentación Agropecuaria, distribuidos por todo el País y atienden las necesidades de información agrohidrológica.

Servicio de Hidrografía Naval (SHN): recoge información sistemática de las aguas marítimas costeras y estuarios.

Instituto del Agua y del Ambiente (INA): Las informaciones levantadas por este instituto de investigación y desarrollo tecnológico responden a proyectos o regiones específicas.

Además, en la mayoría de las Provincias existen uno o más organismos que operan estaciones de medición de interés local. También desarrollan actividades de recolección y procesamiento de información los organismos interjurisdiccionales (AIC, COIRCO, COREBE), otras instituciones de investigación (Universidades, Instituciones del Sistema de Ciencia y Técnica), operadores de servicios (abastecimiento de agua, generación hidroeléctrica, sistemas de riego) y particulares.

Un estudio completado en 1996, concluye que en términos generales es baja la densidad de estaciones hidrológicas y meteorológicas en la mayoría de las Provincias, comparadas con los estándares de la OMM. Ello es notable en relación con el agua subterránea. y adquiere características muy severas en lo que hace a la calidad de las aguas. En ese marco de carencia, hay casos en que en una misma área o curso de agua existen estaciones operadas por distintos organismos en forma independiente y las observaciones procesadas por diferentes centros no vinculados. Por su abordaje eminentemente sectorial, ajeno al criterio de cuenca, los puestos de medición constituyen un “conjunto de estaciones” y no una red. (Ver **Tabla N° 5**)

*Tabla N°5 Total de Estaciones operadas en el País y su densidad*

<b>ESTACIONES</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DENSIDAD</b> (Cantidad / 10 <sup>5</sup> hab.)
Hidrométricas	714	19.0
Aforimétricas	459	12.2
Pluviométricas	2270	60.4
Evaporimétricas	216	5.7
Climatológicas	356	9.5

A ello se agrega la falta de recursos operativos y técnicos para la operación y mantenimiento de las estaciones que afecta a la mayor parte de las instituciones, la falta de uniformidad en el instrumental y en el procesamiento de la información, cuya puesta en disponibilidad para el usuario en general es deficiente.

### 3.3 El uso y aprovechamiento de los recursos hídricos en el país

#### 3.3.1 Los usos extractivos<sup>11</sup>:

Los sectores de agua potable y saneamiento y de riego, sobresalen en relación con los usos consuntivos del agua. En el capítulo 4 se efectúa la caracterización del primero de ellos por lo que en este punto se hará énfasis en el riego. La **Tabla N° 6** presenta la distribución de las extracciones de agua por tipo de uso consuntivo. El riego demanda un 70 % del total, seguido por el abastecimiento municipal, el abrevado de ganado y el uso industrial

Tabla N° 6 Extracciones de Agua (1993-97)

USOS CONSUNTIVOS	AGUA DE SUPERFICIE		AGUA SUBTERRÁNEA		TOTAL
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /año	%	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /año	%	10 <sup>6</sup>
<b>Riego</b>	18 000	75	6 000	25	24 000
<b>Ganadero</b>	1 000	34	2 000	66	3 000
<b>Municipal</b>	3 500	78	1 000	22	4500
<b>Industrial</b>	1 500	60	1 000	40	2 500
<b>TOTAL</b>	<b>24 000</b>	<b>70</b>	<b>10 000</b>	<b>30</b>	<b>34 000</b>

Fuente: BIRF, 1995 y FAO-Aquastat

El País cuenta con 125 sistemas o zonas de riego, considerando riego complementario e integral, tanto público como privado. En ciertas zonas, en especial de la región árida, se tiene un registro por parte del Estado, de las concesiones y usos del agua, en otras este uso es principalmente privado, por bombeo directo de fuentes superficiales y/o subterráneas y generalmente sin mediar una concesión o permiso de uso del agua, lo cual dificulta el control y el conocimiento exacto de las superficies.

Se considera que el potencial de tierras aptas para riego es del orden de 6.300.000 hectáreas, de las cuales solo 2,5 millones pueden ser factibles de habilitar para riego integral. La superficie regada total es del orden de 1,5 millones de hectáreas (73% o 1,1 millones de hectáreas en las zonas áridas y semiáridas), mientras que la superficie con infraestructura de riego disponible (incluyendo en ésta toda la empadronada) cubre unos 1,75 millones de hectáreas. Si bien esto indicaría que hay un gran potencial de

<sup>11</sup> La caracterización de la situación de riego en la Argentina se ha extractado, con modificaciones, de BIRF, 1995

expansión en muchos casos se requieren aún grandes inversiones para llegar a entregar el agua a las áreas a incorporar.

El 68% de la superficie bajo riego se ubica en las regiones áridas y semiáridas del País y el 32 % restante, en las regiones húmedas y se trata de riego complementario o riego para arroz. El 74 % de los sistemas o áreas pertenecen y/o son administradas por el sector público y el 26 % por el sector privado.

Aunque el área bajo riego representa solamente 5 % del área agrícola del País (30 millones de hectáreas), su participación en el valor de la producción sectorial ha oscilado entre 25 % y 38 %. Sin embargo, el sector de riego argentino está experimentando una profunda crisis estructural, no sólo por la pérdida de rentabilidad de los productores, sino también por el atraso tecnológico del conjunto del sistema productivo.

Los principales problemas que afectan hoy en día al sector riego son: (i) la salinidad y mal drenaje; (ii) la obsolescencia tecnológica del sistema productivo (base agronómica y mercadológica); (iii) la no-consolidación del proceso de transferencia de los distritos al sector usuario (privado); y (iv) el tema tarifario.

Del total de 1,5 millones de hectáreas bajo riego, se considera que existen 500.000 hectáreas que están afectadas, en distintos grados de intensidad, por problemas de drenaje y/o salinidad. La eficiencia de uso del agua, en general se encuentra en niveles muy bajos: la media es inferior a 40 %.

Los pequeños y medianos productores fueron quedando rezagados, no sólo en la incorporación de nuevas tecnologías de cultivo y riego, sino también, lo que es más importante aún, en la adopción de los adelantos organizativos y de las nuevas variedades de frutas y hortalizas de mayor aceptación comercial

Los atrasos tecnológicos referidos al riego se reflejan en métodos de mantenimiento deficientes y sistemas obsoletos de aplicación y distribución del agua por gravedad. La restricción financiera que sufren las economías provinciales desde la crisis de 1995 y la subsecuente falta de crédito ha impedido la reconversión de los cultivos perennes que manifiestan los mayores atrasos tecnológicos, ha demorado la implementación de los procesos de diversificación y repercute en el aumento de la obsolescencia de las obras civiles, instalaciones, maquinarias y otros equipos.

La mayoría de los Distritos de Riego (el riego público), inicialmente bajo la tutela del Gobierno Federal (del orden de 800.000 hectáreas), fueron transferidos a las Provincias cuando se inició el proceso de privatización. Esta nueva responsabilidad provincial dio apertura al proceso de descentralización de la operación y el mantenimiento de los sistemas en organizaciones de usuarios supervisadas por la autoridad de aguas. El

cronograma definido para las transferencias es diverso en cada provincia y depende en alto grado de la idiosincrasia de sus productores.

### 3.3.2 Los usos no extractivos:

La necesidad de incrementar la disponibilidad del recurso hídrico regulando su variabilidad estacional, de atenuar crecidas y de generar energía eléctrica, impulsó desde principios de siglo en la Argentina la construcción de embalses y aprovechamiento de propósito múltiple. Inicialmente los esfuerzos del Estado se orientaron a las zonas áridas y semiáridas, acompañando e impulsando el desarrollo de las áreas de riego, y posteriormente a la generación masiva de energía eléctrica, por medio de grandes obras de carácter binacional en el río Paraná y Uruguay.

A la fecha el País ha construido una importante capacidad de regulación con más de 100 aprovechamientos en funcionamiento y dedicados en su gran mayoría a usos múltiples (generación eléctrica, suministro de agua municipal e industrial, riego, atenuación de crecidas, navegación y recreación

La **Tabla N° 7** muestra la capacidad de embalse y la potencia instalada en la suma de los aprovechamientos hidroeléctricos de nuestro País a lo largo de las últimas décadas:

*Tabla N° 7 Evolución de las obras de Embalse y Capacidad Instalada de Generación Hidroeléctrica hasta 1990*

Hasta el año	Cantidad de obras	Volumen de Embalse 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	Potencia Instalada 10 <sup>3</sup> kw
1900	4	142	
1930	6	187	
1940	10	802	11
1950	32	1854	172
1960	45	2396	249
1970	64	5949	541
1980	87	82.965	4.011
1990	96	88.856	5.743

Se desprende del cuadro anterior que el volumen de embalse y la potencia instalada total en Argentina se incrementó significativamente durante la década del 70. La entrada en operación del Complejo Chocón Cerros Colorados y de Salto Grande se concretó en ese período. En esta última

década se ha producido un nuevo incremento significativo debido a la entrada en servicio de los aprovechamientos de Piedra del Aguila y Yacyretá. La **Tabla N°8** siguiente muestra el potencial de energía hidroeléctrica teórico, la aprovechable según el inventario de obras disponible y la actualmente aprovechada en las distintas sistemas hídricos de nuestro país.

Como se ve el mayor potencial de energía hidroeléctrica en nuestro país está asociado a las cuencas del Plata (ríos Bermejo, Paraná y Uruguay) y a las que desaguan en el Atlántico (Ríos Colorado, Negro, Chubut, Sta. Cruz). A título comparativo téngase presente que la energía media anual consumida en la Argentina está en el orden de los 50000 millones de kwh año, la mayor parte de los cuales son generados actualmente por medio de centrales térmicas alimentadas con fuel oil y gas natural. También hay dos centrales nucleares en operación.

*Tabla N°8  
Potencial de Energía por Sistemas Hídricos  
(millones de kwh/año)*

<b>Sistema</b>	<b>Total</b>	<b>En Explotación</b>	<b>En construcción</b>	<b>Futuro Proyectado</b>	<b>Futuro Estimado</b>
Del Plata	91.055	4.475	9.700	59.820	17.060
Atlántico	71.765	15.815	1.310	35.190	19.450
Pacífico	7.320	3.000	0	1280	3040
Mediterránea	1.580	550	0	390	640

*Fuente: Secretaría de Energía de la Nación, 1994*

La construcción de la mayor parte de los embalses en paisajes áridos o semiáridos, de muy baja o nula densidad poblacional, no generó conflictos ambientales significativos en relación con los beneficios derivados de la regulación de crecidas y del riego. En las dos últimas décadas, la construcción y el proyecto de obras en la región húmeda mediante aprovechamientos binacionales de porte en los ríos Uruguay y Paraná, en un marco de mayor preocupación comunitaria por las consecuencias ambientales y sociales de las acciones de desarrollo, han generado conflictos que impulsaron, por un lado, el establecimiento de procedimientos de evaluación de impacto ambiental para las obras del sector de la energía (caso del aprovechamiento de Salto Grande), y por otro, que esas preocupaciones se constituyan en protagonistas de

decisiones técnicas y políticas sobre el desarrollo de las obras (caso de Yacyretá).

Uno de los principales conflictos ambientales derivados de la construcción de presas resulta de la invasión del valle fluvial con obras permanentes, producto de disminución del riesgo de crecidas y de ausencia de medidas de zonificación y control del uso del suelo en las áreas inundables. Los valles de los ríos Limay, Neuquén y Negro se han visto afectados por esa situación que dio origen a costosos programas de obras de corrección, defensa y relocalización, además de establecer limitaciones a la capacidad máxima de evacuación de las presas.

En Argentina las actividades de recreación y turismo se encuentran estrechamente relacionadas con la existencia y disponibilidad de cuerpos de agua. Esto cobra relevancia en la región árida y semiárida donde los embalses constituyen centros de actividad creciente para deportes de contacto, navegación y pesca deportiva. Estos aspectos no han sido objeto de un dimensionamiento económico apropiado por lo que se carece de estadísticas confiables, no obstante lo cual se prevé que la contribución de estos usos a las economías regionales devendrá cada vez más significativa y podrá integrar los beneficios económicos cuantificables de este tipo de obras.

La navegación fluvial, se desarrolla en las grandes vías fluviales del Sistema de la Cuenca del Plata. Desde el Río de la Plata hasta el Puerto de Santa Fe, se mantiene un canal de navegación con calado de 30 pies y señalizado, que permite la navegación diurna y nocturna de buques de gran porte. Desde allí hasta Corrientes (Km1210) el calado se limita a 10 pies, lo que determina el predominio de trenes de barcazas. La ruta barcacera continúa hacia aguas arriba por el río Paraguay, o por el río Alto Paraná hasta Puerto Iguazú (Km 1927), atravesando el canal esclusado del aprovechamiento de Yacyretá, La Hidrovía Paraguay Paraná es un proyecto conjunto de los países de la Cuenca del Plata para asegurar la navegación permanente de hasta 10 pies de calado desde el Puerto de Nueva Palmira (Uruguay) hasta Corumbá (Brasil).

### **3.4 Balance y situaciones ambientales críticas y extremas**

#### **3.4.1 Balance entre disponibilidad-oportunidad con la demanda de recurso**

A partir de los desarrollos anteriores queda evidenciado que en la Argentina, a pesar de la importante oferta global de agua que exhibe, se presentan grandes desbalances entre demanda potenciales y disponibilidad en amplias regiones del País. En la región árida y semiárida, el déficit hídrico por escasez y variabilidad estacional de la oferta, limita las posibilidades productivas que los suelos y condiciones climáticas hacen

favorables al desarrollo de productos agrícolas de alto valor relativo. Si bien se aprovechan los acuíferos como embalses inter-anales, lo cual permite mitigar la disminución de caudales de agua superficial durante sequías prolongadas, cuando la escasez se prolonga por varios años los conflictos se producen por sobre-explotación de los acuíferos, con toda la secuencia de efectos adversos. Esta es otra razón para cuidar la calidad del agua subterránea y conservar así un recurso cuya cantidad es difícil que se agote, pero cuya contaminación, de seguir las tendencias actuales, podría hacerlo inservible.

Otros factores de carácter institucional, financiero y tecnológicos constituyen limitantes más severos, como se deduce de la proporción de tierras sistematizadas o empadronadas que no se riegan o que han perdido capacidad productiva por salinización.

En la región húmeda y subhúmeda donde la oferta de agua y climática permite desarrollar cultivos de secano o con riego complementario, la degradación de la calidad de las aguas establece limitaciones cada vez más severas a la disponibilidad del recurso. En esta región se ubican los asentamientos humanos más importantes en coincidencia con áreas de fuerte desarrollo industrial. Los problemas de contaminación de aguas superficiales y subterráneas por vertido de efluentes no tratados son extendidos.

Existen además extensas áreas donde las aguas subterráneas presentan altos contenidos de sales (chaco semiárido y región patagónica), exceso de arsénico y de flúor (región pampeana central) o escasa potencia, lo que restringe su utilización.

La zona de agricultura de secano tiene excelentes condiciones de humedad. Para compensar el ligero déficit hídrico temporal se está desarrollando a un ritmo acelerado el riego complementario esencialmente basado en aguas subterráneas.

### **3.4.2 Inundaciones y fenómenos torrenciales:**

La Argentina ha soportado periódicamente fenómenos extremos de crecidas y de sequías en distintas regiones del País. Estos fenómenos se han visto intensificados y con ocurrencia más frecuente en las últimas décadas.

La región de la cuenca del Plata es la que soporta los fenómenos de crecidas extraordinarias de mayor magnitud en términos de volúmenes, tiempos, áreas inundadas y pérdidas. Las inundaciones de 1982/83 y 1992 debidas a las crecidas extraordinarias de los ríos Paraná, Paraguay y Uruguay asociadas al fenómeno del Niño, han castigado a las siete provincias de la región Litoral-Mesopotamia (Buenos Aires, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe). La de 1982/83 que inundó casi 4 millones de hectáreas, provocó unas pérdidas materiales del orden de US\$ 1,8 mil millones.

Frecuentemente, los episodios de grandes inundaciones fluviales en la región litoral debidas a crecidas de los ríos Paraná y Paraguay, se ven agravados por precipitaciones intensas que extienden los anegamientos a grandes áreas con drenaje escaso o impedido. Las enormes pérdidas sufridas en consecuencia, ubican a la Argentina entre los 14 países mas afectados por ese tipo de catástrofes.

Desde 1970 los episodios han incrementado su frecuencia, ocurriendo uno cada cuatro años en promedio, ocasionando pérdidas importantes en: la infraestructura, producción agropecuaria, bienes privados, y actividades económicas. Esa mayor frecuencia ha sido vinculada con los fenómenos del Niño, pero también se reconoce la influencia de los cambios en el uso del suelo en la cuenca de aporte. La magnitud de las pérdidas pone en evidencia la falta de una apropiada zonificación de los usos del suelo en función de los riesgos además de las deficiencias en la prevención y mitigación de riesgos y en el manejo de las emergencias. La **Tabla N°9** relaciona la magnitud de las crecidas con las pérdidas calculadas según los antecedentes disponibles.

*Tabla N°9 Pérdidas Cuantificadas*

<b>Año</b>	<b>Caudal Río Paraná en Posadas [5]</b>	<b>Pérdidas [6]</b>
	m <sup>3</sup> /s	10 <sup>6</sup> dólares
1966	37.885	751,1
1977	30.081	265,4
1982-83	50.882	1790,0
1992	48.790	905

Además de los fenómenos de inundaciones por crecientes de los grandes ríos, ocurren también fenómenos aluvionales por lluvias torrenciales con movimiento de grandes masas de material sólido (región de la precordillera oriental en el noroeste, bardas en la región del Comahue), por fusión rápida de las nieves en el piedemonte andino, o por fuertes tormentas en zonas urbanas (flashfloods).

Los episodios de precipitaciones de intensidad extraordinaria en áreas de la llanura pampeana (noroeste de la Provincia de Buenos Aires, sur de Córdoba y de Santa Fe) y de la planicie chaqueña (zona este de las provincias de Chaco y Formosa, sur de Chaco y norte de Santa Fe) dan origen a anegamientos de gran extensión por limitaciones del drenaje, agravadas por manejo del suelo y caminos rurales deficientes

Recientemente el Banco proporcionó asistencia para reparar los daños ocasionados por las avenidas del 82/83 y 97/98 en el Litoral y Mesopotamia, pero hace falta proteger otras zonas urbanas y complementar el drenaje de las áreas urbanas y rurales. Actualmente, se está ejecutando un crédito para: i) reforzar la protección de zonas de alto valor que fueron afectadas por las inundaciones, fuera de las riberas del río Paraná; ii) elaborar modelos de pronóstico para desalojo oportuno de personas y construcción de refugios; y iii) zonificación para determinar las zonas de inundación que no pueden ser protegidas y reubicación de las personas que se encuentran en dichas zonas (BIRF, 1995).

Por otra parte, la ocupación urbana del territorio se ha realizado sin considerar sus potencialidades y restricciones, por lo cual numerosas ciudades se han asentado en zonas ribereñas o cercanas a cursos de agua. En las últimas décadas esta ocupación, normalmente asociada a cuestiones de valorización o propiedad de los terrenos, en la mayoría de los casos se vio drásticamente afectada por las inundaciones, agravadas por las edificaciones o el asfalto que dificulta el normal escurrimiento de las aguas. En general, el ordenamiento urbano y los controles son reducidos y desarticulados

### **3.4.3 Otras situaciones de degradación ambiental:**

Importantes áreas de la Selva misionera y Tucumano-Oranense, Bosques subtropicales (Chaco) y Selva austral, así como de la Pampa y Parques Sabanas subtropicales, están sometidas predominantemente a fuga de materiales por erosión hídrica superficial y fenómenos de remoción en masa. Las prácticas no sustentables de manejo de los recursos naturales tienen gran influencia en la magnitud de la primera, mientras que los segundos ocurren mayormente en áreas de inestabilidad hidrogeológica natural y escasa intervención antrópica. En ambos casos se vuelcan gran cantidad de sedimentos a los cursos fluviales que afectan la calidad de sus aguas y las posibilidades de su aprovechamiento por colmatación de obras de regulación y mayores costos de tratamiento.

La **Tabla N°10** presenta la información publicada disponible, abarcando una superficie de 2.280.000 km<sup>2</sup> (80 % de la superficie total del País) correspondiente a 18 provincias. La pérdida o alteración de las capas superficiales de los suelos agrícolas, significa la pérdida de su potencialidad en cuanto a fertilidad, por las profundas modificaciones de orden físico, químico o biológico, muchas de ellas reversibles en mayor o menor grado y otras directamente irreversibles

Tabla N°10 Superficie de Suelos afectados por Erosión Hídrica

Provincia	Superficie (ha)	Erosión hídrica			
		Moderada	Grave y severa	Total	%
Buenos Aires	30.757.000	4.700.000	100.000	4.800.000	16,0
Córdoba	16.877.000	740.000	360.000	1.100.000	7,0
Corrientes	8.820.000	585.000	80.000	665.000	8,0
Chaco	9.963.000	1.385.000	745.000	2.130.000	21,0
Chubut	22.469.000		1.330.000	1.330.000	6,0
Entre Ríos	7.878.000	650.000	550.000	1.200.000	15,0
Formosa	7.207.000	2.400.000	450.000	2.850.000	40,0
Jujuy	5.322.000	600.000		600.000	11,0
La Pampa	14.344.000		20.000	20.000	0,2
La Rioja	9.233.000	1.000.000	2.400.000	3.400.000	37,0
Misiones	2.980.000	200.000	60.000	260.000	9,0
Río Negro	20.301.000	540.000		540.000	3,0
Salta	15.477.000	115.000	65.000	180.000	1,0
San Juan	8.614.000	800.000	1.750.000	2.550.000	30,0
San Luis	7.675.000	600.000	530.000	1.130.000	15,0
Santa Cruz	24.394.000		940.000	940.000	4,0
Santa Fe	13.300.000	1.000.000	210.000	1.210.000	9,0
Tucumán	2.252.000	27.000	36.000	103.000	4,5
<b>TOTALES</b>	<b>228.179.000</b>	<b>15.382.000</b>	<b>9.66.000</b>	<b>25.008.000</b>	<b>11,0</b>

Fuente: FECIC, 1998

### 3.5 Aspectos institucionales de la gestión de los recursos hídricos en el país.

#### 3.5.1 Administración del agua:

Con la reciente asunción del nuevo gobierno electo están en curso reformas en la estructura de la administración nacional de los recursos naturales y el ambiente, que hacen también a la gestión de los recursos hídricos. La misma situación existe en varios estados provinciales. La caracterización que sigue se realiza en función del contexto histórico sin perjuicio de tomar en cuenta las modificaciones más significativas.

Invariablemente, los sucesivos diagnósticos del marco institucional en Argentina concluyen que la gestión de los recursos hídricos tanto al nivel nacional como al nivel provincial, se caracteriza principalmente por una fragmentación sectorial e institucional. La falta de coordinación interinstitucional, e incluso de comunicación e intercambio de informaciones entre las distintas dependencias, genera la superposición de funciones y en ocasiones dilución de responsabilidad. No existe una base de datos y un sistema de información sobre los recursos hídricos, tanto al nivel nacional como en las provincias, que den sustento a la gestión y faciliten la comunicación (BIRF, 1995)

El proceso de privatizaciones de los organismos del sector, iniciado en 1993, ha incrementado el tamaño y la complejidad de la trama institucional, incorporando a ese marco un conjunto de nuevos actores tales como los operadores privados (sector agua potable y saneamiento<sup>12</sup>, sector hidroenergético<sup>13</sup>, sector riego<sup>14</sup>, sector navegación fluvial) y entes reguladores. Este proceso de privatización ha sido particularmente intenso en el campo de los servicios de agua potable y saneamiento, el que desde sus orígenes se organizó en forma diferenciada del resto de las actividades del quehacer hídrico, tales como el riego, la construcción y operación de obras de regulación, la protección contra inundaciones, las mediciones hidrológicas. Separadas del sector sanitario, estas actividades aparecen unificadas en direcciones o administraciones provinciales de aguas, secretarías o subsecretarías de recursos hídricos, etc.

En el nivel nacional la Subsecretaría de Recursos Hídricos, en el ámbito del Ministerio de Infraestructura y Vivienda, es el organismo encargado de fijar la política hídrica, promover su instrumentación y entender en lo relativo a planeamiento y gestión del recurso, en particular del

---

<sup>12</sup> En 1998 el sector privado atiende al 57% de la población del país. En 1989 era del 13 %.

<sup>13</sup> La operación de un número significativo de aprovechamientos hidroeléctricos nacionales han sido otorgadas en concesión al sector privado en el marco de la reestructuración del sector eléctrico.

<sup>14</sup> Si bien la transferencia de la gestión y la infraestructura de riego a los usuarios no se ha logrado en la mayoría de las provincias, existen algunos caso de descentralización exitosa tales como: el Consorcio de Riego del Valle Los Pericos, en Jujuy; las Inspecciones de Cauce y el Comité de Cuenca del río Mendoza, en la Provincia de Mendoza.

abastecimiento de agua potable y saneamiento y las obras de infraestructura hídrica en el ámbito nacional.

La Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental, en el ámbito del Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente, fija la política sobre los recursos naturales y el medio ambiente, entendiendo en la preservación de la calidad ambiental. En particular el control de la contaminación, incluyendo la hídrica, y la evaluación de impacto ambiental.

Otras áreas del gobierno nacional tienen injerencia en cuestiones sectoriales de uso y control de los recursos hídricos: Energía y Agricultura, Ganadería Pesca y Alimentación, en el ámbito del Ministerio de Economía; Transporte por Agua y Puertos en el de Infraestructura y Vivienda; la administración de los Parques Nacionales, en el ámbito de la Secretaría de Turismo; emergencias hídricas, en el Ministerio del Interior; calidad agua potable y aspectos sanitarios, Ministerio de Salud; programas de asistencia social, que incluyen suministro de agua potable y saneamiento básico, en el Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente.

La reforma constitucional de 1994, ratificó que le corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio<sup>15</sup>. Ello ha traído a un primer plano la revisión y revaloración consensuada de las funciones y roles del Estado Nacional y de los Estados Provinciales.

La administración de los recursos hídricos en las provincias adquiere características diversas según los principales intereses y conflictos que devienen de la oferta y demanda del agua. La gestión del riego en la región árida y de los efectos dañinos de los ciclos climáticos, particularmente las inundaciones, en la región húmeda, son ejes significativos. El abastecimiento de agua y saneamiento, necesidad común a todas las regiones, ha orientado a organizaciones diferenciadas e independientes, aspecto que se ha intensificado con la transferencia de servicios al sector privado y la creación de los Entes reguladores.

Mas allá de la estructura institucional adoptada, los organismos competentes tienen serias dificultades para cumplir sus cometidos y ejercer sus responsabilidades. Restricciones en materia de recursos humanos y operativos, capacitación, acceso a tecnologías y equipamiento, en un marco jurídico caracterizado por vacíos regulatorios y deficiente asignación de competencias, limitan la capacidad de los mismos de instrumentar políticas, desarrollar una gestión eficiente y ejercer el poder de policía.

---

<sup>15</sup> Constitución Nacional. Art. Nº 124.

En particular, un aspecto singular de esta problemática es que, en general, se otorga poco o ningún rigor al registro público de los derechos de uso, aprovechamiento y descarga de las aguas. Derechos que, al ser privados de la fe pública registral y de la seguridad física del recurso por la ausencia o desactualización de registros confiables entre oferta y demanda, no ofrecen seguridad jurídica a los usuarios y obstaculizan el desarrollo de una política de aguas que consulte los presupuestos mínimos de protección ambiental (BIRF, 1995).

En el ámbito municipal, la organización y capacidades en materia de gestión de los recursos hídricos es muy variable en función de la categoría del municipio, la legislación provincial y la capacidad económica. Son muy limitadas en la mayoría de los casos, salvo en las grandes aglomeraciones urbanas. La descentralización y transferencia al sector privado de los servicios de agua potable y saneamiento están obligando a una adecuación de estos roles y a la necesidad de un importante fortalecimiento institucional

En el ámbito federal, el Consejo Federal del Medio Ambiente, COFEMA, es el ámbito de concertación y elaboración de la política ambiental coordinada entre la nación y las provincias. Si bien su conformación es parcial (hay provincias que no han ratificado legislativamente el acta constitutiva) y sus aportes escasos, ha avanzado en materia de recursos hídricos compartidos, con la creación de una Comisión de Cuencas Hidrográficas Interjurisdiccionales, en proceso de integración.

La promoción de organismos interjurisdiccionales de cuencas fue una de las estrategias principales asumidas por las autoridades cuando creó la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación en 1969. De los diez Comités de Cuencas Hídricas formados entonces, la mayoría no subsistieron por causas principalmente de índole administrativa y financiera. Tres se encuentran operativos en la actualidad, con distintas funciones y alcance. Ellos son la Comisión Regional del río Bermejo, constituida en 1981, el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado, formalizado en 1977 y la Autoridad Interjurisdiccional de Cuenca de los ríos Limay, Neuquén y Negro, creada en 1985. Los logros alcanzados en cada una de ellas en relación con la gestión integrada de los recursos hídricos son diferentes y muestra una estrecha dependencia de las voluntades políticas de las partes y de las disponibilidades financieras.

Existen otros organismos en proceso de formación o reactivación como los relativos a las cuencas de los ríos Pasaje- Juramento-Salado, Salí Dulce, Abaucán Colorado Salado y Laguna La Picaza. La problemática del riego es eje central de los tres primeros y de las inundaciones el del último. También la contaminación de origen doméstico e industrial, particularmente en la segunda de las cuencas mencionadas.

### **3.5.2 Mecanismos de participación de los usuarios:**

Es muy limitada la participación de los usuarios en la gestión de los recursos hídricos en la Argentina, la que, enmarcada dentro del proceso de descentralización y transferencia, encuentra limitaciones y desincentivos de orden político, legal, institucional y económico financiero.

También lo es la participación de la comunidad a través de las organizaciones de la sociedad civil en las diversas facetas de la gestión del agua, desde que son limitados e incipientes los mecanismos formales de participación recogidos en la normativa nacional y de las provincias, la voluntad política de instituir procesos informados de decisión en temas de interés general, el acceso a la información por parte del público, las capacidades técnicas de las organizaciones no gubernamentales y la concientización de la comunidad en materia de uso racional y sustentable de los recursos hídricos.

### **3.5.3 Legislación de aguas**

#### Legislación nacional

En Argentina no existe una legislación nacional de aguas que abarque todo el ámbito del territorio nacional. Tal vacío deberá ser resuelto en virtud de la reforma Constitucional de 1994, la que estableció que le corresponde a la Nación declarar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección ambiental y a las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales<sup>16</sup>. Ello ha habilitado al Congreso Nacional para el dictado de normas ambientales generales que fijen las políticas y criterios de uso y protección de los recursos naturales y el ambiente, sin necesidad de adhesión pero posibilidad de complementación por parte de las provincias.

La sanción de esos presupuestos permitirá resolver vacíos legislativos que afectan la gestión hídrica en el ámbito nacional, provincial e interjurisdiccional. Algunos proyectos de ley están en proceso de trámite y consulta. Abordan temas como el ordenamiento ambiental, el sistema nacional de información ambiental, la clasificación de cursos de agua según usos, estándares de calidad ambiental, red de registro de vertidos a cuerpos y cursos de agua, títulos de reducción de contaminación, etc.

#### Legislación provincial

Las constituciones provinciales en general han avanzado sobre la nacional, al menos hasta la reforma de 1994, en materia de preceptos ambientales y relacionados con los recursos hídricos, aun cuando en forma genérica.

---

<sup>16</sup> Constitución Nacional. Art. N° 41.

Aquellas con tradición de riego incorporan el régimen de las aguas otorgando rango constitucional al principio de inherencia del agua a la tierra, el que conlleva a ineficiencias en la gestión de los recursos hídricos. En algún caso se hace referencia a los recursos hídricos compartidos con otras jurisdicciones

Las leyes o códigos de agua provinciales establecen las prioridades de uso del agua, clasifican los usos y regulan el régimen de concesión, estableciendo las formas, tiempos y procedimientos para el otorgamiento de permisos y concesiones de uso y de vertido, el cobro de cánones, tributos y demás contribuciones; determina las sanciones y penalidades, que incluyen el revocamiento de la concesión. En general son instrumentos poco flexibles que no permiten tomar en cuenta el valor económico, social y ambiental del agua. La legislación de aguas subterráneas es muy escasa, estando su explotación, en algunos casos sujeta al régimen de concesión.<sup>17</sup> En general, por razones apuntadas anteriormente el nivel de eficacia en la aplicación y control de la legislación es muy bajo, lo que resulta en su incumplimiento generalizado.

#### Evaluación de impacto ambiental (EIA)

En forma similar al caso del agua, existe un vacío normativo en lo que hace a una política global en materia de Evaluación de impacto ambiental - EIA que debe ser cubierto por el establecimiento de los presupuestos mínimos por el Congreso Nacional. En virtud de ello, la aplicación de procedimientos de evaluación de impacto ambiental tiene un carácter netamente sectorial, en el ámbito nacional, que limita su alcance y genera vacíos y asimetrías significativas.

El organismo nacional ambiental exige la realización de estudios de EIA a todos aquellos proyectos de tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.<sup>18</sup> El Sistema de Inversiones Públicas, creado por el Ministerio de Economía, establece, para la etapa de preinversión, la realización de estudios de factibilidad o impacto ambiental. La autoridad de aplicación de la Ley es la autoridad nacional ambiental.

El Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSa), a través de su Unidad Ambiental, exige estudios de EIA para los proyectos incluidos en los contratos celebrados con el BID y el Banco Mundial, utilizando una guía de Procedimientos Ambientales para Programas y Proyectos que sigue, en líneas generales, el marco conceptual, procedimientos, normas y metodologías de EIA recomendadas, tanto por el BID como por el Banco

---

<sup>17</sup> Mendoza ha dictado la ley 4035 de aguas subterráneas. Las provincias de Jujuy, Salta, San Juan, La Pampa y Neuquén, incorporan su tratamiento en las leyes de aguas y hay casos donde la ausencia de normas es total.

<sup>18</sup> Ley N° 24.051/92 y Decreto Reglamentario N° 831/93.

Mundial. La Secretaría de Energía de la Nación exige estudios de EIA para las represas construidas, en construcción, o planificadas, nacionales o binacionales, implantadas o a implantar en territorio argentino, que puedan traer aparejadas consecuencias ambientales sobre el mismo. La evaluación ambiental debe hacerse sobre la base de manuales.<sup>19</sup>

El Ente Nacional Regulador de Electricidad, aprobó una Guía de Contenidos Mínimos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) que cada agente registrado del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) debe elaborar y aplicar en la operación de las instalaciones a su cargo. Los contenidos mínimos incluyen: el programa de manejo de residuos sólidos y semisólidos, de efluentes líquidos y gaseosos, el programa de prevención de emergencias, el programa de monitoreo ambiental y las habilitaciones y permisos que correspondan.

El Acuerdo Federal Minero plantea el objetivo de “proteger el medio ambiente a través de una racional actividad productiva”, y en virtud del mismo se ha incorporado al Código Minero Nacional la obligatoriedad del procedimiento de EIA para los proyectos del sector. La Secretaría de Minería informa de todos los estudios de EIA y de los controles ambientales a las autoridades competentes que corresponda, realizándose una fiscalización conjunta.

En el ámbito provincial el marco normativo de la EIA es diverso. En algunas provincias hay ausencia de legislación sobre EIA y en muchas donde la hay, no se encuentran reglamentada su aplicación. No obstante en los últimos años la normativa en ese aspecto ha logrado un avance muy significativo.

### Calidad del agua

No existe normativa en el ámbito nacional ni en forma generalizada en el ámbito provincial que establezca los objetivos de calidad del agua en los cursos de aguas superficiales y subterráneos. La ley N° 24051 de Residuos Peligrosos avanzó un paso conceptualmente significativo al establecer una metodología para la definición de estándares de emisión sobre la base de la asignación de objetivos de calidad a los distintos usos del agua y la clasificación de los cursos superficiales según los usos actuales y potenciales. En algunas provincias se ha avanzado en lineamientos de igual índole.

---

<sup>19</sup> Manual de Gestión Ambiental para Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético”; para el Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión, el ENRE aplica el “Manual de Gestión Ambiental de Centrales Térmicas Convencionales para Generación de Energía Eléctrica” y el “Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión”. Los tres manuales fueron elaborados por comisiones interinstitucionales.

En el ámbito de los ríos internacionales cabe destacar el caso de la Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU) que en función de las competencias y responsabilidades asignadas por los Gobiernos de Argentina y del Uruguay, ha elaborado un Digesto sobre el Uso y Aprovechamiento del Río Uruguay, uno de cuyos temas es el E3 Contaminación donde se establece la competencia de la CARU en la determinación de estándares de calidad del agua y condiciones de las descargas y vertimientos por las Partes, lo que lleva a aprobar la zonificación del río y sus usos a propuesta de la CARU, y a ejercer el control y el poder de policía en materia de calidad de las aguas.

Existe una propuesta de niveles guía de calidad del agua según usos que fue llevada por la Argentina al ámbito del Comité Intergubernamental de la Cuenca del Plata para ser aplicada a los tramos internacionales de los ríos de esa Cuenca. Si bien no tiene vigencia formal, es utilizada frecuentemente como referencia para la evaluación de la calidad de los cuerpos de agua. En el sector de la minería, se han definido también niveles guía de calidad del agua para distintos usos sobre la base de los antecedentes nacionales e internacionales disponibles, con el objeto de que sirvan de base para reglamentar los vertidos contaminantes producto de las actividades de exploración y explotación minera. Dichos niveles se han aprobado en el seno del Consejo Federal Minero - COFEMIN y tiene sustento institucional al amparo del Código de Minería, el cual fue objeto de una reciente reforma para posibilitar la incorporación de procedimientos de control ambiental.

#### Calidad del agua para consumo

Las normas vigentes de calidad de agua para el consumo humano son las establecidas por el Código Alimentario Argentino, toman en cuenta las recomendaciones del Consejo Federal de Entidades de Servicios Sanitarios (COFES) y se basan en niveles guía propuestos por la Organización Mundial de la Salud y en otras normas extranjeras e internacionales

#### Control de la contaminación

Más allá de las características particulares de las normas provinciales vigentes, puede afirmarse que el marco regulatorio necesario para el control adecuado de la contaminación no está vigente en todas las jurisdicciones ni responde a una concepción metodológica que contemple adecuadamente las características del cuerpo receptor, los usos actuales y potenciales y la sostenibilidad del aprovechamiento del recurso. Tampoco están claramente establecidos los mecanismos de evaluación de infracciones y aplicación de las sanciones correspondientes lo cual es necesario para asegurar su implementación efectiva

Se ha desarrollado parcialmente un marco regulatorio sectorial relativo al control de la contaminación por vertido de efluentes, principalmente de origen industrial, que fue impulsado en sus orígenes por la necesidad de preservar las fuentes de agua. La ex OSN lideró este proceso que fue replicado en algunas provincias cuando se produjo la descentralización de los servicios. De ahí que en términos generales haya una relativa uniformidad en los parámetros normados y límites de vuelco establecidos en aquellas jurisdicciones que han sancionado una reglamentación, aunque son de notar diferencias en cuanto a criterios de ponderación de esos límites y mecanismos de control y sanción. Así la normativa vigente en territorios de jurisdicción nacional<sup>20</sup>, propone un mecanismo bastante elaborado para evaluar las infracciones y las sanciones correspondientes. La normativa de la Provincia de Santa Fe atiende mejor las condiciones de dilución y ubicación del vuelco.

En algunas jurisdicciones provinciales, tales como las de Mendoza, Río Negro, Tucumán, Chaco, Formosa, Tierra del Fuego, Chubut y Buenos Aires se han sancionado normas sobre residuos peligrosos de concepción similar a la ley nacional, pero la implementación de los respectivos decretos reglamentarios está demorada en la mayoría de los casos. Los estándares de vuelco que surgen de aplicar los criterios metodológicos propuestos en esas normas son en general más estrictos que los establecidos por la normativa corriente. Como se indicó anteriormente la determinación de esos estándares requiere la clasificación de los cuerpos de agua según uso y la definición de los objetivos de calidad asociados a cada uso.

En el ámbito de los servicios involucrados en el proceso de transformación del sector agua potable y saneamiento, tanto los marcos regulatorios como los contratos de concesión estipulan las condiciones de calidad que deben cumplir los efluentes líquidos. Dichas condiciones integran a su vez los criterios de calidad del servicio por lo que su observancia y monitoreo son obligatorios para el Concesionario, así como su supervisión y control por parte del Ente Regulador. En forma similar se trata la disposición final de barros, residuos y subproductos de tratamiento.

#### Solución de conflictos de usos

No existen mecanismos no contenciosos de solución de conflictos entre jurisdicciones por el aprovechamiento de recursos hídricos compartidos. Se considera imperiosa, por todas las partes, el establecimiento de este tipo de instrumentos en el marco de las organizaciones interjurisdiccionales de cuenca y en el ámbito de los presupuestos mínimos nacionales. Experiencias como el conflicto del río Atuel entre las Provincias de Mendoza y La Pampa, que debió resolverse en el ámbito de la Corte

---

<sup>20</sup> Dto. N° 674/89, modificatorios y complementarios

Suprema de la Nación, dan cuenta de lo prolongado y costoso de la vía judicial.

En el ámbito de usuarios, los conflictos son dirimidos en el ámbito de la justicia ordinaria, que no siempre está capacitada para entender de cuestiones de derecho de aguas, lo que limita la eficacia del procedimiento. En la provincia de Mendoza se da el único caso de una Justicia Hídrica Administrativa, que opera en el ámbito del Departamento General de Irrigación, que es la autoridad de aplicación provincial en materia de aguas.

### **3.6 Aspectos económico – sociales de la gestión de los recursos hídricos en el país.**

#### **3.6.1 Sistema tarifario**

Los varios regímenes tarifarios en Argentina para los diferentes usos de agua, están lejos de integrar el concepto del valor económico del agua. En general, las tarifas son apenas suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua.

En general, las legislaciones provinciales reconocen tres tipos principales de tributos: (i) cánones de uso o vertido; (ii) tasas o cuotas retributivas de servicios y (iii) contribuciones por mejoras por construcción de obras.

El cobro de **cánones por uso** de agua está poco generalizado con excepción de ciertos usos industriales de sectores fuertes de la actividad económica como el de la explotación petrolera. La estructura tarifaria en general contempla un cargo fijo por m<sup>3</sup> captado, y en algún caso, como en la Provincia de Río Negro, el valor unitario varía en forma discreta en función del volumen anual extraído. El cobro de **cánones por vertidos** contaminantes es de aplicación y aceptación más generalizada. La estructura tarifaria adoptada en casos es de tipo simple, con un cargo unitario por volumen anual vertido que varía según el tipo de industria contaminante o uno de tipo más complejo, como el que rige en la región metropolitana de Buenos Aires, Dto. 674/88 y modificatorios, que determina el monto a pagar en función de la carga ponderada y la concentración de las sustancias contaminantes.

En el **sector saneamiento** las tarifas por los servicios prestados por los organismos públicos no están basadas en el consumo, siguiendo el criterio impuesto por la entonces Obras Sanitarias de la Nación. El sistema genera subsidios cruzados entre sectores de distinto poder adquisitivo al mismo tiempo que condiciones de desigualdad entre usuarios y desincentiva el uso racional del agua. En un contexto de ineficiencia operativa, baja recaudación y alta morosidad, se llegó a la descapitalización, obsolescencia y precariedad de servicio en muchos servicios públicos de abastecimiento de agua y alcantarillado. La transferencia al sector privado mejoró sustantivamente la situación en términos de tarifas ajustadas a los costos reales de los servicios prestados, de cobrabilidad y de disminución

de la morosidad por vigencia del corte de suministro por falta de pago. En la mayoría de las empresas privadas se verifica que las tarifas reflejan los costos operativos, de mantenimiento y de expansión de los servicios, la depreciación y amortización de las instalaciones y un beneficio razonable para el capital invertido, mientras que en las públicas o estatales, en general, se cubren solamente los costos operativos y de mantenimiento.

En el **sector riego**, tradicionalmente se abonan los costos del servicio de captación y distribución de agua, pero en la forma de un “canon” expresado en una suma anual por hectárea, lo que refleja el criterio extendido de asociar la propiedad del agua a la de la tierra. En el marco de esta estructura tarifaria, la situación de desenvolvimiento del sector reconoce las mismas deficiencias que el sanitario indicadas mas arriba, con la desventaja de que el proceso de transferencia al sector privado está demorado y severamente condicionado por esa estructura. El bajo valor del canon, establecido con criterios políticos<sup>21</sup>, la baja cobrabilidad<sup>22</sup>, y consecuente baja recaudación hace que en la mayoría de las provincias los ingresos por canon signifiquen entre el 9 y el 40% de los ingresos de los organismos de recursos hídricos provinciales.

La Argentina todavía tiene un largo camino por recorrer, para reconocer y apreciar plenamente el valor económico del agua. Lo mismo ocurre con la inclusión explícita de las externalidades o costos ambientales negativos que implica el mal manejo de los mismos. Los casos señalados de contaminación de acuíferos (Puelches en Buenos Aires, Oasis Norte en Mendoza), cursos fluviales (Río Matanza Riachuelo, en Buenos Aires, Salado en Santa Fe) o lagos (San Roque en Córdoba, Río Hondo en Santiago del Estero) son casos emblemáticos de situación de externalidades, creadas por descuido del medio ambiente.

Una estimación muy preliminar y aproximada situaría las pérdidas económicas, asociadas a las externalidades negativas vinculadas a las deficiencias en la gestión de los recursos hídricos, principalmente subterráneos, en más de mil millones de pesos por año. Asimismo, un monto del orden de 500 millones de pesos anuales estaría vinculado a las pérdidas relacionadas con mala gestión del riego, salinidad y mal drenaje (BIRF, 1995)

### **3.6.2 Mecanismos de financiación:**

Argentina recibe apoyo financiero para proyectos que permiten el desarrollo sectorial en todo el ámbito nacional, fundamentalmente a través de prestamos otorgados por organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, y el Banco Mundial, BIRF, que son

---

<sup>21</sup> Alrededor de los 20 \$/ha en la mayoría de las provincias con excepción de algunas zonas de Chubut, Río Negro y Mendoza, que alcanzan hasta 56 y 110 \$/ha.

<sup>22</sup> Entre el 15% en la provincia de Chubut hasta un 85% en la de Buenos Aires

administrados por organismos públicos de nivel nacional. La incidencia sobre el sector es de tipo directa o indirecta.

El primer caso ocurre cuando la operatoria está dirigida a financiar proyectos de inversión en infraestructura hídrica o de cooperación técnica y asistencia para desarrollar procesos de reforma y fortalecimiento institucional del sector. Así ocurre con los programas de inversión y de asistencia a la reforma del sector agua potable y saneamiento financiados por el BIRF y BID y administrados por el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento –ENOHSA<sup>23</sup>. De la misma forma, por intermedio de la Sub Unidad de Coordinación y Control de Emergencias (SUCCCE), en el ámbito del Ministerio del Interior, opera una asistencia financiera del BIRF para la ejecución de acciones de prevención y control de inundaciones<sup>24</sup>. El Programa de Saneamiento Matanza Riachuelo opera actualmente en el ámbito del Ministerio de Infraestructura y Vivienda, con aportes del BID.

En forma indirecta intervienen sobre el sector hídrico las asistencias financieras del BIRF y BID destinadas a contribuir al diagnóstico, fortalecimiento de la capacidad de gestión y saneamiento financiero, al desarrollo de infraestructura y otras transformaciones a escala regional. Entre ello cabe citar el “Proyecto de Servicios Agrícolas Provinciales. PROSAP” BIRF4150-AR, SAGPyA (Ministerio de Economía); , “Programa Global de Desarrollo Urbano” ARG/85/010 (Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente); “Desarrollo Económico y Saneamiento Financiero Provincial” (Provincias I), BID/BIRF ARG/90/006 (Ministerio del Interior); “Reforma del Sector Público Provincial”, (Provincias II) BIRF ARG/93/005 (Ministerio del Interior); “Programa de Desarrollo Municipal II”, ARG/86/033 (Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente)

Sin embargo, la falta de coordinación de estas operatorias con el área competente del sector hídrico, que es la Subsecretaría de Recursos Hídricos, ha limitado seguramente la mejor utilización de los recursos en términos del sector.

Además de las citadas, existen otras fuentes de financiamiento internacionales que asisten las actividades del sector hídrico, como la Corporación Financiera Internacional, el FONPLATA y otros mecanismos bilaterales de crédito.

---

<sup>23</sup> | Programa Nacional de Optimización, Rehabilitación y Ampliación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado - PRONAPAC- y que a la fecha se encuentra desembolsado en su totalidad (BIRF 64 millones de US\$). Programa de Reforma del Sector de Agua Potable y Saneamiento (del orden de 70 millones de dólares) en negociación. Programa de Agua Potable y Saneamiento Rural BID VI Etapa (poblaciones entre 500 y 15.000 habitantes), US\$ 250 millones, en ejecución. Asistencia para la Reforma del Sector de Agua y Saneamiento, BID 250 millones de dólares

<sup>24</sup> Proyecto BIRF 4117-AR “Proyecto de Protección contra Inundaciones. PPI”.

Las de origen nacional con fondos del Tesoro Nacional se canalizan a través de los distintos organismos nacionales, generalmente por medio de programas específicos (PROMES, Programa de Ayuda Social para la Provisión de Agua Potable y Saneamiento Básico –PASPAYS), etc. Por otra parte, las provincias y municipios también financian inversiones con recursos propios, lo mismo que las empresas operadoras de servicios.

En lo que hace a los mecanismos de decisión, en general cada operatoria ha establecido sus propios procedimientos de evaluación y selección de proyectos, que en grado creciente han ido incorporando además de los tradicionales análisis de rentabilidad (costo beneficio, tasa interna de retorno, etc.) consideraciones ambientales, institucionales, económicas, financieras y sociales que hacen a la sustentabilidad de las acciones emprendidas. Los criterios utilizados siguen en gran medida los propios de los organismos internacionales de crédito. Sin embargo aun no se ha alcanzado la implementación de verdaderos procesos informados de decisión que contemplen mecanismos eficaces de consulta y participación de la comunidad involucrada.

### 3.6.3 Aspectos sociales

Los aspectos sociales de la gestión hídrica se relacionan fundamentalmente con las condiciones de calidad de vida del sector más vulnerable de la población, que vive en condiciones de exclusión por incapacidad de acceder a los servicios o estar sometido a los riesgos asociados con el agua. Salud y cobertura de servicios de agua potable y saneamiento son indicadores principales de esa relación y se tratan en el capítulo 4. En este punto se hace referencia a dos indicadores representativos, tales como el de Necesidades Básicas Insatisfechas<sup>25</sup> y el de pérdidas por inundaciones.

El primero, que refleja la situación en todo el territorio nacional, brinda una idea de la población cuya calidad de vida está por debajo de niveles admisibles, en muchos casos por dificultad de acceso a agua potable o falta de condiciones sanitarias mínimas. Según datos del censo de 1991, en el orden nacional, un 19.9 % de la población se encontraba con necesidades básicas insatisfechas. Las Provincias de Chaco, con 39,5%, de Formosa, con 39,1%, de Jujuy, con 35,5% y de Misiones, con 33,6% conforman los territorios con mayores déficits.

En lo que hace a las inundaciones, fenómeno que afecta con mayor intensidad a los sectores mas desprotegidos de la población, la **Tabla N°**

---

<sup>25</sup> Indicador que refleja la cantidad de población que se encuentra en una o más de las siguientes condiciones: hacinamiento, vivienda deficitaria, condiciones sanitarias deficientes o falta de asistencia escolar.

11 muestra algunos indicadores representativos para los episodios de los años 1982/83 y de 1992.

Tabla N° 11 Afectaciones por inundaciones

Tipo de Daño	Crecida 1982/83	Crecida 1992
Personas evacuadas	177.035	121.387
Areas inundadas (has)	3.728.000	3.126.000
Viviendas de material	21.180	10.361
Viviendas precarias	38.206	22.488

### 3.7 Análisis de los desafíos, conflictos y elementos críticos para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos en el largo plazo.

#### 3.7.1 Desafíos y obstáculos

Los principales desafíos y obstáculos a vencer en la gestión de los recursos hídricos en Argentina están relacionados con la forma de uso del recurso y con los aspectos institucionales, legislativos, económicos y financieros en que se desenvuelve su gestión.

En relación con la **oferta de agua superficial**, el principal desafío es lograr resolver las dificultades y restricciones al aprovechamiento que plantea la irregular distribución geográfica y la fuerte variabilidad estacional. Ello es particularmente grave en las regiones áridas donde la oferta bruta local se ubica por debajo del umbral de stress del PNUD. En lo que hace a la **oferta de agua subterránea**, el problema es la baja calidad (alto contenido de arsénico y flúor) y potencia de los acuíferos accesibles en ciertas regiones como el Chaco semiárido y subhúmedo, la región pampeana central y la región patagónica, entre otras, donde la oferta superficial alternativa es escasa.

Esa oferta a su vez está progresivamente condicionada por la contaminación de cuerpos y cursos de aguas superficiales por fuentes difusas originadas en actividades agrícolas intensivas en las áreas de riego y ciertas zonas agrícolas de la región de secano, por vertidos industriales sin tratar en las zonas industrializadas insertas en los aglomerados urbanos (Cordón Rosario-La Plata), en polos industriales (Bahía Blanca, Lujan de Cuyo), en áreas de explotación primaria (petróleo, carbón, minería), por descarga de efluentes urbanos e industriales sin tratar (Lagos y embalses como el Nahuel Huapi, San Roque, Río Hondo y cursos fluviales como el Matanza Riachuelo en Buenos Aires, Urueña, en Rosario,

Salado en Santa Fe, Salí en Tucumán). Este fenómeno está acoplado con la contaminación de aguas subterráneas por las mismas causas sobresaliendo por su importancia estratégica los acuíferos en oasis de riego (Mendoza, p. ej.) y en la región pampeana de Buenos Aires (Puelche y Epipelche)

La salinización de tierras agrícolas por mal manejo del agua, fenómeno común a todas las áreas de riego (NOA, Gran Cuyo, Comahue, Patagonia) que inutiliza un 30 % de la superficie sistematizada, o por sobreexplotación de acuíferos, como en la zona costera de Buenos Aires.

No se efectúa, en forma generalizada, un **manejo conjunto de los recursos superficiales y subterráneos**, que tome en cuenta, además de la cantidad, la dimensión calidad y sobre todo la protección de los recursos contra las diversas fuentes de contaminación.

En relación con los usos del agua sobresalen como desafíos el **incremento de la cobertura de servicios de agua potable en condiciones de calidad adecuadas y de saneamiento**, incluyendo el tratamiento de los efluentes cloacales. La cobertura de agua potable urbana (84 %, 1999) y rural (27 %, 1999) con red, son claramente insuficientes por las connotaciones sociales y de salud que ello conlleva. Los guarismos son inferiores a las metas que alguna vez se comprometieron internacionalmente para el año 1990 y la cobertura del sector rural es claramente insuficiente. En materia de alcantarillado la situación es también crítica, particularmente en áreas urbanas (54 %, 1999). El bajo porcentaje de tratamiento de efluentes cloacales (10 %) es un desafío prioritario en relación con la contaminación de los cursos superficiales urbanos.

En materia de riego hay un **bajo aprovechamiento del potencial productivo** existente de tierras susceptibles de producir o mejorar su producción con riego integral o complementario (23.8 %). Si bien las limitaciones a esa expansión productiva no son inherentes al sector hídrico en la actualidad, pueden serlo en el futuro cuando la falta de infraestructura adecuada se constituya en la restricción. Lo mismo acontece con otros usos del agua, donde la cuantificación del potencial es más dificultosa. En materia de energía eléctrica y navegación, por ejemplo, alternativas actualmente más económicas como la generación térmica con gas natural o el transporte terrestre subsidiado, deprimen la demanda presente. Eventuales cambios en los precios relativos y costos de oportunidad pueden alterar el cuadro, en cuyo caso la capacidad de aprovechamiento de los recursos hídricos puede constituirse en la restricción. El uso recreativo y turístico de los cuerpos de agua, fundamentalmente embalses, es relativamente incipiente.

Es alarmante la **baja eficiencia de aprovechamiento y uso del recurso hídrico en todos los sectores y niveles**. En riego, que acapara un 70 % del agua extraída superficial y subterránea, la eficiencia de los sistemas oscila entre el 30 al 40 %. El agua no contabilizada, que se pierde en los sistemas de tratamiento y distribución de agua potable alcanza valores del

40 %. La dotación media per cápita resultante para el País de alrededor de 500 l/hab/día es una de las más altas de la región. Si bien no se dispone de estadísticas representativas, se estima que la ineficiencia de uso del agua en la industria es significativa. Un posible indicador de ello serían los altos volúmenes de aguas residuales descargadas.

Los **conflictos de uso** no han adquirido magnitudes significativas en nuestro País, probablemente por la situación deprimida de la demanda productiva, por la externalización de los costos ambientales que subsidian la actividad económica y por la falta de una clara conciencia de la comunidad respecto de los derechos que le asisten en materia de calidad ambiental. No obstante, ya se han planteado numerosos conflictos interjurisdiccionales e intra interjurisdiccionales, cuya gravedad puede intensificarse en el futuro por la falta de mecanismos acordados de solución no contenciosos, deficiente asignación y registro de los usos del agua, escasa información sobre la oferta y disponibilidad del recurso y pobre conocimiento de las relaciones funcionales entre el recurso hídrico, los otros recursos y los ecosistemas.

Las importantes **afectaciones producidas por inundaciones** en la zona litoral, **y torrentes y aluviones**, en la región cordillerana, en términos de bienes, infraestructura y calidad de vida, indican la debilidad de la planificación preventiva (regulación del uso del suelo según riesgos, reglamentos técnicos, incentivos económico y financieros) y del manejo de las emergencias.

En relación con los aspectos de política, institucionales, de administración, legales, económicos y financieros, los principales desafíos son los siguientes:

No existe un **banco de datos y sistema de información integral** sobre los recursos hídricos, tanto al nivel nacional como en las provincias, que coordine el acceso a las informaciones existentes, de las distintas jurisdicciones, dé sustento a la gestión y facilite la comunicación. En realidad, no se dispone de una red sino de un conjunto de estaciones de medición con fines sectoriales o locales operados por diversos organismos no coordinados que recogen información sobre los recursos hídricos. La densidad de estaciones hidrológicas y meteorológicas es baja, según estándares OMM, particularmente en aguas subterráneas, aun integrando las estaciones operadas por organismos nacionales y provinciales. [3]. La información sobre calidad de las aguas es marcadamente insuficiente. En muchas provincias las capacidades de inspección, mantenimiento y operación de estaciones y de la información son limitadas.

La gestión actual de los recursos hídricos tanto al nivel nacional como al nivel provincial, se caracteriza principalmente por una **fragmentación sectorial e institucional**, sin un sustento legal consistente y coherente en razón del poco o ningún rigor que se otorga al registro público de los derechos de uso, aprovechamiento y descarga de las aguas. La falta de coordinación interinstitucional, e incluso de comunicación e intercambio de

informaciones entre las distintas dependencias, genera la superposición de funciones y en ocasiones dilución de responsabilidad. [BIRF, 1995)

También al interior de las provincias y entre ellas, se evidencia una fuerte fragmentación sectorial y falta de articulación interinstitucional. A ello se suman las debilidades de las organizaciones en términos de capacidad de recursos humanos, técnica y operativa, equipamiento y acceso a tecnologías, lo que plantea dificultades severas para el relevamiento de información, la planificación y el ejercicio del poder de policía. Estas debilidades institucionales afectan severamente a los municipios, particularmente para el ejercicio de aquellas funciones y poderes que le delega el gobierno provincial en materia de gestión hídrica.

**No se desarrollan actividades sistematizadas de planeamiento** de los recursos hídricos en forma sistemática e institucionalizada, tanto en el ámbito nacional como provincial. La Subsecretaría de Recursos Hídricos ha promovido la elaboración de un Plan Maestro de los Recursos Hídricos. La actividad de planificación como rol del estado ha sido resignada a favor de la iniciativa privada y las fuerzas de mercado. La rentabilidad y el acceso a la financiación determinan la oportunidad de las inversiones por parte del sector privado. En consecuencia el estado ha perdido capacidad de orientar estratégicamente los procesos de decisión del desarrollo hídrico y no existe una integración iterativa entre la planificación y la gestión, particularmente la pública y privada. El Banco Mundial estima en un monto del orden de 500 millones de pesos anuales las pérdidas relacionadas con mala gestión del riego, salinidad y mal drenaje.

Los proyectos de desarrollo hídrico no satisfacen **procesos informados de decisión que garanticen la sustentabilidad** de las acciones que se proponen. Si bien existen una tendencia creciente a considerar los aspectos ambientales y sociales como parte de los criterios de evaluación y diseño, ello en la práctica no está regulado. Tampoco el cumplimiento de procesos efectivos de información a, participación y consulta de los actores institucionales y sociales involucrado, particularmente las comunidades más vulnerables.

Dos aspectos fundamentales que hacen a la gestión adecuada y sustentable de los recursos hídricos se vinculan a la **asignación y el registro de los derechos de uso de agua**, incluyendo los vertidos. El principio de inherencia, la escasa flexibilidad que se otorga a la autoridad de aplicación y la falta de la consideración ambiental en relación con la sustentabilidad del uso debilitan la eficacia del instituto de la concesión.

Por otra parte la escasa importancia y rigor que, en general, se otorga al **registro público de los derechos de uso, aprovechamiento y descarga de las aguas**, afecta la seguridad física del recurso por la ausencia o desactualización de registros confiables entre oferta y demanda, no ofrecen seguridad jurídica a los usuarios y obstaculizan el desarrollo de una política de aguas que consulte los presupuestos mínimos de protección ambiental (BIRF, 1995)

Los marcos regulatorios de los servicios que se transfieren o concesionan a la actividad privada o los usuarios han probado ser deficitarios y los entes reguladores responsables de su aplicación y control carecen de la experticia, capacidad técnica y operativa así como la necesaria independencia del poder político.

**Son limitadas las organizaciones de cuenca formalmente constituidas** o en vías de constitución atendiendo a que la mayor parte de los principales ríos del País son compartidos, en el ámbito nacional o internacional. La disponibilidad de recursos financieros genuinos, basados en una adecuada valoración económica, social y ambiental del agua, y canalizados a través de regímenes tarifarios apropiados aplicados a los usos del agua, parece ser una condición esencial para su desarrollo exitoso. No existe una política definida respecto de las funciones que deben desarrollar dichos organismos, lo que determina un conjunto heterogéneo de alcances y capacidades. No existe una articulación apropiada entre los organismos de cuenca existentes que aporten a la definición de esa política sobre la base de las lecciones aprendidas..

Existen limitaciones culturales, técnicas, económicas e institucionales que limitan la transferencia a los usuarios de los sistemas de riego en la mayoría de las provincias.

Es **escasa la participación de los usuarios** en los procesos de planificación, gestión y control de los servicios hídricos. Análogamente es **mínima la participación de las organizaciones de la sociedad civil y de los actores involucrados** en los procesos de planificación, gestión y control del desarrollo de los recursos hídricos y de la calidad ambiental.

**No existe una ley marco de Recursos Hídricos** que fije políticas y criterios comunes con validez en todo el territorio nacional que incentiven el uso eficiente y ambientalmente sustentable del agua, provean seguridad jurídica en los derechos de uso del agua y en la resolución de conflictos entre jurisdicciones administrativas y usuarios; y atiendan problemas de equidad social. La implementación del precepto constitucional de los presupuestos mínimos es al canal adecuado para subsanar ese vacío.

Si bien existe una profusión de textos legales en las provincias, denotando una fuerte tradición en materia de aguas, existen vacíos legales y asimetrías entre estados provinciales que debe ser subsanados a los fines de un manejo integrado de los recursos hídricos, en especial los compartidos. Este concepto se extiende también, en el marco de un manejo integrado en el ámbito de cuenca, a las normas que regulan el uso y la protección de los otros recursos naturales y el ambiente.

En general, **las tarifas** son apenas suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento de los sistemas de agua y **no contemplan el valor económico, social y ambiental del agua**. En muchas provincias la legislación de aguas establece el cobro de un canon por uso del agua, incluyendo el vertido, pero ese instituto no ha sido reglamentado ni encarada su implementación.

En la mayoría de los casos, la estructura de las tarifas por servicios de agua no contempla adecuadamente aspectos que hacen a la eficiencia y a un adecuado financiamiento de las empresas que los brindan.

### **3.7.2 Políticas y estrategias recomendadas**

Para superar los principales obstáculos y desafíos que presenta el logro de una gestión sustentable de los recursos hídricos en Argentina, descriptos en el punto anterior, se recomienda implementar las políticas y acciones estratégicas que se proponen a continuación, las que contribuyen a formular el “marco para la acción”, necesario para construir el escenario deseable de sustentabilidad que propone la Visión del Agua 2025.

#### **Contaminación de aguas subterráneas**

Frenar urgentemente la contaminación de los acuíferos, restaurar y preservar los recursos de agua subterránea que, por su importancia, deben constituir un patrimonio y una reserva estratégica de la nación.

#### **Insuficiente cobertura de servicios de agua potable y de saneamiento**

Reducir rápidamente los déficits de coberturas de los servicios de agua potable y saneamiento en zonas rurales y urbanas, suministrando agua libre de todo riesgo de toxicidad.

La estrategia se vincula con los programas de fortalecimiento de autoridades locales para incrementar su papel en la ejecución de proyectos rurales. En áreas particularmente vulnerables a la contaminación natural por elementos tóxicos, se relaciona con la aplicación de las técnicas más innovadoras y sustentables para asegurar la protección de la salud pública.

#### **Contaminación de cuerpos y cursos de aguas superficiales**

Fomentar políticas e implementar acciones que frenen la contaminación de aguas superficiales por efluentes crudos de origen urbana, industrial, y mineración.

#### **Baja eficiencia de aprovechamiento y uso del recurso**

Incrementar sustancial y rápidamente la eficiencia del uso del agua en los subsectores hidroagrícola y agua potable, disminuyendo drásticamente los derroches, fugas y usos no contabilizados existentes.

El incremento de la eficiencia en el subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento se relaciona con la de mejoramiento del soporte técnico, de capacitación y de plena participación del sector privado. En el caso del subsector riego, la vinculación sería con la estrategia de descentralización, al transferir la responsabilidad a los usuarios, y su capacitación.

### **Afectaciones producidas por inundaciones, aluviones y sequías**

Desarrollar una gestión eficaz de prevención y mitigación de los efectos de las inundaciones en las áreas rurales y urbanas, coordinado la gestión del agua con la de manejo de los suelos y de las redes de drenaje y caminos rurales en el marco global de la ordenación del territorio.

### **Oferta de agua superficial y subterránea**

Mejorar el conocimiento de la variabilidad geográfica y estacional de los recursos y de sus relaciones funcionales con los otros recursos naturales y ambientales en términos de productividad y equilibrio ecológico. Esto se vincula directamente con la estrategia de consolidación del sistema de información hídrica.

Promover la planificación integrada del recurso hídrico en el ámbito de cuenca (manejo estacional) y en el ámbito de regiones hídricas (manejo intercuenas)

Promover el desarrollo y acceso a tecnologías de desarrollo hídrico y productivas que permitan mejorar el aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos

Promover en forma generalizada el manejo conjunto de aguas subterráneas y superficiales

### **Bajo aprovechamiento del potencial productivo del recurso**

Recuperar las amplias áreas de riego afectadas por salinidad y problemas de drenaje por mal manejo del agua.

Modernizar simultáneamente la tecnología y gestión de los sistemas de riego, así como las prácticas agronómicas con el objeto de elevar la productividad y los niveles de producción.

Promover las obras y acciones de desarrollo hídrico, en un marco de planificación integrada participativa y procesos informados de decisión de proyectos, incentivando la participación de capitales de riesgo del sector privado y canalizando apropiadamente inversiones públicas.

### **Conflictos de uso**

Mejorar la base de información sobre la disponibilidad y uso del recurso hídrico con fines preventivos de anticipación de conflictos y de base documental para su resolución. La estrategia se vincula con las de desarrollo de los sistemas de información hídrica, de registro de usos del agua y del planeamiento

Promover la adopción de mecanismos no contenciosos de resolución de conflictos, preferentemente instalados en el ámbito de organismos de cuenca.

### **Falta de banco de datos y sistema de información hídrica integral**

Impulsar el desarrollo de sistemas nacional y provinciales de información sobre los recursos hídricos y ambientales vinculados (biogeofísicos y sociales) con fines de evaluación, planificación, desarrollo y control, articulados entre sí y con los sistemas de información ambiental. Deberá atender las actividades de recolección, transmisión, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información.

### **Fragmentación sectorial e institucional**

Promover la articulación y coordinación intersectorial e interjurisdiccional de las organizaciones gubernamentales y de la sociedad civil con responsabilidad e interés en la gestión, uso y la protección de los recursos hídricos. Los organismos de cuenca constituyen el ámbito apropiado para esa articulación y coordinación. La estrategia se vincula estrechamente con la de planificación integrada participativa de agua.

Reducir los atrasos tecnológicos en los sistemas de gestión de los recursos hídricos y en los sistemas relacionados de información y de comunicación, capitalizando las experiencias positivas logradas en otros países de la región.

### **Ausencia de actividades sistemáticas de planeamiento**

Promover la planificación integrada y participativa del desarrollo de los recursos hídricos, favoreciendo la articulación de las planificaciones sectoriales de la demanda en el marco de una planificación integrada de la oferta en el ámbito de cuenca. La estrategia se vincula con la incorporación de la consideración ambiental y social en la evaluación de acciones y proyectos y con el reconocimiento del valor económico, social y ambiental del agua.

### **Procesos informados de decisión que garanticen la sustentabilidad**

Promover el desarrollo de procesos informados para la toma de decisiones sobre proyectos y acciones de desarrollo hídrico de interés general que garanticen su sustentabilidad en términos de eficiencia económica, aceptabilidad social e integridad ecológica, estableciendo para ello el marco legislativo e institucional apropiado. La estrategia se vincula estrechamente con la de promoción de la participación y consulta pública, procesos participados de planificación, acceso a la información y formación de conciencia en la comunidad.

### **Asignación y registro de los derechos de uso de agua**

Promover procedimientos de autorización de concesiones y permisos de uso de agua y de vertidos, estableciendo formalmente métodos de evaluación apropiados, que contemplen el uso racional y sustentable del recurso solicitado, atiendan el concepto de valor económico, social y

ambiental del agua, tomen en cuenta las necesidades de preservación de las fuentes y la incorporación de la externalidades ambientales

Mediante el mejoramiento de un marco legal y regulatorio, crear un registro moderno de usos y derechos, dar seguridad a los derechos de agua para estimular la participación del sector privado, facilitar las transferencias intersectoriales y fomentar el uso eficiente y ambientalmente sustentable del agua.

### **Marcos regulatorios de los servicios**

Como parte indisoluble de la estrategia de descentralización y transferencia al sector privado de servicios hídricos que se adopte, será necesario mejorar los alcances y contenidos de los marcos regulatorios a los fines de que incorporen obligaciones e instrumentos (regulatorios, tarifarios, etc.) que incentiven el uso racional y sustentable del agua e incorporen su valor económico, social y ambiental.

Concurrentemente se deberán fortalecer las capacidades institucionales, técnicas, operativas, financieras y de control de los Entes Reguladores a los fines de que puedan asegurar la prestación apropiada de los servicios, un eficaz cumplimiento de los marcos regulatorios y su progresivo perfeccionamiento en función de las experiencias adquiridas. Esta estrategia se vincula con la de articulación y coordinación intersectorial e interjurisdiccional de los organismos responsables de la gestión hídrica.

### **Organizaciones de cuenca**

Crear y fortalecer, con el apoyo del Gobierno Nacional, Organizaciones de Cuencas y de Acuíferos en todos los cursos fluviales y acuíferos compartidos más significativos, otorgando prioridad a las áreas con situaciones de mayor conflictividad intersectorial y/o interjurisdiccional actual.

Establecer un marco de políticas comunes acordados para todo el territorio, que contemplen criterios comunes sobre misiones y funciones, facultades, responsabilidades, formas de organización y financiación de estas organizaciones interjurisdiccionales, sobre la base de una evolución progresiva hacia las formas más complejas que se diseñen. Esta estrategia está directamente vinculada con las de resolución de conflictos, articulación interjurisdiccional, planificación participativa y reconocimiento del valor económico, social y ambiental del agua.

### **Descentralización y participación de los usuarios**

Fomentar el proceso de descentralización incorporando la participación efectiva de los usuarios y autoridades provinciales en la solución de las problemáticas de las regiones, subregiones y acuíferos, a través de los Comités de Cuenca, Asociaciones de Inspección de Cauce e instituciones similares. Concurrentemente se deberá promover el fortalecimiento y la

concientización de las organizaciones de usuarios, al mismo tiempo que se establece un marco institucional y económico financiero mas adecuado.

Promover asociaciones de usuarios de sistemas de riego, darles mayores responsabilidades en: gestión, administración, operación y en el mantenimiento de los sistemas de distribución parcelaria, considerando extensiones no menores de 18.000 hectáreas, para aprovechar economías de escala y asimismo brindarles las funciones de cobro de tarifas o cánones, e incluso la función de sanción por no-pago (BIRF, 1995)

### **Escasa participación de las organizaciones de la sociedad civil**

Es necesario estimular activamente la participación de las organizaciones de la sociedad civil y de la comunidad involucrada en todas las etapas de la gestión de los recursos hídricos. Para ello se deberá promover el acceso a la información, la formación de conciencia en el uso racional y sustentable de los recursos hídricos, y el fortalecimiento de las capacidades de las organizaciones de la sociedad civil, no gubernamentales y del sector productivo.

### **Ausencia de ley marco de recursos hídricos**

Es fundamental poner en vigencia un marco normativo general del agua en el contexto de la/s leyes de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental” que demanda la enmienda constitucional de 1994. El mismo deberá otorgar vigencia efectiva en todo el territorio nacional a un conjunto básico de principios y políticas que den soporte institucional a las estrategias anteriores.

### **Necesidades de fortalecimiento institucional**

Fortalecimiento de las instituciones provinciales administradoras del agua para que estén en condiciones de cumplir roles de planificación, desarrollo, control y evaluación del recurso hídrico. La estrategia se vincula con las de planificación integrada participativa, a cuyos fines las provincias deberán, estar en condiciones de mantener actualizada en forma sistemática la visión prospectiva de los recursos hídricos (oferta, demanda, calidad, posibles conflictos); con la de sistemas de información hídrica, para lo cual deberán disponer de los medios para operar el sistema de generación y análisis de información hidrométrica y climatológica y con la de asignación y registro de derechos de uso del agua, para lo cual deberán asumir plenamente la función de organizar y mantener constantemente actualizado un eficiente y moderno sistema de registro y seguimiento de los usos y derechos de agua.

Impulsar el fortalecimiento de las instituciones provinciales de medio ambiente en su carácter de autoridad de aplicación de la normativa de calidad del agua y de las encargadas del manejo de los demás recursos naturales, patrimonio natural y conservación de la naturaleza en su relación con el uso sustentable y la conservación de los recursos hídricos.

Fortalecer el rol del gobierno federal en la gestión de los recursos hídricos nacionales e internacionales, en sus funciones de:

- Promover la gestión integrada de los recursos hídricos por parte de las provincias
- Facilitar la articulación interjurisdiccional e intersectorial, la participación y la consulta pública.
- Estimular la creación de agencias de cuenca
- Mediar los conflictos interjurisdiccionales
- Canalizar las inversiones de la Nación y la asistencia financiera internacional
- Proveer incentivos para mejoras
- Promover los sistemas provinciales y nacional de información hídrica.
- Supervisar la política sectorial en términos de los contenidos de las normas que se dicten en virtud del precepto constitucional de presupuesto mínimos, promoviendo la coordinación y armonización de los marcos normativos provinciales.
- Promover el fortalecimiento institucional de las provincias, las organizaciones de usuarios y de la sociedad civil.

*Tabla N° 1*  
*Vertientes principales, regiones y cuencas hidrográficas de Argentina*

*Figura N°6*  
*República Argentina. Isoyetas medias anuales y Regiones climáticas características.*

*Figura N°7 Ubicación de estaciones hidrológicas en el ámbito de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación*

## 4 AGUA Y SANEAMIENTO

### 4.1 Formulación de Políticas y Planificación

A partir de la transferencia a las provincias de los servicios que hasta 1980 prestaba la entonces Empresa Obras Sanitarias de la Nación - OSN<sup>26</sup>, que significó la primera importante transformación de sector con la descentralización efectiva de los servicios de agua potable y saneamiento en Argentina, el sector se caracterizó por una débil administración y bajo perfil político.

En la actualidad y luego de numerosos cambios, las funciones de formulación de políticas, planificación, normativas y de financiamiento del sector en el ámbito nacional son ejercidas por las instituciones que se indican a continuación:

- a) Ministerio de Infraestructura y Vivienda, creado el 15 de Diciembre de 1999<sup>27</sup> que reúne todas las funciones del Gobierno Nacional vinculadas a la formulación de la política del sector agua potable y saneamiento, incluyendo el financiamiento de la infraestructura relacionada con los servicios del sector, absorbiendo las áreas vinculadas al tema que con anterioridad funcionaban bajo la órbita de la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación, con el objetivo de centralizar la definición estratégica de los lineamientos y prioridades para el diseño de políticas y programas vinculados a los recursos hídricos.
- b) Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA) es un ente descentralizado dependiente del Ministerio de Infraestructura y Vivienda que tiene facultades y atribuciones para gestionar la obtención de financiamiento interno y externo; actuar como organismo ejecutor de programas y proyectos; administrar los fondos recibidos; conceder créditos por asistencia técnica y financiar los proyectos que apruebe, entre otras. En la actualidad es el organismo responsable de administrar los recursos financieros para promover las reformas estructurales del sector en las provincias y municipios, en el marco de la política nacional del sector.
- c) Consejo Federal de Saneamiento (COFESA) es un órgano consultivo creado conjuntamente con el ENOHSA para brindar a las provincias la oportunidad de participar en la formulación de las políticas del sector en el ámbito nacional. Sus miembros, en su mayoría Ministros, son

---

<sup>26</sup> Ley 18.586, decreto 258/80 se dispone la transferencia a los gobiernos provinciales de los servicios públicos que eran prestados por Organismos o Empresas nacionales.

<sup>27</sup> Ley 23.233, promulgada el 15 /12/1999

representantes de los Gobiernos Provinciales. Sus funciones incluyen la coordinación y el desarrollo de programas a ser ejecutados por el ENOHSA.

- d) Ministerio de Salud, que a través del Código Alimentario Nacional, establece las normas de calidad del agua de consumo humano. Las mismas sólo son aplicables en las provincias que las hayan incorporado a su legislación.

En el ámbito provincial, los Estados Provinciales son responsables del dictado de las políticas y las normas del sector en cada jurisdicción.

En la actualidad la mayor parte de las provincias han concretado un profundo proceso de transformación de sus servicios de agua potable y saneamiento, apoyadas por el Estado Nacional y los organismos de financiamiento multilaterales a través de líneas de crédito, o están en vías de concretarla a corto plazo.

Algunos Municipios tienen la responsabilidad de la regulación y operación de los servicios de provisión de agua potable y saneamiento, por delegación expresa de dichas funciones por parte de los Gobiernos Provinciales. A su vez, algunos han concesionado los servicios a Cooperativas o empresas privadas.

## **4.2 Regulación y control de los servicios**

### **4.2.1 El nuevo rol del Estado**

En el proceso de transformación institucional del sector agua potable y saneamiento el Estado se ha reservado las funciones de formulación de las políticas sectoriales, la regulación y el control de las concesiones, delegando en el sector privado las acciones vinculadas a la operación y expansión de los servicios.

En un mercado monopólico con fuertes externalidades como los efectos que genera sobre la salud pública y la contaminación ambiental, la función de la regulación de los servicios de agua potable y saneamiento es reglamentar las relaciones entre el poder concedente, los prestadores de los servicios y los usuarios, mediante la formulación de normativas y reglas que acoten o limiten las decisiones de cada uno de los actores, hacia el logro de una mayor eficiencia económica y objetivos colectivos de salud y preservación ambiental (Corrales, 1998).

La regulación debe asegurar a los usuarios el suministro de un buen servicio al costo más eficiente posible; a los prestadores, como inversionistas en el sector, les debe garantizar que sus intereses legítimos de una retribución adecuada por sus esfuerzos van a ser respetados a largo plazo; también debe asegurar los objetivos de la comunidad sobre la

salud pública y la preservación de la calidad ambiental. Asimismo debe dimensionar y limitar la participación de los poderes públicos garantizando igualdad de condiciones para prestadores públicos y privados.

#### **4.2.2 Modelos regulatorios**

La Argentina adoptó el modelo de regulación por agencia, ampliamente divulgado y elogiado por los organismos multilaterales de financiamiento.

En la regulación por agencia, existe un cuerpo legal o marco específico para el sector, en el cual se detalla la normativa que se aplica para orientar y evaluar el comportamiento de los operadores.

La regulación, es realizada, en el orden central, por una agencia especializada (ente regulador) que controla el cumplimiento de la normativa vigente.

La eficiencia de los operadores es inducida por intermedio de sistemas de incentivos, principalmente de tarifas, que periódicamente aprueba el Ente Regulador. La eficiencia del modelo está sujeta, fundamentalmente, a la competencia e independencia del Ente Regulador. (Corrales, 1998)

La aplicación de este modelo, es de tipo integral, ya que incluye reglamentaciones en los Marcos Regulatorios y en los Pliegos de Licitación para el otorgamiento de concesiones, aspectos técnicos (normas sobre la calidad de la operación y estándares técnicos), económicos (determinación de tarifas y precios), financieros (ejecución y financiamiento de inversiones), legales (derechos y obligaciones de clientes y Operadores) y ambientales, relacionando directamente la operación eficiente, la calidad de la prestación y los beneficios obtenidos, con los derechos y obligaciones de las partes, con el fin de alcanzar un desempeño equilibrado.

El elemento en el que se sustenta la Regulación, es el Plan de Inversiones propuesto por el concesionario para cumplir con el mejoramiento de los servicios, las exigencias de expansión de cobertura y rehabilitación de las instalaciones existentes.

El ámbito de aplicación de la regulación varía de acuerdo a lo determinado en cada jurisdicción. Así, en el caso de la Ciudad de Buenos Aires y los 17 Partidos del Gran Buenos Aires, se relaciona directamente con el área concesionada; en tanto que en las Provincias la regulación comprende a la totalidad de los prestadores que actúan en el territorio provincial, aunque poniendo énfasis en el prestador principal. Con el resto de los operadores se pretende aplicar el mismo criterio de regulación sin diferenciar la modalidad de prestación del resto de los operadores que, en general, son cooperativas o asociaciones de usuarios.

La puesta en marcha de los Entes Reguladores fue simultánea o posterior a la transferencia de los servicios al operador principal, sin que haya

habido una consolidación previa de dichos organismos. La única excepción la constituye el Ente Provincial del Agua y Saneamiento de la Provincia de Mendoza.

Hasta el presente, los Entes Reguladores, que en su gran mayoría se enfrentan a un único operador, han concentrado su accionar en el control y seguimiento de los contratos por parte del Concesionario, dejando relegadas a un segundo plano las acciones relativas a los aspectos regulatorios, que resultan tanto o más importantes que el control.

#### **4.2.3 Marcos regulatorios**

La incorporación del sector privado en la prestación de los servicios hace necesaria la construcción de marcos regulatorios que otorguen garantías sobre la normativa a aplicar y generen espacios especializados para la resolución de los conflictos que se presentan.

En algunas provincias los Marcos Regulatorios han sido aprobados por Ley de las Legislaturas Provinciales (Tucumán, Santa Fe, Buenos Aires, Salta, Misiones, Río Negro, Formosa, Santiago del Estero), mientras que en otras han sido aprobados por Decretos de los Poderes Ejecutivos Provinciales, como en Mendoza, Córdoba, Jujuy y en el caso de la concesión de la Ciudad de Buenos Aires y los 17 Partidos del Gran Buenos Aires por decreto del Poder Ejecutivo Nacional. Sólo la Provincia de Corrientes no cuenta con un Marco Regulatorio estructurado, ejerciéndose la regulación mediante una serie de leyes y decretos que conforman los documentos de la concesión.

La verificación del cumplimiento de los Marcos Regulatorios por parte de los Operadores y la aplicación de las sanciones previstas en los mismos, que pueden llegar hasta la intervención del servicio y la rescisión del contrato de concesión, es una función específica de los Entes Reguladores.

#### **4.2.4 Entes reguladores**

La organización institucional para la regulación de los servicios está basada en la creación de un organismo regulador de naturaleza autárquica y con funciones exclusivas de regulación y control. El nivel de la norma legal que crea el Ente permite inferir el grado de autonomía del organismo, la estabilidad de los miembros de su dirección y el grado de injerencia política que soportan.

En la mayoría de los casos se tiende a dotar a los Entes de la mayor autonomía que admite la estructura organizativa de cada Estado Provincial. El financiamiento de su funcionamiento está garantizado por los recursos propios que obtiene del canon de concesión pagado por los concesionarios o por las tasas de regulación pagadas por los usuarios del servicio como un porcentaje de la facturación.

La constitución del órgano de conducción del Ente Regulador (entre uno y seis miembros), el origen de la designación (Decreto del Poder Ejecutivo Provincial, con acuerdo de la Legislatura en algunos casos), y el período de los mandatos (entre cuatro y seis años), pretenden lograr objetividad en la toma de decisiones a partir de una conducción con estabilidad en sus cargos y con un nivel técnico adecuado a su responsabilidad.

En cuanto a las funciones que desarrollan los entes reguladores, en Argentina predominan las agencias que tiene competencias específicas, cuya mayor ventaja consiste en la expertización de los planteles directivos y profesionales de las mismas. En tanto la principal ventaja que han demostrado los entes reguladores multisectoriales se observa con respecto a una economía de escala en materia de especialización y administración. (Ver **Tabla N° 12**),

Tabla N° 12

*Funciones de los Entes Reguladores*

<b>Funciones que desarrolla</b>	<b>Ente Regulador y jurisdicción</b>
Regulación y control de los servicios de agua potable y saneamiento	Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios – ETOSS; Ente Regulador de Servicios Sanitarias de Santa Fe (ENRESS); Ente Provincial Regulador de Agua y Cloacas de Misiones (EPRAC); Dirección Provincial del Agua (Río Negro); Ente Regulador de Servicios de Agua y Cloacas de Tucumán (ERSACT); Ente Regulador de los Servicios de Agua y Cloacas de Santiago del Estero (ERSAC); Organismo de Regulación del Agua Bonaerense (ORAB)
Regulación de los servicios de agua potable y saneamiento y además brindan servicios en algunas localidades	Administración de Obras Sanitarias de Corrientes
Regulación y control de los servicios de agua potable y saneamiento y adicionalmente apoyatura técnica a servicios de medianas y pequeñas localidades y población dispersa	Ente Provincial del Agua y del Saneamiento de Mendoza (EPAS)
Regulación y control de los servicios de agua potable y saneamiento y de los recursos hídricos	Dirección de Agua y Saneamiento de Córdoba (DAS)
Regulación y control de todos los servicios públicos provinciales	Superintendencia de Servicios Públicos de Jujuy (SUSEPU); Ente Regulador de Servicios Públicos de Salta (ENRESP); Ente Regulador de Obras y Servicios de Públicos de Formosa EROSP); Ente Unico de Control de Privatizaciones de La Rioja (EUCOP)

*Fuente: Elaboración propia, 1999*

**La regulación estatal en la prestación de los servicios**

Los fundamentos de la regulación tienen su justificación en las características del mercado de los servicios públicos, sobre el cual desarrolla la actividad, y es particularmente importante para los servicios de agua potable y saneamiento, ya que tienen un mercado monopólico y cautivo. Como tal, no le son aplicables las teorías de la competencia perfecta y tiene singularidades propias que no sólo aconsejan la existencia de una regulación, sino que la hacen necesaria.

Uno de los factores determinantes de contar con una regulación sectorial, se vincula al hecho de que, además de su carácter monopólico, existen externalidades vinculadas a la prestación de los servicios, y ellas son, en general, de tipo positivo y afectan la ecuación para la prestación del servicio.

Como ejemplos podemos mencionar las que se vinculan con la producción, ya que en muy pocos casos se tiene en cuenta el valor del insumo agua cuando se analiza la ecuación económica general. Es decir, normalmente no se lo considera al insumo dentro del costo y tampoco se valoriza en términos económicos la calidad del producto que se entrega al medio ambiente ni las restricciones a usos alternativos que pueden derivarse.

A su vez, hay otra externalidad que no solamente tiene valor o importancia desde el punto de vista económico y es la externalidad de consumo por medio de la cual existe una desventaja para aquellos que no tienen acceso a la prestación de los servicios y que se revierte en el de la sociedad, incluso poniendo en peligro las condiciones sanitarias de tipo general. Serían entonces mercado y externalidades en los cuales se fundamenta la existencia de la regulación en estos servicios.

Para acompañar el proceso de transformación sectorial y el nuevo papel del Estado, tenemos que discutir o pensar cómo era la asignación de funciones que estaba históricamente en el sector, y considerar algunas de sus particularidades.

En ese sentido, tradicionalmente encontramos una multiplicidad de actividades a cargo de los prestadores en los cuales se mezclaba las funciones normativas, fiscalizadoras y ejecutivas, y esta práctica que produjo fuertes consecuencias negativas, no ha sido completa y totalmente descartada en el País.

El operador tradicional, basado en esta mezcla o en esta confusión de roles, estaba más preocupado y centraba más la burocracia de su accionar en los controles de procesos que en los controles de resultados o en la toma de decisiones.

La preocupación se centraba en el "cómo" se realizan las actividades, pero no en visualizar cuál era el objetivo final hacia el cual debía orientarse

También se verificaba un régimen de personal totalmente carente de incentivos. Se establecían normas generales y no había forma, ni posibilidad de diferenciar las capacidades, los esfuerzos ni los aportes individuales de cada uno de los individuos.

El nuevo enfoque tiene que estar basado, fundamentalmente en promover eficiencia. Esa tiene que ser la palabra clave y la palabra que motive la acción pues esta es la forma de encontrar un inductor de desarrollo de los servicios y la única vía para arribar a las mejoras en los niveles de las prestaciones y en las coberturas que son el objetivo y las metas planteadas en la mayoría de los casos.

Las nuevas funciones sobre las que habría que concentrarse, tienen más que ver con el establecimiento de normas para la calidad o para la prestación de los servicios, entendiendo que cuando se hace alusión a las normas, lo es en referencia no solamente al sentido clásico de la norma técnica o del parámetro de calidad correspondiente, sino en relación con indicadores de eficiencia para todos y cada uno de los aspectos que hacen a la gestión de una empresa moderna.

Esta sería la forma de visualizar el funcionamiento de los servicios monopólicos, porque solamente mirando o comparando la evolución de los parámetros de eficiencia fijados e impuestos como metas, es como se va a ejercer eficientemente el rol de regulación. También dentro de los roles está el de velar por los derechos de los usuarios, la cual no debe ser una función englobada en el resto de las metas, sino que debe tener un énfasis particular y puntual y, finalmente, otro de los aspectos claves en estos procesos de regulación, es el relacionado con las tarifas

*MALABARBA, Silvia - Especialista sectorial del BID, en Empresas de Saneamiento su transformación y Regulación - Conflictos y Soluciones COFES - Documento Técnico No 5 - Buenos Aires 1998*

#### **4.2.5 Participación de los usuarios en la regulación**

Como ya fue mencionado, el art. 42 de la Constitución Nacional prevé la participación de los usuarios estableciendo que en los marcos regulatorios de los servicios públicos de competencia nacional, se contemple la participación de las asociaciones de consumidores y usuarios así como de las provincias, en los organismos de control.

En la actualidad, la participación de los usuarios está limitada a la integración de órganos consultivos no vinculantes (Comisión Asesora del Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios –ETOSS, Sub Comité Consultor Comunitario, del EPAS de Mendoza), o a través de audiencias públicas que se convocan, cuando existen controversias de magnitud entre la empresa concesionaria y los usuarios, a fin de exponer los distintos puntos de vista de cada uno de los sectores enfrentados.

En el Congreso Nacional, han sido presentados varios proyectos de ley que contemplan una participación activa de los usuarios en los mecanismos de toma de decisiones de los organismos de regulación, pero hasta el presente no han sido tratados por los legisladores.

La baja inserción de los Entes Reguladores en la comunidad a permitido que ésta confunda el rol de regulación y control, por el de defensa de los derechos del consumidor, cuando la función principal del regulador es velar por el equilibrio armónico de las relaciones entre el concesionario, los usuarios y el Estado.

### **4.3 Gestión de los servicios**

#### **4.3.1 Modalidad de gestión**

La reforma del Estado, tuvo una importante incidencia en el sector saneamiento viéndose reflejada en las distintas alternativas aplicadas para la transformación y modernización de las estructuras organizativas, en la búsqueda de nuevos modelos de gestión de los organismos y empresas de servicios de agua potable y saneamiento, entre los que se destaca la incorporación de la participación privada.

La prestación de los servicios de agua potable y saneamiento se realiza a través de amplia una gama de alternativas de gestión, que varían desde la responsabilidad total del sector público, por ejemplo en unidades operativas dependientes de administraciones provinciales o municipales; los contratos de gestión y los de servicios, hasta la responsabilidad privada completa, en el caso de los contratos de concesión y los contrato BOOT, además de cooperativas y asociaciones vecinales. A su vez los prestadores públicos presentan importantes diferencias en su constitución, dependiendo del grado de autonomía otorgada en los instrumentos de creación de los mismos, con respecto al titular de los servicios que, en todos los casos, es el Estado (Ver **Tabla N° 13**)

## Modalidades de Gestión de los Servicios

	<b>Gestión Pública</b>
<b>Organismos Provinciales</b>	Tienen distinto grado de autarquía y autonomía y en todos los casos dependen del poder político provincial. Brindan servicios de agua potable y saneamiento, y en algunos casos apoyo técnico a otros Operadores, ejerciendo el poder de policía sobre el recurso hídrico. Están sujetos a la legislación estatal, lo que los torna burocráticos y poco eficientes. Se caracterizan por disponer de gran cantidad de personal, escasamente capacitado, son altamente deficitarios requiriendo para su desenvolvimiento del aporte de fondos de los tesoros provinciales y cuyos niveles de conducción dependen de decisiones de índole política.
<b>Organismos Municipales</b>	En general son organismos centralizados dependientes del Poder Ejecutivo Municipal, no cuentan con autonomía ni autarquía, y la toma de decisiones corresponde al área económica del municipio. Se caracterizan por una alta burocracia, una baja eficiencia y escasa eficacia en la gestión de los servicios. Están fuertemente influenciados por la coyuntura política del municipio.
<b>Sociedades del Estado Provincial o Municipal</b>	Son estructuras empresariales cuyo único accionista es el Estado. Tienen autarquía y autonomía económica y sus directores son elegidos por el poder político. Actúan bajo el Derecho Público y el Privado, no pueden quebrar y el Estado actúa como garante. En general, actúan con criterios empresariales lo que les permite alcanzar un cierto grado de eficiencia en la gestión de los servicios. Son creados por leyes especiales que los eximen del cumplimiento de los mecanismos propios de la administración pública
<b>Sociedades Anónimas de Capital Estatal</b>	Son empresas que actúan bajo el Derecho Privado. El principal accionista es el Estado, verificándose en algunos casos, la participación de los empleados a través de un Programa de Propiedad Participada como accionistas minoritarios con un 10 % de las acciones. Estas sociedades son creadas como transición entre el organismo público y la incorporación de la participación del sector privado en la gestión de los servicios, a través de la venta de acciones. Se caracterizan por disponer de una planta racional de personal, la eficiencia en la prestación de los servicios, una importante gestión comercial y una política basada en la satisfacción del cliente. Sus Directivos son elegidos por períodos concretos y gozan de estabilidad.

Tabla N°13 (continuación)

<b>Gestión Privada</b>	
<b>Sociedades Anónimas</b>	<p>Son empresas que han accedido a la prestación de los servicios a través de Contratos de Concesión en Licitaciones Públicas y están sujetas al Marco Regulatorio de la Concesión. Sus accionistas mayoritarios son capitales privados, los empleados participan, a través de un Programa de Propiedad Participada, con el 10 % de las acciones. Existen casos en que el Estado conserva un porcentaje minoritario de acciones. El Concesionario recibe la tenencia de los bienes afectados al servicio, debiendo reintegrarlos a la finalización de la Concesión, incluyendo las mejoras que haya realizado durante el período de concesión. La principal característica de estas empresas es que necesariamente deben incluir entre sus accionistas a empresas operadoras de servicios de comprobada experiencia (internacional o nacional). Se caracterizan por desarrollar una gestión empresarial centrada en la eficiencia en la prestación, los aspectos comerciales y la satisfacción del cliente.</p>
<b>Cooperativas:</b>	<p>Son organizaciones comunitarias basadas en los principios de no discriminación y solidaridad, sin fines de lucro que se rigen por la Ley de Cooperativas<sup>28</sup>. Actúan en localidades de mediana y pequeña envergadura (menores de 60.000 habitantes) y en la mayoría de los casos brindan otros servicios públicos, como energía eléctrica, telecomunicaciones y gas. En la generalidad de los casos, las obras son soportadas económicamente por los socios, a través de recursos propios o financiamiento externo.</p>
<b>Agrupaciones Vecinales</b>	<p>Son organizaciones comunitarias sin fines de lucro, conformadas por los usuarios, que tienen un rango menor de exigencias que las cooperativas. Sólo actúan en pequeñas localidades y en general requieren de asistencia técnica y logística por parte del Estado.</p>

<sup>28</sup> Ley de Cooperativas N° 20.337 sancionada y promulgada el 02/05/73

### 4.3.2 Organismos y empresas operadoras

En la actualidad en el ámbito nacional, sobre un total de 1.651 organismos y empresas operadoras de servicios de agua potable y/o saneamiento, el 64,6 % corresponde a empresas privadas y el restante 35,4 % a organismos públicos. Se observa un fuerte predominio de las cooperativas (39,5 %), los municipios (32,1 %) y las agrupaciones vecinales (21,5 %) (ENOHSA/SPIDES, 1999) (Ver **Tabla Nº 14**)

Tabla Nº 14

*Cantidad y tipo de organismos y empresas operadoras, en el ámbito nacional*

Entes Operadores Total Nacional 1.651	Operadores Privados 1.066 (64,6 %)	Sociedad Anónima de Capital Privado	22	1,30 %
		Cooperativas	652	39,50 %
		Uniones Vecinales	356	21,50 %
		Otros privados	36	2,20 %
	Operadores Públicos 585 (34,5 %)	Municipios	539	32,10 %
		Provinciales	11	0,70 %
		Sociedad del Estado Provincial	3	0,20 %
		Sociedad del Estado Municipal	1	0,10 %
		Gerenciamiento ENOHSa	1	0,10 %
		Sociedad Anónima de Capital Estatal	2	0,10 %
Otros públicos	37	2,20 %		

*Fuente: Elaborado sobre la base del SPIDES/ENOHSA Diciembre de 1999*

En el ámbito provincial, predominan las cooperativas en las Provincias de Misiones, Formosa, Chubut, Buenos Aires, Santiago del Estero, Santa Fe, Chaco, Córdoba y Entre Ríos. En tanto, se verifica que los Municipios y las Comunas que brindan servicios de agua potable y saneamiento, son significativos en las Provincias de Neuquén, San Luis, Entre Ríos, Tucumán, Buenos Aires, Chubut, Córdoba, La Pampa y Santa Fe, mientras que las Agrupaciones Vecinales predominan en las Provincias de Catamarca, San Juan y Mendoza (Ver **Tabla Nº 15**)



Tabla Nº 15

Organismos y empresas operadoras por tipo y jurisdicción

Jurisdicción	Total	Coop.	Sociedad Anónima Capital Privado	Agrup. Vecinales	Org. Municip.	Org. Pciales	Soc. del Estado Pcial	Soc Anón Capital Estatal	Soc Estado Mpal	Gciato ENOHSA	Otros Priv y Púb.
Ciudad de Buenos Aires y 17 Partidos	1		1								
Buenos Aires	214	144	8	3	56				1		2
Catamarca	82			80		1					1
Chaco	20	10			9		1				
Chubut	38	23			12						3
Córdoba	297	113	4	71	101	2					6
Corrientes	50	2	2	37	8	1					
Entre Ríos	156	65		3	52	1					35
Formosa	33	28	1	3							1
Jujuy	13	1	1	5	2			1			3
La Pampa	84	27		29	26	1					1
La Rioja	12	2		2	4			1			3
Mendoza	71	23	1	28	13						6
Misiones	67	46	1	2	14	1					3
Neuquén	42	3			37	1					1
Río Negro	43	11		21	8		1				2
Salta	4		1	1	2						
San Juan	45			43			1				1
San Luis	67	13	1	2	51						
Santa Cruz	5				2		1				2
Santa Fe	214	111	1	2	100						
Sgo. del Estero	52	26	1	11	12						2
Tierra del Fuego	3				2	1					
Tucumán	39	3		13	21					1	1
<b>Total País</b>	<b>1651</b>	<b>651</b>	<b>23</b>	<b>356</b>	<b>532</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>73</b>
%	100.0%	39.4%	1.4%	21.6%	32.2%	0.5%	0.2%	0.1%	0.1%		4.4%

Fuente: En base a ENOHSA - SPIDES  
Diciembre de 1999

## Organismos y empresas operadoras por jurisdicción, conformación jurídica.

JURISDICCION	PRESTADOR DE SERVICIOS	CONFORMACION JURIDICA	ESTADO DE LA TRANSFORMACION
Ciudad de Buenos Aires y 17 partidos el Gran Buenos Aires	Aguas Argentinas S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
Pcia. de Buenos Aires	Azurix Buenos Aires S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
	Cooperativas por concesión municipal o provincial	Privada	
	Municipios	Organismo Público	
Pcia. de Catamarca	Adm. Gral. Obras Sanitarias de Catamarca	Dependencia Pública	Marco Regulatorio y privatización aprobados En Proceso de Llamado a presentación de Ofertas
Pcia. de Córdoba	Aguas Cordobesas S.A. (Ciudad de Córdoba)	Sociedad Anónima Capital Privado	
	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
	Municipios	Organismo Público	
Pcia. de Corrientes	Aguas de Corrientes S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
Pcia de Chubut	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
Pcia.de Entre Ríos	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
	Municipios	Organismo Público	
Pcia. de Formosa	Aguas de Formosa S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
Pcia. de Jujuy	Aguas de los Andes S.A.	Sociedad Anónima - Capital Estatal	
Pcia. de La Pampa	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
Pcia de Mendoza	Obras Sanitarias Mendoza S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
Pcia de Misiones	Servicio de Agua de Misiones S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
Pcia de Neuquén	Ente Pcial de Agua y Saneamiento	Organismo Público	Marco Regulatorio en proceso de aprobación
	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
Pcia de Río Negro	Aguas Rionegrinas S.E.	Sociedad del Estado Pública	
Pcia de Salta	Aguas de Salta S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
Pcia de San Juan	Obras Sanitarias de San Juan S.E.	Sociedad del Estado Pública	En proceso de transformación.
Pcia. de San Luis	Municipalidades	Organismo Público	Capital, Va Mercedes y J.Koslay en proceso de licitación
Pcia de Santa Cruz	Servicios Públicos S.E.	Sociedad del Estado Pública	
Pcia de Santa Fe	Aguas Provinciales de Santa Fe S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
	Cooperativas por concesión municipal	Privada	
Pcia del Chaco	Servicio de Agua y Mantenimiento Empresa del Estado Provincial	Sociedad de Estado	
Pcia de La Rioja	Aguas de La Rioja S.A.	Sociedad Anónima - Capital Estatal	Gerenciamiento privado
Pcia de Sgo del Estero	Aguas de Santiago del Estero S.A.	Sociedad Anónima Capital Privado	
Pcia de Tierra del Fuego	Dirección Provincial de Obras y Servicios Sanitarias	Organismo Público	En estudio
	Municipalidad	Organismo Público	
Pcia de Tucumán	Obras Sanitarias Tucumán	Gerenciamiento Ley 6894 a cargo del ENOHSA	Rescisión del Contrato de Concesión con Aguas del Aconquija S.A. En estudio para su reconcesión.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información COFES Diciembre de 1999

En la **Tabla Nº 16**, se han listado los principales operadores, indicando su conformación jurídica y estado de la transformación del sector en cada jurisdicción.

Los servicios de las ciudades de Buenos Aires y Córdoba y de las localidades de más de 10.000 habitantes de las provincias de: Buenos Aires, Santa Fe, Mendoza, Corrientes, Salta, Formosa, Santiago del Estero, Misiones y Córdoba, que representan aproximadamente el 70,6 % del total de la población urbana del País son brindados por Sociedades Anónimas de Capital Privado a través de un Contrato de Concesión.

Algunas singularidades de la transformación institucional son los casos de las Provincias de Jujuy y La Rioja, las que transformaron sus empresas estatales en Sociedades Anónimas de capital estatal (Agua de los Andes S.A. y Aguas de La Rioja S.A. respectivamente) para luego otorgarles los servicios en concesión. Recientemente el gobierno de la Provincia de La Rioja ha contratado el gerenciamiento de Aguaslar S.A. a una empresa privada, como paso previo a la venta del paquete accionario al sector privado.

La Provincia de Tucumán concesionó los servicios de la ex DiPOS a la Empresa Aguas del Aconquija S.A. del Grupo Compagnie Generale des Eaux (actualmente VIVENDI) y luego de tres años de conflictos se derivó en la rescisión del Contrato de Concesión por ambas partes. El Gobierno Provincial rescató los servicios, creó la empresa Obras Sanitarias de Tucumán y suscribió un Convenio de Asistencia con el Estado Nacional, para que el ENOHSA se encargue del gerenciamiento de la empresa con el objeto de preparar un nuevo llamado a licitación para la concesión de los servicios al sector privado.

#### **4.3.3 Participación del sector privado**

La crítica situación que atravesaban los servicios de agua potable y saneamiento de todo el País como consecuencia del bajo nivel de cobertura, la obsolescencia de los sistemas, la baja cobrabilidad de los servicios, la magnitud de las inversiones que se debían realizar para rehabilitarlos y ampliarlos, sumado a los insuficientes recursos públicos para concretarlos, indujo al Gobierno Nacional a buscar una solución de fondo al problema.

Para ello y utilizando el marco legal que brindaban las leyes de Reforma del Estado y de Emergencia Económica, toma la decisión política de transferir la prestación de los servicios de la ex OSN al sector privado, ya que aparece como el único con la capacidad técnica y financiera necesaria para afrontar las importantes inversiones que requiere el sector para mejorar la prestación de los servicios y extender los mismos a la población que no cuenta con ellos.

En Argentina se han aplicado distintos tipos de modalidades de contratación para facilitar la participación privada, tales como los contratos de concesión global o integral de los servicios, los de gestión o gerenciamiento y los contrato BOOT, de construcción y operación por parte del privado y transferencia al estado después de un cierto tiempo (BIRF, 1996).

La modalidad adoptada en la mayoría de los procesos es la concesión integral de los servicios, que consiste en transferir integralmente los riesgos de la actividad empresaria al sector privado, a través de un contrato de concesión sujeto a la regulación y control del Estado. Las provincias, influenciadas por el Gobierno Nacional y los organismos financieros, adoptaron el mismo modelo para la concesión de sus servicios de agua potable y saneamiento en sus respectivas jurisdicciones.

El mercado de prestación de servicios presenta una gran concentración de inversores, ya que las principales concesiones fueron obtenidas por los mismos grupos económicos: Aguas Argentinas S.A., Aguas Cordobesas S.A. y Aguas Provinciales de Santa Fe S.A (Suez Lyonnaisse des Eaux); Aguas de Formosa S.A. y Aguas de Santiago S.A. (SAGUA); Aguas de Corrientes S.A. y Aguas de Salta S.A. (NECON y Aguas del Litoral); Obras Sanitarias de Mendoza S.A. y Azurix Buenos Aires S.A. (ENRON).

En 1991 la Provincia de Corrientes inició el proceso de transformación del sector con la concesión por 30 años a la actividad privada de los servicios de agua potable y saneamiento de la Ciudad de Corrientes y las nueve ciudades más importantes de la Provincia.

Posteriormente, en 1993 se concesionaron a la empresa Aguas Argentinas S.A., los servicios de provisión de agua potable y saneamiento de la Ciudad de Buenos Aires y de 13 Partidos del Gran Buenos (en la actualidad 17), que eran operados por la ex OSN.

Este proceso tuvo gran influencia sobre los desarrollados con posterioridad en otras provincias, no sólo por la magnitud técnica y económica del sistema privatizado (considerado la concesión de servicios sanitarios más grande del mundo), sino porque su éxito selló las posibilidades de desarrollar otros procesos de incorporación del sector privado a los servicios de agua potable y saneamiento del resto del País, generándose en el ámbito internacional la confianza necesaria para atraer inversión privada

En la actualidad, además de los casos antes mencionados, existen operadores privados de los servicios de agua potable y saneamiento en las Provincias de Buenos Aires, Formosa, Santiago del Estero, Santa Fe, Mendoza, Salta, Misiones, La Rioja y en las Ciudades de Córdoba, Pilar, Balcarce, Laprida, Campana y el Municipio de la Costa, entre otras (COFES, 1999).

Las provincias de Mendoza y Salta transformaron sus empresas estatales en Sociedades Anónimas de derecho privado y concesionaron los servicios. Posteriormente vendieron la mayoría del paquete accionario al sector privado.

En términos poblacionales, más del 70 % de la población urbana recibe servicios de agua potable y saneamiento provistos por operadores privados, incluyendo las Cooperativas (ENOHSA/SPIDES, 1999).

En la actualidad el Gobierno de La Rioja ha contratado con una empresa privada el gerenciamiento de los servicios de agua potable y saneamiento que brinda Aguaslar S.A. en los principales centros urbanos de la provincia.

La Provincia de Mendoza ha concretado un contrato BOOT, para la construcción y operación de la Planta Depuradora de Campo Espejo.

La participación privada en la operación de los servicios de agua potable y saneamiento está logrando notables mejoras en la calidad de los servicios, habiéndose priorizado las acciones de preparación y puesta en marcha de programas de inspección, rehabilitación y mantenimiento, regulación de presiones, reducción de pérdidas físicas e implantación de procesos de control. Las áreas comerciales reflejan mejoras en los sistemas de facturación y recaudación, actualización de catastros de clientes, reclasificación e incorporación de nuevos clientes, sistematización y descentralización de la información y una mejor atención a las demandas y reclamos de los clientes.

Gran parte de estas mejoras se alcanzaron por medio de prácticas administrativas simples que no demandaron grandes inversiones o la incorporación de tecnologías de alta sofisticación (Rivera, 1997).

La presencia de operadores especializados, con experiencia internacional como responsables técnicos en la prestación de los servicios, garantiza la incorporación de procedimientos administrativos y operativos modernos y eficientes logrando una profunda transformación del modelo de gestión en el corto plazo, aún cuando debe reconocerse que representa un costo que inevitablemente se refleja en la tarifa.

Los Programas de Propiedad Participada (PPP) mediante los cuales los empleados son integrados al capital societario de las empresas concesionarias, han logrado la difusión y el consenso democrático de los mismos en los procesos de transformación.

Los procesos desarrollados en la transformación han producido fuertes reducciones en los niveles de ocupación, que si bien han sido consecuentes con los aumentos de productividad y eficiencia constituyen efectos indeseados que no han sido adecuadamente atendidos, a pesar de los altos niveles de desocupación que se registran en el País.

Los procesos de transformación en estudio presentan un valor económico menor, ya que son sistemas que corresponden a localidades de mediana envergadura, donde las inversiones para el mejoramiento de la calidad y la expansión de los servicios son de una importancia similar a los casos ya ejecutados. Esto significa que los niveles de inversión que se han exigido a los Operadores privados en las concesiones ya implementadas, no podrán ser repetidos en estas localidades, ya que las tarifas necesarias para financiarlas deberían ser aumentadas en una proporción tal que generarían conflictos sociales en la población.

Cuando el aumento tarifario resulta desproporcionado con relación a la capacidad de pago de la población (caso Tucumán), el Estado Provincial o Nacional deberá implementar algún tipo de aporte o subsidio para las obras de infraestructura, articulando de este modo, la capacidad de gestión del prestador privado y la capacidad de financiamiento del Estado con el objetivo común de mejorar la calidad y cobertura de los servicios a precios accesibles a la mayor parte de la población

Los principales procesos de incorporación del sector privado ejecutados hasta el mes de Setiembre de 1999 (COFES, 1999), presentan una predominancia de inversores extranjeros sobre los nacionales, en parte derivada de las condiciones establecidas por los procesos de licitación. En la **Tabla Nº 17** se indica la composición y participación accionaria de los inversores privados en cada una de las empresas concesionadas

## Participación de los Inversores Privados

Empresa y Ambito de Prestación	Composición y participación accionaria (inversores privados)	Nacionalidad	
<b>Aguas Argentinas S.A</b> Ciudad de Buenos Aires y 17 Partidos del Gran Buenos Aires	SUEZ Lyonnaise des Eaux	35,59 %	Francia
	Aguas de Barcelona S.A.	25,61 %	España
	Banco de Galicia S.A	8,46 %	Argentina
	Vivendi	7,74 %	Francia
	Anglian Water Plc.	4,35 %	Reino Unido
	Meller S.A.	5,33 %	Argentina
	CFI	5,12 %	Org Multilateral
	PPP	7,80 %	Argentina
<b>Aguas Provinciales de Santa Fe S.A</b> Pcia de Santa Fe	SUEZ Lyonnaise des Eaux	58,09 %	Francia
	Aguas de Barcelona S.A.	8,19 %	España
	Banco de Galicia S.A.	12,50 %	Argentina
	Interagua Ser.Int. de Agua S.A.	11,22 %	España
	PPP	10,00 %	Argentina
<b>Aguas Cordobesas S.A</b> Ciudad de Córdoba	SUEZ Lyonnaise des Eaux	28,89 %	Francia
	Constructora Delta S.A.	14,44 %	Argentina
	Inversora Central S.A.	14,44 %	Argentina
	Aguas de Barcelona S.A.	11,11 %	España
	Banco de Galicia S.A	11,11 %	Argentina
<b>AZURIX Buenos Aires S.A</b> Pcia de Buenos Aires	Azurix	90,00 %	EE.UU
	PPP	10,00 %	Argentina
<b>Obras Sanitarias de Mendoza S.A.</b> Pcia de Mendoza	Inversora del Aconcagua S.A. (ENRON/ SAUR/ITALGAS)	50,00 %	EE.UU Francia
	Aguas de Mendoza	20,00 %	Francia
	Estado Provincial	20,00 %	Argentina
	PPP	10,00 %	Argentina
<b>Aguas de Santiago S.A</b> Pcia de Santiago del Estero	Sagua Internacional Corporation	45,00 %	Argentina
	CURI Hnos. S.A	15,00 %	Argentina
	Editorial El Liberal SRL	15,00 %	Argentina
	CAST TV S.A	15,00 %	Argentina
	PPP	10,00 %	Argentina
<b>Aguas de Salta S.A</b> Pcia de Salta	NECON S.A.	90,00 %	Argentina
	PPP	10,00 %	Argentina
	SANEPAR operador		
<b>Aguas de Corrientes S.A.</b> Pcia de Corrientes	Aguas del Litoral S.A	71,08 %	Argentina
	EMACO S.A.	18,92 %	Argentina
	PPP	10,00 %	Argentina
<b>Aguas de Formosa S.A.</b> Pcia de Formosa	SAGUA Internacional S.A.	80,00 %	Argentina
	Hidrotechnics S.A.	10,00 %	Argentina
	Estado Provincial	10,00 %	Argentina
<b>Sudamericana de Aguas S.A.</b> Pilar - Pcia de Buenos Aires	Sociedad Anónima controlante	80 %	Argentina
	Tres accionistas (unipersonales)	20 %	
<b>Aguas de Balcarce S.A.</b> Balcarce - Pcia de Buenos Aires	Camuzzi Argentina	100 %	Argentina
<b>Aguas de Campana S.A.</b> Campana - Pcia de Buenos Aires	Gualtieri Construcciones	100 %	Argentina
<b>Servicio de Agua de Misiones S.A.</b> Pcia de Misiones	Dycasa S.A	20,00 %	España
	Urbaser S.A.	45,00 %	España
	Urbaser Argentina S.A	25,00 %	Argentina
	PPP	10,00 %	Argentina

Fuente: Elaboración propia, sobre la base información COFES, Diciembre de 1999



## 4.4 Cobertura de abastecimiento de agua potable y saneamiento

### 4.4.1 Ambito urbano y rural concentrado

A fines de 1999 el 83,75% de la población urbana de todo el País (27.345.909 habitantes) está abastecida por sistemas de agua potable por red, mientras que el 54% de esta población (17.630.848 habitantes) dispone de servicios de evacuación de excretas por red (ENOHSA/SPIDES, 1999)

El 18 % de la población urbana utiliza sistemas individuales para la evacuación de efluentes cloacales, tales como cámara séptica y pozo absorbente; por lo que la población urbana que tiene acceso a un sistema cloacal seguro alcanza aproximadamente al 72 % (ENOHSA/SPIDES, 1999).

No obstante estos valores, existe una marcada disparidad en los niveles de cobertura de agua potable y saneamiento entre provincias y entre áreas urbanas y rurales de éstas.

El nivel de cobertura de agua potable por red pública de la mayoría de las jurisdicciones supera el 90%, (Ciudad de Buenos Aires y 13 Provincias) y en algunos casos como la Ciudad de Buenos Aires y las Provincias de Chubut, Santa Cruz y Neuquén, alcanzan niveles superiores al 98% de la población urbana (Ver **Tabla Nº 18**)

En tanto, los niveles de cobertura de servicios cloacales urbanos por red, varían entre un máximo del 100% en la Ciudad de Buenos Aires y un mínimo del 20,55% en la Provincia de Misiones. En algunos casos la cobertura media nacional (54 %) es ampliamente superada, tal como sucede en las Provincias de Tierra del Fuego (92,48%), Santa Cruz (84,24%), Salta (73,32%), Jujuy (71,67%) y Chubut (71,61%) (ENOHSA/SPIDES 1999)

Como consecuencia de la epidemia de cólera iniciada en 1991, el Gobierno Nacional y los Gobiernos Provinciales realizaron grandes inversiones en redes cloacales que permitieron un importante aumento de las coberturas, principalmente en las provincias del Norte, como Jujuy y Salta.

## Cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en áreas urbanas

Jurisdicción	Población urbana 1999	Poblacion con disponibilidad de servicios		Cobertura urbana	
		Agua Potable	Desagües cloacales	Agua potable	Desagües Clocales
Ciudad de Buenos Aires	2.904.192	2.904.192	2.904.192	100,00%	100,00%
Provincia de Buenos Aires	13.312.938	9.903.091	6.610.281	74,39%	49,65%
Provincia de Catamarca	238.419	227.690	94.811	95,50%	39,77%
Provincia de Chaco	700.925	572.066	236.321	81,62%	33,72%
Provincia de Chubut	406.536	403.212	291.112	99,18%	71,61%
Provincia de Córdoba	2.682.894	2.269.894	1.042.210	84,61%	38,85%
Provincia de Corrientes	736.638	657.347	432.448	89,24%	58,71%
Provincia de Entre Ríos	915.772	857.955	539.266	93,60%	58,89%
Provincia de Formosa	383.380	288.592	149.229	75,28%	38,92%
Provincia de Jujuy	527.821	511.880	378.305	96,98%	71,67%
Provincia de La Pampa	245.007	201.929	127.565	82,42%	52,07%
Provincia de La Rioja	225.290	219.727	87.889	97,53%	39,01%
Provincia de Mendoza	1.334.654	1.280.092	790.414	95,91%	59,22%
Provincia de Misiones	725.151	478.709	148.985	66,02%	20,55%
Provincia de Neuquén	549.421	544.526	353.746	99,11%	64,39%
Provincia de Río Negro	527.833	509.588	330.633	96,54%	62,64%
Provincia de Salta	862.325	786.217	632.260	91,17%	73,32%
Provincia de San Juan	521.665	484.319	166.681	92,64%	31,95%
Provincia de San Luis	311.377	296.456	157.184	95,21%	50,48%
Provincia de Santa Cruz	182.011	181.616	153.334	99,78%	84,24%
Provincia de Santa Fe	2.731.200	2.319.177	1.185.966	84,91%	43,42%
Pcia de Sgo. del Estero	466.893	414.239	175.525	88,72%	37,59%
Pcia de Tierra del Fuego	137.237	130.930	126.917	95,40%	92,48%
Provincia de Tucumán	1.020.693	902.483	547.054	88,42%	50,51%
<b>Total país</b>	<b>32.650.272</b>	<b>27.345.909</b>	<b>17.630.648</b>	<b>83,75%</b>	<b>54,00%</b>

Fuente: ENOHS - SPIDES. Diciembre de 1999

Nota El indicador de cobertura se aplica al concepto de disponibilidad de servicio

#### **4.4.2 Ambito rural**

El 30 % de la población rural dispone de agua potable por red mientras que sólo el 1 % evacua sus excretas a una red colectora domiciliaria, en tanto, el 48% de la población rural dispone de sistemas individuales de descarga de efluentes (cámara séptica y pozo absorbente) (OPS, 1999).

#### **4.4.3 Calidad y condiciones del servicio**

La calidad del agua potable puede considerarse adecuada en términos generales para el uso doméstico y el aseguramiento de su calidad muestra una tendencia favorable a partir de desinfección del agua -cloración-, particularmente en las áreas urbanas. Se estima que más del 90 % de los abastecimientos cumplen con los estándares de calidad establecidos por el Instituto Nacional de la Alimentación a través del Código Alimentario y las Normas de Calidad para el Agua de Bebida de Suministro Público del Consejo Federal de Entidades de Servicios Sanitarios -COFES-, elaboradas sobre la base de las Normas de Calidad de Agua de la OMS y de la EPA de EEUU. La continuidad de la prestación de los servicios es razonablemente buena en el ámbito nacional, alcanzando al 100 % (OPS, 1999) en las áreas urbanas.

Las áreas urbano marginales presentan dificultades vinculadas con la expansión de los servicios de agua potable, recolección y disposición de los efluentes, así como en el mejoramiento de los suministros intermitentes y en la desinfección. En tanto, las áreas rurales requieren de la ampliación de la cobertura y la implementación de medidas y tecnologías de desinfección de las aguas, y campañas de educación sanitaria. (OPS, 1998)

La preocupación surgida últimamente por los sus efectos potenciales sobre la salud humana de los subproductos del cloro (trihalometanos - THN) han llevado a cuestionar su uso para la desinfección de las aguas de bebida. Pero, cabe aclarar que aún las evidencias científicas acerca de la relación entre la ingesta de agua clorada y los cánceres de piel y de la vejiga urinaria, resultan insuficientes como para aseverar que la cloración del agua representa un riesgo significativo para la salud.(Corey, 1998). Por otra parte, dadas las características de los sistemas de abastecimiento de agua potable argentinos la cloración desempeña una función fundamental en la lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua.

El promedio nacional de producción de agua por habitante servido se estima en 380 lts/hab/día, con un rango amplio de variación entre las distintas provincias, que oscila entre un máximo de 654 lts/hab/día en la Provincia de San Juan y un mínimo de 168 lts/hab/día en la Provincia de La Pampa.

El consumo medio real sobre la base de los resultados de sistemas que operan con micromedición (Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires y la Provincia de Jujuy) es del orden de los 180 lts/hab/día (SSGRH, 1997)

Los niveles de agua no contabilizada constituye uno de los principales problemas de eficiencia en la mayoría de los servicios de agua potable, ya que un importante volumen, estimado en el orden del 40 % del agua producida se pierde en las redes y en las conexiones clandestinas, restando posibilidades de acceso a agua potable a una mayor cantidad de población, obstaculizando la optimización de las inversiones de producción y conducción, y pérdidas en los ingresos por el volumen de agua producido pero no facturado. La aún escasa implementación de sistemas de macromedición de caudales dificulta el conocimiento del valor real de las pérdidas.

Las empresas operadoras que han implementado nuevas tecnologías para la detección y control de fugas en sus redes de distribución, así como desarrollado programas de mejoramiento operativo de sus instalaciones han logrado disminuir significativamente las pérdidas, alcanzando en la actualidad valores de alrededor del 35% del agua producida.

El vertido de las aguas residuales domésticas sin depurar a los ríos y lagos y la infiltración de excretas provenientes de fosas sépticas y redes de alcantarillado mal mantenidas, constituyen una de las principales fuentes de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas del País, generando así un riesgo potencial para la salud de la población.

Sólo el 10% del volumen total de los efluentes domésticos recolectados por los sistemas de desagües cloacales, son tratados por un sistema de depuración (OPS, 1999). Las ciudades de Mendoza, Córdoba, Tucumán, Neuquén, Jujuy, Salta y San Juan entre otras de menor magnitud, depuran gran parte de los líquidos cloacales recolectados.

En tanto, ciudades de la magnitud de Rosario y La Plata vuelcan sus efluentes cloacales sin tratamiento a los ríos Paraná y de la Plata respectivamente.

En el caso del área metropolitana de Buenos Aires, la mayor aglomeración urbana del País, sólo un volumen mínimo de los líquidos cloacales recolectados es sometido a un tratamiento de depuración (Planta Sudoeste y Planta San Fernando, ésta última inaugurada en el año 1999). De modo tal, que el volumen principal de los líquidos cloacales recolectados es volcado sin tratamiento en el río de La Plata, en las cercanías de la localidad de Berazategui, aguas arriba de la captación de agua cruda de la Ciudad de La Plata, Capital de la Provincia de Buenos Aires.

Actualmente se observa una creciente preocupación por dar solución a este problema de contaminación, reflejado en el incremento de proyectos de inversión relacionados con la construcción de sistemas de depuración,

entre ellos, la construcción del emisario submarino de 3.800 metros de longitud para evacuar los efluentes cloacales de Ciudad de Mar del Plata

Entre las tecnologías utilizadas para el tratamiento de los líquidos cloacales se registra un fuerte predominio de las lagunas de estabilización, seguidas por los digestores de barros, en tanto que los lechos percoladores y las zanjas de oxidación tienen una escasa utilización en el ámbito nacional.

Los biosólidos (barros y residuos de rejás), en casi la mayoría de las instalaciones existentes en el País, son dispuestos en enterramientos o rellenos sanitarios y sólo una mínima parte es destinada al reuso, como abono forestal o en lombricultura. Su manejo se realiza con escasos o nulos controles sanitarios y ambientales, generando situaciones de riesgo, que de no implementarse controles adecuados tenderán a agravarse a medida que se incremente el volumen de efluentes depurados.

#### **4.5 Déficit de servicios e impacto sobre la salud**

Las enfermedades de origen hídrico constituyen grave problema para la salud de la población. Las mejoras en el abastecimiento y disponibilidad de agua de buena calidad y la depuración de las aguas residuales desempeñan un papel fundamental en la disminución de la incidencia de estas enfermedades (White, 1992).

Aproximadamente 6 millones de habitantes carecen de sistemas adecuados de abastecimiento de agua segura (potable o no contaminada) y de evacuación de excretas.(ENOHSA/SPIDES; 1999). En general estas carencias están asociadas a un bajo nivel socioeconómico de la población, constituyendo “población en riesgo sanitario”, situación que se agrava en zonas con alta incidencia del cólera.

Las diarreas constituyen uno de los problemas más graves para la salud de la población. En el ámbito nacional, en 1998 se registro una tasa promedio de 20,4 ‰ en menores de cinco años, verificándose marcadas variaciones regionales (Salta con 482 ‰ y Catamarca con 294 ‰).

La población infantil es la más vulnerable a esta enfermedad. La incidencia media anual de diarreas en niños menores de cinco años es de 3,5 episodios cada mil, uno de los cuales puede ser prolongado y derivar en una deshidratación, cuya gravedad varía de acuerdo al microorganismo infeccioso, la intensidad de la infección, la edad y el estado nutricional e inmunidad del niño.

Aunque muchos son los factores que determinan la mortalidad infantil resulta interesante señalar que cuanto mayor es la cobertura de abastecimiento de agua potable, menor tiende a ser la tasa de mortalidad infantil ( Ver **Figura N° 8**)

La Hepatitis (“A” y las registrándose en 1997 er ven incrementados en las áreas de bajo nivel socioeconómico (Min. Salud, 1997).

El cólera reapareció en el País en el año 1992, especialmente entre la población de escasos recursos económicos, de las Provincias de Salta y Jujuy, que carecían en general, de servicios de agua potable y saneamiento.

La enfermedad fue paulatinamente

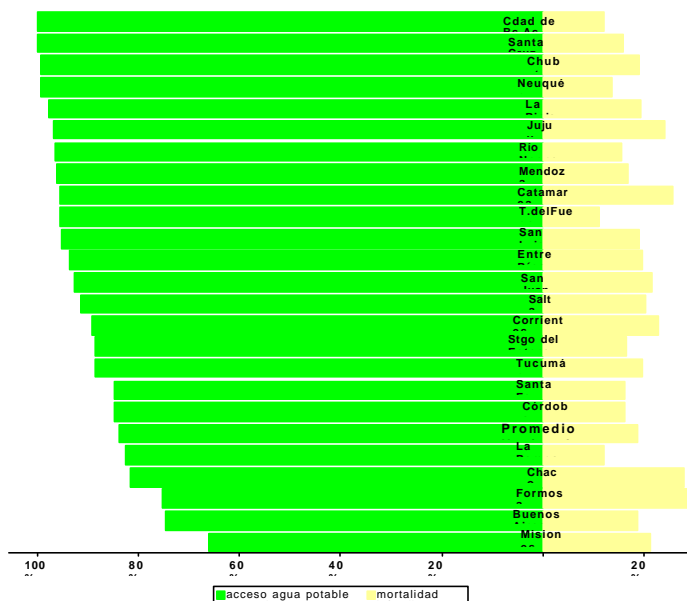
controlada, disminuyendo desde 2080 casos en 1993 a 188 en 1995, para luego incrementarse a 424 casos en 1996 y 639 casos en 1997, de los cuales el 66 % se registraron en Salta y el 19 % en Jujuy (Min. Salud, 1997). Esta situación estimuló la realización de grandes inversiones en mejoras y expansión del abastecimiento de agua potable y saneamiento en las mencionadas provincias.

Las pequeñas comunidades aborígenes o rurales carentes de un acceso a agua segura y que se abastecen directamente de las fuentes naturales, registran una mayor incidencia del cólera y tifoidea, poniendo en evidencia el alto grado de contaminación de las aguas, provocada no sólo por una inadecuada disposición de las deyecciones propias de las comunidades, sino también por carencia de tratamiento de los efluentes cloacales de las localidades ribereñas, aún las que se encuentran más allá de la frontera del País, como en el caso de las que utilizan al río Pilcomayo como cuerpo receptor de sus efluentes.

Otras enfermedades vinculadas con el agua, como las gastrointestinales agudas, la paratifoidea, la fiebre tifoidea y las parasitosis intestinales, también registran una alta incidencia en la salud de la población.

Las enfermedades hídricas asociadas con la presencia de altas concentraciones de sustancias dañinas o tóxicas provenientes de los efluentes altamente contaminantes de la actividad industrial, minera y

*Figura N°8 Población servida con agua potable y mortalidad infantil*



agrícola, constituyen un grave riesgo para la salud de la población, ya que pueden provocar cáncer y afecciones cardíacas y pulmonares, cuya identificación es muy difícil, ya que suelen quedar enmascaradas con otras patologías.

El efecto carcinogénico del Arsénico (HACRE o hidroarsenicismo crónico regional endémico) no ha sido fehacientemente demostrado. Existen experiencias sobre cáncer de piel y otros tipos de cáncer en poblaciones donde el agua de bebida contiene una elevada concentración de Arsénico.

La población expuesta al consumo de aguas que exceden el límite tolerable de 0,10 mg/l de Arsénico y Flúor en 1989 era de aproximadamente 1,5 millones de habitantes, según información de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Nación, localizadas en la zona de Bel Ville y Cuenca del Río Tercero, en la Provincia de Córdoba; en el centro y norte de la Provincia Santa Fe, en el norte y sur de la Provincia de Buenos Aires, en el norte de la Provincia de La Pampa, y en las Provincias de San Juan, Santiago del Estero, Chaco, Tucumán, La Rioja y Salta. La mayor parte de la misma reside en áreas urbanas de distinta envergadura, mientras que una porción menor integra la población dispersa y semi dispersa de la llanura chaqueña (oeste del Chaco y parte de Santiago del Estero y Salta) y la región cordillerana, que incluye a la Puna (Garavotto, 1984).

Actualmente se encuentran en operación varias plantas de eliminación de Arsénico a través del proceso de ósmosis inversa, que solucionan el abastecimiento de agua de bebida, generando un problema de disposición de los residuos.

#### **4.6 Re-uso de aguas residuales**

El reuso de aguas residuales tratadas con fines de riego agrícola o forestal atraviesa un período de expansión, evidenciándose fuertes impactos positivos tanto ambientales, por la disminución de los aportes contaminantes a los cuerpos de agua, como sociales y económicos en las áreas en las que se aplica. Las ventajas económicas radican principalmente en que las aguas residuales aportan los nutrientes necesarios para los cultivos agrícolas, evitando los costos de los fertilizantes artificiales y un incremento del rendimiento de la producción agrícola apta para el consumo humano.

La mayoría de las experiencias de reuso, se realizan a partir del tratamiento de las aguas residuales en lagunas de estabilización, dada su alta eficiencia para la remoción de agentes patógenos, que asegura la salud de los trabajadores agrícolas, sus familias, los consumidores de los productos y la comunidad en general.

El control de calidad de las aguas residuales para reuso en la agricultura se realiza sobre la base de las Directrices de Engerlberg y las recomendaciones de Organización Panamericana de la Salud (OPS). Para cuyo cumplimiento se han realizado actividades de capacitación sobre la aplicación del reuso, la forma de adaptarlo a las realidades locales y sobre las tecnologías de tratamiento más adecuadas para el cumplimiento de las guías de calidad.

Las principales experiencias en reuso de aguas residuales tratadas se presentan en la Provincia de Mendoza, que lo aplica para riego agrícola de 15.000 hectáreas (Campo Espejo, Palmira, Rivadavia y San Martín), en las localidades de Puerto Madryn, Rada Tilly y Comodoro Rivadavia, en la Provincia del Chubut con fines forestales, y en Villa Nueva, en la Provincia de Córdoba destino al riego hortícola, florícola y forestal.

### **Experiencia en la Provincia de Mendoza en reuso de efluentes domiciliarios para riego agrícola**

La aridez domina el clima, pero el aprovechamiento de las aguas del río Mendoza, permitió transformar los medanales en un importante oasis de riego y el desarrollo de la agricultura intensiva; cuya expansión y continuidad depende directamente de la disponibilidad de agua. La utilización del agua del río se complementa con la extraída de los acuíferos subterráneos cuyos pozos llegan a alrededor de los 200 metros. El área rural, suburbana y urbana de la Ciudad de Mendoza es surcada por la red de distribución de agua para riego, conformado por canales principales de los que derivan los canales secundarios y de ellos las hijuelas y acequias, cuyas aguas presentan un alto grado de contaminación como consecuencia del vuelco clandestino de efluentes domiciliarios e industriales y de residuos sólidos.

Desde varias décadas atrás en el oasis se desarrolla, en forma desordenada el reuso directo e indirecto de efluentes domésticos para riego de cultivos. Aplicando criterios de sustentabilidad ambiental, se iniciaron tareas para lograr el mejoramiento de la calidad de las aguas, la mitigación del riesgo para la salud y alcanzar un uso eficiente del recurso. Para ello, en la Provincia se ha desarrollado un programa integrado que contempla el tratamiento último del efluente (disposición final en tierra) y el aprovechamiento de este agua en los cultivos mediante su reuso para riego, en un todo de acuerdo con las directrices sanitarias para uso de aguas residuales en agricultura de la Organización Mundial de la Salud.

Los proyectos de tratamiento y disposición final con aprovechamiento para riego fueron encarados mediante dos esquemas. El primero correspondió al tratamiento de los efluentes, hasta un nivel que permitiera el uso irrestricto de las aguas residuales para riego, las zonas donde sus descargas cloacales eran destinadas al riego directo o indirecto, como respuesta espontáneamente frente a la oferta de agua. El segundo correspondió a los proyectos que involucraban a nuevas áreas para el aprovechamiento del efluente en riego. Para ello se concesiona la construcción de la planta depuradora para alcanzar un nivel de calidad que permitiera el riego irrestricto.

Una tercera posibilidad, aún no implementada consiste en concesionar el tratamiento y la disposición final, de modo que el oferente proponga el nivel de calidad del tratamiento y el reuso en un cultivo de la categoría que corresponda a tal nivel.

En la Provincia de Mendoza se depura un volumen de 265.000 m<sup>3</sup> de efluentes domésticos, de los cuales el 10% recibe tratamiento primario convencional y el resto distintos niveles de tratamiento biológico.

En Campo Espejo se trata un volumen de 140.000 m<sup>3</sup> /día, a través de un sistema de doce series de lagunas facultativas, cada una de las cuales consta de una primaria, una secundaria y una terciaria, es decir un total de 36 lagunas. La calidad de las aguas residuales permite realizar reuso directo, el que se implementa a través de un convenio entre la empresa operadora, el Departamento General de Irrigación y los regantes de la zona. Se riegan aproximadamente 2000 hectáreas correspondientes a 100 explotaciones, en las que se cultiva vid, hortalizas y forestales.

En la planta de Paramillo se trata un volumen de 91.000 m<sup>3</sup> /día. El 70 % de las aguas residuales tratadas son utilizadas para reuso indirecto, tras ser volcadas al río Mendoza para su posterior distribución por los canales de riego de un área de 18.000 hectáreas; las restantes (21.000 m<sup>3</sup>) son destinadas al reuso directo para el riego en tres explotaciones agropecuarias que cultivan de vid, hortalizas, forrajes y forestales

En Junín se realiza reuso en un área propiedad de la empresa operadora, otorgada mediante un convenio para fines experimentales y de reuso. En esta se riega alfalfa y frutales de carozo (cultivo B). Actualmente con la intervención de varias instituciones se esta desarrollando, exitosamente, un ensayo comparativo de rendimiento y persistencia de indicadores de microorganismos patógenos con riego con efluentes y con agua de pozo.

El reuso de aguas residuales tratadas aplicada en riego agrícola presenta importantes beneficios, entre los que se destacan la eliminación de olores y disminución de los riesgos en la salud de los trabajadores rurales y de sus familias al anular las descargas de efluentes en los cauces de riego, el incremento de la oferta de agua para riego, el aumento del rendimiento de los cultivos por el aporte de nutrientes del agua con tratamiento secundario, el incremento de la superficie regada por la mejora en la eficiencia de distribución u la reducción de la cantidad de abonos artificiales utilizados en la agricultura.

*Fuente: Fasciolo, Graciela, Meca, María Isabel, Vélez, Oscar Uso de efluentes domésticos para riego en zonas áridas. El caso de Mendoza. AIDIS 1998*

## 4.7 Gestión comercial

### 4.7.1 Regímenes tarifarios

Los regímenes tarifarios aplicados por los Operadores de servicios de agua potable y saneamiento en la Argentina, se basan mayoritariamente en el esquema de "canilla libre" que implementaba la ex empresa Obras Sanitarias de la Nación.

Este régimen, de carácter tributario, se caracteriza por el subsidio cruzado entre los usuarios con mayor poder adquisitivo hacia los sectores de menores recursos.

Así, para la determinación de la tarifa se tienen en cuenta diversos factores relacionados con la vivienda de cada usuario, como son la superficie del terreno, la superficie cubierta, la antigüedad y calidad de la construcción y la zona residencial donde está ubicada. Además, se considera el uso que se hace del agua en el edificio.

La Tasa Básica del Sistema de Cuota Fija, se calcula mediante la siguiente expresión:

$$TB = (SC \times E + ST/10) \times Z \times TG \times K$$

En donde:

TB: Tasa básica ( que puede ser mensual o bimestral)

SC: Superficie cubierta del inmueble

E: Coeficiente de edificación (que depende de la edad y calidad de la construcción)

ST: Superficie del terreno donde está enclavada la construcción

Z: Coeficiente zonal (depende de la zona residencial donde está ubicada la vivienda)

TG: Tarifa general en \$/m<sup>2</sup>

K: Coeficiente de actualización tarifaria

Las principales empresas del País emplean esta fórmula para el cálculo de las tarifas, adoptando, en cada jurisdicción, distintos valores para los coeficientes que inciden en la tarifa general.

Los regímenes tarifarios por medición de consumos se empezaron a implementar en la década del 70' en pequeñas localidades rurales, a partir de las exigencias del Banco Interamericano de Desarrollo –BID- y el Servicio Nacional de Agua Potable –SNAP- para el financiamiento de las obras de agua potable rural.

En la mayoría de los casos la instalación de medidores se realizó de acuerdo con la exigencia antes referidas y no como consecuencia de la creación de una conciencia acerca de la conveniencia de este sistema. Tras un breve periodo los medidores dejaron de funcionar por falta de mantenimiento, se abandonó la toma de lecturas y se procedió a facturar una cuota fija por el servicio de agua potable.

En la década del 90' se comienza a tomar conciencia acerca de los beneficios de medir los consumos y algunas empresas incorporan el sistema de medición a sus regímenes tarifarios.

La importante inversión que significa la instalación de medidores domiciliarios determina que aun en la actualidad en la mayoría de las empresas coexistan los dos sistemas.

Los procesos de concesión de los servicios al capital privado han adoptado, en general, los dos sistemas, habiéndose fijado en sus Marcos Regulatorios metas para la conversión de los sistemas de cuota fija a los de medición de consumos.

Los sistemas de medición de consumos se basan en dos parámetros: un cargo fijo que depende de diversos factores y que puede incluir un consumo mínimo y un cargo variable determinado en función de los m<sup>3</sup> consumidos en exceso. Este cargo variable puede tener diferentes precios del m<sup>3</sup> por bloques de consumos establecidos en los regímenes tarifarios.

En los sistemas de agua potable operados por Cooperativas está generalizado el sistema de medición de consumos.

En todos los casos, las tarifas por el servicio de saneamiento implican un porcentaje de la tarifa de agua que varía entre el 50 y el 100 %, de acuerdo a la modalidad adoptada por cada jurisdicción.

#### **4.7.2 Tarifas**

Las tarifas históricamente han sido fijadas por el poder político correspondiente a cada jurisdicción, aun en los casos de las empresas privadas. Ninguna empresa tiene autonomía para fijar sus tarifas, ya que

deben poner a consideración de la autoridad de aplicación, las modificaciones tarifarias y es ésta última la que las aprueba.

En la mayoría de las empresas privadas se verifica que las tarifas reflejan los costos operativos, de mantenimiento y de expansión de los servicios, la depreciación y amortización de las instalaciones y un beneficio razonable para el capital invertido, mientras que en las públicas o estatales, en general, se cubren solamente los costos operativos y de mantenimiento.

En cuanto a la categorización de los usuarios a los efectos de la aplicación de la tarifa para ambos regímenes tarifarios, la primera apertura se produce entre los usuarios residenciales y no residenciales. Los primeros pertenecen al grupo que utiliza el agua para bebida e higiene; los segundos son los usuarios comerciales, industriales y fiscales que le dan al agua otros usos, dentro de éstos se identifican distintos grupos. A cada categoría se le aplica un precio diferenciado para los servicios.

En la **Tabla Nº 19** se indican las tarifas mínimas mensuales para los servicios de agua potable y cloacas para cada una de las principales empresas y por cada régimen tarifario:

*Tabla Nº 19*

*Cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en áreas urbanas*

EMPRESA	RENTA FIJA		MEDIDO	
	Agua	Agua y cloacas	Agua	Agua y cloacas
Aguas Argentinas S.A.	\$4,07	\$8,15	\$4,07	\$8,15
Aguas Cordobesas S.A.	\$9,81	sin cloacas	\$5,08	sin cloacas
Aguas de Corrientes S.A.	\$11,18	\$16,77	\$5,94	\$10,26
Aguas de Formosa S.A.	\$14,97	\$26,94	\$13,89	\$25,00
Aguas de Salta S.A.	\$8,76	\$12,18	s/medido	s/medido
Aguas de Santiago S.A.	\$10,08	\$18,17	\$8,71	\$15,69
Aguas Provinciales Santa Fe	\$6,51	\$13,02	\$4,68	\$9,34
Obras Sanitarias de Mendoza	\$6,44	\$12,87	solo ind.	solo ind.
Agua de los Andes S.A.	\$6,93	\$10,27	\$3,50	\$5,28
Obras Sanitarias de Tucumán	\$8,31	\$14,54	\$5,76	\$10,08
Aguas Rionegrinas S.E.	\$6,35	\$9,44	\$5,14	\$7,71
OSSE San Juan	\$17,73	\$26,98	s/medido	s/medido
SAMEEP Chaco	\$13,00	\$25,99	\$15,92	\$21,61
SPSE Santa Cruz	\$8,72	\$12,21	solo ind.	solo ind.
AGOSBA Buenos Aires	\$6,38	\$9,57	\$5,08	\$7,26
APOS Misiones	\$13,73	\$18,56	\$12,33	\$15,80
DPOSS Tierra del Fuego	\$17,94	sin cloacas	\$27,33	sin cloacas
EPAS Neuquén	\$11,29	\$16,94	solo ind.	solo ind.
EOSLAR La Rioja	sin datos	sin datos	sin datos	sin datos
OSC Catamarca	\$6,17	\$9,20	\$12,10	\$18,15
DMOS de Paraná	\$8,00	\$12,00	\$10,89	\$16,34
DMOS de Río Grande	\$7,56	\$7,56	solo ind.	solo ind.
DMOS de Santa Rosa	\$14,50	\$25,02	\$9,20	\$16,02
SERBA San Luis	\$7,27	\$8,99	\$7,19	\$8,62
Obras Sanitarias de Mercedes	\$8,59	\$10,79	s/medido	s/medido
SCPL de Comodoro Rivadavia	\$17,00	\$25,48	\$21,70	\$32,53

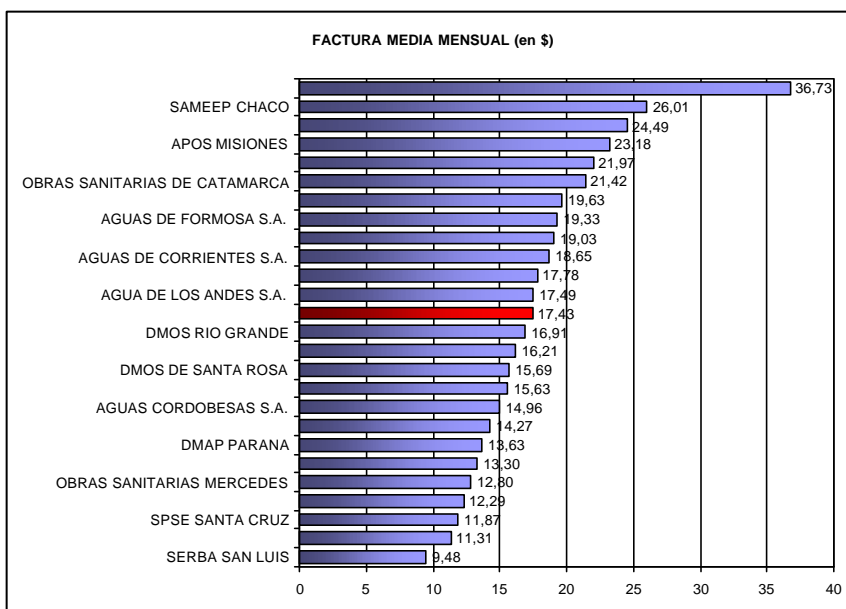
NOTA: Todas las tarifas corresponden a la categoría residencial edificado. Están calculadas en forma mensual e incluyen: tasas municipales, impuestos provinciales, canon Ente Regulador cuando corresponden y 21% de IVA.  
Las empresas con valores resaltados no facturan IVA.  
Todas las tarifas mínimas están vigentes a Enero/ 99

En la **Figura N° 9** se indica la factura media mensual de cada una de las principales empresas del País para los servicios de agua y cloacas.

Por otra parte, la tarifa promedio de agua potable en Argentina es de \$ 0,48/m<sup>3</sup>, mientras que la de desagües cloacales es de \$ 0,31/m<sup>3</sup>, incluyendo en ambos casos el Impuesto al Valor Agregado, tasas de mantenimiento de entes reguladores e impuestos y tasas provinciales y/o municipales.

Figura 9

Factura Media Mensual, por prestador



### **4.7 3 Cobrabilidad**

La cobrabilidad de los servicios de agua potable y saneamiento es uno de los problemas más serios que tienen que enfrentar los Operadores de servicios en la Argentina, como consecuencia de una concepción fuertemente arraigada en la población de que el agua potable es un bien social, que contribuye a la salud y que su uso puede ser indiscriminado.

Una inadecuada gestión comercial por parte de los organismos estatales, conjuntamente con una legislación que impedía el corte del servicio en caso de mora contribuyó a la creación de una cultura de no-pago en la población, ya que no pagar por los servicios de agua y cloacas, no aparejaba ninguna consecuencia hacia el usuario moroso.

Con las políticas de eficientización de la prestación de los servicios de agua y saneamiento, traducidas en la concesión de los mismos a la gestión privada y a la reconversión de organismos estatales en Sociedades Anónimas o del Estado, las empresas se encontraron con la tarea de modificar esta "cultura del no pago".

En los procesos de transformación del sector se incluyeron en los Pliegos de Licitación una serie de medidas tendientes a superar éstos inconvenientes, como son: el cambio de gestión del servicio en lo institucional y comercial, la posibilidad del corte por mora y la implementación de los sistemas de medición, que permiten la facturación por lo consumido, dándole al cliente una clara señal de que ahora abona por un servicio del cual ha hecho uso.

No obstante estos avances en distintas jurisdicciones se han generado conflictos en cuanto a la obligatoriedad del pago de los servicios sanitarios. En algunas provincias, el Poder Judicial ha tomado medidas que impiden el corte o restricción del servicio por mora, situación por la cual los operadores de los servicios se ven imposibilitados de aplicar este mecanismo de penalización.

Por otra parte, en los lugares en que existe la norma del corte o restricción por mora, la misma debe aplicarse luego de un prolongado período, en general mayor de seis meses, de manera que, cuando se produce el corte o restricción, el cliente ya ha acumulado una importante deuda que le impide cancelarla al contado, generándose un plan de pagos que posterga el problema.

A pesar de estos inconvenientes, algunas Empresas del sector han comenzado a implementar técnicas de marketing y de atención al cliente que les han permitido aumentar los porcentajes de cobrabilidad a niveles razonables.

La investigación sobre cobrabilidad en las principales empresas de servicios de agua potable y saneamiento del País, realizada por el COFES (COFES/ENOHSA, 1999) arroja las siguientes conclusiones:

- La cobrabilidad promedio anual es del 74,63 %<sup>29</sup>, con extremos que varían entre el 90 % y el 40 %
- Los clientes residenciales a los que se les factura por servicio medido tienen más voluntad de pago que aquellos que reciben facturas por renta fija.
- El porcentaje de cobrabilidad considerado en función de la cantidad de facturas pagadas es mayor que el porcentaje considerado en función de los montos pagados, excepto en las empresas en donde la tarifa media y mínima son semejantes.
- Los mecanismos persuasivos de inducción al pago son los más utilizados por las empresas.
- Las empresas que utilizan los medios coercitivos y de penalización para el cobro, mejoran sus índices de cobrabilidad.
- Los porcentajes de cobrabilidad de las empresas que emiten sus facturas unificadas con las de energía eléctrica, superan el 80 % en las cuentas que están unificadas.
- El nivel tarifario es independiente de los índices de cobrabilidad.
- Las empresas que han priorizado la atención al cliente, presentan notables mejoras en sus índices de cobrabilidad.
- Las empresas que brindan una mejor calidad de servicio obtienen índices de cobrabilidad superiores a las que lo hacen de modo ineficiente.
- Las empresas que facturan en forma mensual tienen mayores índices de cobrabilidad que las que facturan bimestralmente.
- El contexto político de cada provincia influye directamente en el accionar de las empresas de saneamiento, independientemente de su constitución jurídica.

La facturación global de los 25 principales Operadores de servicios de agua potable y saneamiento del País en el año 1997, fue de US\$ 1.209 millones, sobre un total de 5,95 millones de usuarios o clientes, que representan el 75 % de la población urbana de la Argentina. El costo

---

<sup>29</sup> El estudio considera a las veinticinco principales empresas del país.

promedio anual para cada usuario de servicios de agua potable y saneamiento es de US\$ 203,19/año.

#### **4.7.4 Nivel de satisfacción del cliente**

Las empresas privadas han focalizado su accionar en la atención al cliente, como una manera de lograr que éstos tomen conciencia acerca del servicio que se les brinda y que respondan consecuentemente con la retribución correspondiente por los servicios.

La característica de monopolio natural de los sistemas de agua potable y saneamiento no permitiría considerar clientes a los usuarios, ya que están indefectiblemente obligados a usar el servicio, pero en la actualidad, al disponer como consumidores de la posibilidad de reclamos, se han convertido en clientes.

Consecuentemente las empresas han incorporado las técnicas de marketing a su gestión, mejorando los catastros de clientes convirtiendo a cada cliente en una persona física y no en un número como ocurría con anterioridad. Así se han habilitado centrales telefónicas para recibir los reclamos, se mejoraron los sistemas de atención, se acondicionaron las oficinas de atención al cliente para la atención personalizada, se capacitó convenientemente al personal, se habilitaron diversos medios de pago y bocas recaudadoras.

En los aspectos del servicio propiamente dicho, se hicieron inversiones en mantenimiento y expansión de instalaciones y redes, así como en la mejora de la calidad del servicio, y se crearon cuadrillas para dar respuesta a los reclamos de los clientes en el menor tiempo posible.

#### **4.8 Necesidades de financiamiento**

Un estudio realizado por el ex COFAPyS (COFAPyS/UNICEF, 1994) en el año 1994 estimó las inversiones que debían realizarse en el sector hasta el año 2000 para alcanzar metas razonables de cobertura del 90% y del 80% en agua potable y desagües cloacales respectivamente para las áreas urbanas y mejoramiento de las condiciones de los servicios en las áreas rurales en el orden de los US\$ 5.150 millones, discriminados en US\$ 4.570 millones y en US\$ 850 millones para las áreas urbanas y los servicios rurales respectivamente, lo cual significaba una inversión anual promedio de US\$ 1.030 millones.

A mediados de 1999, las inversiones anuales en el sector alcanzaron los US\$ 300 millones de promedio, de los que el 30,6 % se aplicó al abastecimiento urbano de agua potable y el 62,6 % y 3,3 % al saneamiento urbano y rural respectivamente, demostrando que no se han cumplido las previsiones expuestas en el referido estudio. Estas inversiones han sido financiadas en un 33 % con recursos externos (BID/BIRF/CFI) y el resto con recursos provenientes de la Nación, Provincias, Municipios, recursos

propios de las empresas e inversiones realizadas directamente por los usuarios.

El porcentaje de inversiones realizadas en el sector agua potable y saneamiento en relación con el total de inversión del gobierno durante el período 1990 - 1998 alcanza al 4,83 % (OPS, 1999)

Las necesidades de inversión para alcanzar una cobertura del 95 % en los servicios de agua y del 75 % en los de desagües cloacales con el correspondiente tratamiento, ascienden a US\$ 5.448 millones, hasta el año 2005, de los cuales US\$ 1.975 millones corresponden a expansión de los servicios de agua potable y el resto a desagües cloacales.

El sector privado para dar cumplimiento a sus respectivos compromisos contractuales, deberá realizar una inversión de US\$ 3.887 millones hasta el año 2005, o sea una inversión de US\$ 648 millones anuales.

El resto del financiamiento, o sea, US\$ 1.560 millones, deberá ser aportado por el sector público.

#### **4.8.1 Principales fuentes de financiamiento**

Argentina recibe apoyo financiero proveniente de préstamos otorgados por organismos multilaterales, como el Banco Interamericano de Desarrollo - BID y el Banco Mundial -BIRF, con el objetivo de financiar proyectos que permitan el desarrollo sectorial en todo el ámbito nacional y que son administrados por organismos públicos de nivel nacional.

El Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento -ENOHSA es responsable del financiamiento de programas sectoriales para agua potable y saneamiento, destinados a Operadores públicos y privados para el desarrollo de proyectos de mejoramiento operativo, institucional y comercial, con condiciones que dependen del nivel de eficiencia de cada solicitante de crédito.

La operatoria del BIRF en el sector agua potable y saneamiento consistió en un préstamo por un total de 64 millones dólares, que integró la cofinanciación con el BID del Programa Nacional de Optimización, Rehabilitación y Ampliación de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado - PRONAPAC- y que a la fecha se encuentra desembolsado en su totalidad.

En la actualidad, se está negociando Programa de Reforma del Sector de Agua Potable y Saneamiento, que prevé una inversión del orden de 70 millones de dólares, en dos etapas. Los objetivos de este programa son promover la mayor eficiencia y viabilidad en el sector, ampliar la cobertura del servicio, mejorar la calidad de los servicios de agua potable y cloacas protegiendo el medioambiente y fomentar la participación del sector privado (BIRF, 1999).

Las operatorias del BID en el sector agua potable y saneamiento se agrupan en dos categorías: Proyectos de Inversión y Préstamos de Cooperación Técnica.

Entre los Proyectos de Inversión, se incluyen: el Programa de Agua Potable y Saneamiento Rural BID VI Etapa que esta dirigido a poblaciones de entre 500 y 15.000 habitantes y destinado a la construcción y/o ampliación de sistemas de agua potable y desagües cloacales, fortalecimiento institucional, financiamiento de servicios de consultoría y campañas de educación sanitaria para entes Operadores de servicios. El monto total del programa es de US\$ 250 millones con un período de ejecución de 5 años.

Se estima que a fines del año 1999 estará operativo el Programa de Asistencia para la Reforma del Sector de Agua y Saneamiento cuyo objetivo es apoyar el proceso de reforma del sector y la creciente participación del sector privado en los servicios, a fin de incrementar los niveles de eficiencia y calidad de los servicios, asegurar la autosustentabilidad de las empresas en el largo plazo, fortalecer la capacidad reguladora en el ámbito provincial y promover el acceso del servicio a amplios sectores de la población. El préstamo es por 250 millones de dólares, pero el monto total del programa será de 570 millones de dólares incluyendo fondos de contrapartida y recursos financieros del sector privado. Este programa proveerá los recursos de las siguientes formas: i) un banco privado operará como fiduciario y prestará recursos a empresas grandes y medianas financieramente sustentables, calificando a los concesionarios privados, cooperativas y empresas que estén en condiciones de recibir créditos públicos; ii) mediante el Banco Nación que otorgará préstamos a empresas medianas y pequeñas financieramente sustentables para inversiones y para el proceso de reforma y iii) a través del ENOHSA para la reforma y modernización de empresas de servicio.

Los Préstamos de Cooperación Técnica son financiados por el Fondo Multilateral de Inversión del BID (FOMIN) e incluye un Programa para el Fortalecimiento de los Entes Reguladores Provinciales y Asistencia en el Proceso de Participación Privada en el Sector Agua y Saneamiento, por un monto total de 13 millones de dólares (9 millones de préstamo y 4 millones de contrapartida). Los objetivos de este Programa son: proveer recursos para la creación, fortalecimiento y/o capacitación para la regulación económica en los entes reguladores provinciales, la participación comunitaria y la relación con los usuarios y los mecanismos para la resolución de conflictos; facilitando la participación privada en el sector, a través de la provisión de fondos para la elaboración de la documentación licitatoria.

La Corporación Financiera Internacional (CFI) ha otorgado créditos directamente a Operadores privados de la Argentina (Aguas Argentinas S.A. y Aguas Provinciales de Santa Fe S.A.).

El ENOHSA a través de fondos propios financia el Programa de Obras Menores y Emergencias Sanitarias -PROMES- que esta destinado a la realización de inversiones en materia de saneamiento básico de pequeña envergadura, las que pueden destinarse a ampliar y/o mejorar los sistemas de provisión y tratamiento y el desarrollo de acciones que se vinculen directamente con tales finalidades.

El Tesoro Nacional, con fondos propios financia el Programa de Ayuda Social para la Provisión de Agua Potable y Saneamiento Básico -PASPAY- destinado a brindar asistencia técnica y financiera para la provisión de servicios de agua potable y evacuación de excretas en comunidades concentradas o dispersas, o en núcleos urbanos periféricos que se encuentran en situación de carencia, precariedad o en condiciones extraordinarias de riesgo. El financiamiento incluye las siguientes operatorias financieras: Subsidio directo hasta \$ 50.000, Subsidio y aporte local y Subsidio y préstamo del PROMES.

Otros organismos nacionales financian inversiones en el sector con fondos provenientes de préstamos internacionales, aportes del Tesoro Nacional o recursos propios, tales como la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (Proyecto Matanza-Riachuelo-BID), la Secretaría de Desarrollo Social de la Nación (Programa de Financiamiento de Municipios, Programa de Desarrollo Social en áreas de frontera del Noreste y Noroeste Argentino), el Ministerio del Interior (Aportes del Tesoro Nacional - ATN), etc.

Por otra parte, las provincias y municipios también financian inversiones con recursos propios, así como las empresas operadoras de servicios.

#### **4.9 Fortalezas y debilidades**

El proceso de reforma institucional, jurídica, económica, financiera y técnica concretado en la Argentina a partir de 1990 produjo un significativo cambio en el comportamiento de los distintos actores del sector (Estado, prestadores, reguladores y usuarios), cada uno de los cuales muestran fortalezas y debilidades adquiridas en el mencionado proceso transformador. A continuación se sintetizan en forma somera las fortalezas y debilidades evidenciadas por cada uno de los actores del sector.

##### **4.9.1 Fortalezas y debilidades institucionales**

La principal fortaleza desde el punto de vista del Estado Nacional fue la centralización en la ex Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (hoy Secretaría de Recursos Hídricos) de todas las funciones vinculadas a la formulación de la política del sector, incluyendo el financiamiento de la infraestructura de los servicios de agua potable y saneamiento.

La función de la ejecución de las políticas sectoriales corresponde al ENOHSA que es el responsable de administrar los recursos financieros para promover las reformas estructurales en los servicios provinciales y municipales y del COFESA que es el ámbito de concertación y participación de las autoridades provinciales en la política nacional del sector.

La política nacional está dirigida a impulsar las acciones destinadas a consolidar la transformación del sector en las Provincias a partir de la movilización de recursos de líneas de crédito internacionales condicionados a la ejecución de programas de transformación, a la incorporación del capital privado, a la creación de agencias de regulación y control, etc. lo cual constituye otra fortaleza.

Entre las debilidades institucionales se encuentran la desactualización del Sistema Permanente de Información de Saneamiento - SPIDES que administra el ENOHSA, ya que la recopilación de la información depende del voluntarismo de las empresas prestadoras de servicios, y la prácticamente nula participación del Consejo Federal de Saneamiento - COFESA en el diseño de la política sectorial.

#### **4.9.2 Fortalezas y debilidades de la regulación**

La mayoría de los sistemas de regulación de los servicios de agua potable y saneamiento presentan serias debilidades institucionales y operativas que necesitan cambios urgentes a fin de posibilitar que el modelo de incorporación de capital privado sea sustentable en el largo plazo como una manera de lograr el objetivo del mejoramiento de la eficiencia social en la prestación de los servicios.

Los marcos legales aplicados en la mayoría de las regulaciones presentan debilidades ante la ausencia de mecanismos aptos para articular la regulación tarifaria en el ámbito provincial con la potestad que tienen los municipios para fijar los valores tarifarios, la indefinición del alcance de las sanciones del regulador provincial ante el incumplimiento de un servicio de titularidad municipal prestado directa o indirectamente por el municipio, la falta de mecanismos que incentiven la eficiencia a través de la competencia entre operadores (benchmarking) y la rigidez de las normativas regulatorias que no tienen en cuenta la escala y las condiciones particulares en la prestación de los servicios para operadores de menor rango que el principal de cada provincia.

En la mayoría de los casos, los operadores preexistentes (cooperativas y asociaciones de usuarios) a los procesos de concesión de los principales servicios de cada provincia han adquirido el derecho de prestación a través de convenios suscritos con las provincias, como parte integrante de un contrato de crédito para el financiamiento de las obras de infraestructura, de modo indefinido y por tiempo indeterminado, por lo que con el advenimiento de la regulación en el ámbito provincial, estos operadores

entienden que no están obligados a la misma. En algunas provincias se han establecido plazos para regularizar esta situación pero hasta el presente no se han implementado los mecanismos ni los incentivos para su efectivización. Tampoco se han previsto contratos adecuados para estos operadores que siempre han sido controlados y subvencionados por organismos provinciales.

Otra debilidad de la regulación es que no se ha incorporado personal suficientemente capacitado a los entes reguladores y que en la mayoría de los casos no disponen de los recursos necesarios para desarrollar las tareas, lo que trae como consecuencia una falta de acción regulatoria.

La falta de autonomía e independencia del poder político de los Entes Reguladores es otra gran debilidad de éstos. Si bien los instrumentos legales de creación definen a los Entes Reguladores como independientes y autónomos, en la práctica esto no se verifica. La injerencia política ha determinado entre otras las siguientes acciones: la intervención del ente regulador por el Poder Ejecutivo Provincial, la remoción de directores designados por un tiempo determinado sin causa justificada, la presentación de proyectos de ley creando entes de control de los entes reguladores, la exclusión de los entes reguladores de la renegociación de los contratos de concesión, la designación de reguladores sin experiencia en la materia, etc. Algunas jurisdicciones han incorporado en los Entes Reguladores funciones de asistencia técnica a operadores menores, gestión de préstamos para la ejecución de obras, preparación de licitaciones de nuevos servicios, etc. acrecentando la burocracia administrativa con funciones ajenas a la regulación y el control.

Otra debilidad es la integración de los equipos profesionales con personal de la ex empresa pública ya que, en general, manifiestan una fuerte tendencia al rechazo del modelo de participación privada, convirtiendo a la regulación en una búsqueda de motivos para aplicar sanciones al concesionario.

Los instrumentos legales de la regulación no prevén incentivos para que los operadores canalicen sus inversiones en expansión hacia las áreas no servidas, apliquen sistemas de medición de consumos o instalen plantas de tratamiento de líquidos cloacales, lo cual constituye otra debilidad.

La baja participación de los usuarios a través de órganos consultivos, en algunos pocos entes, evidencia el temor a que la comunidad intervenga directamente en los mismos.

#### **4.9.3 Fortalezas y debilidades de los operadores**

Los Operadores de servicios presentan notables diferencias entre los que han desarrollado una estructura empresarial sólida y aquellos en los que subsiste una gestión administrativa y técnica burocrática propia de los organismos públicos tanto provinciales como municipales.

En tanto los primeros focalizan su accionar en la satisfacción del cliente, los segundos mantienen una gestión administrativa tradicional que no ha incorporado acciones de mejoramiento operativo, situación que se refleja en la calidad de los servicios, los niveles de cobrabilidad y la satisfacción del cliente.

Los organismos públicos que han sido transformados en empresas (públicas o privadas), han incorporado tecnología que les permite disponer de información confiable, mientras que los organismos públicos que mantienen sus estructuras tradicionales cuentan con sistemas informáticos obsoletos y por lo tanto de información poco confiable, situación que les impide la toma de decisiones apropiadas.

La gestión comercial es el principal soporte de la actividad en las empresas privadas y públicas, por lo que emplean técnicas de marketing (campañas publicitarias, sorteos para los clientes que no presentan deudas, gran cantidad de cajas recaudadoras, atención personalizada, entre otras), con el fin de inducir a sus clientes a pagar por el servicio que reciben.

El carácter impositivo que aún conservan algunos regímenes tarifarios, la escasa micromedición de consumos y legislaciones que obstaculizan o impiden el corte del servicio por mora en el pago de las facturas, y una pobre gestión comercial que rige en los organismos que no han iniciado sus procesos de transformación, son algunos de los factores que incidieron en la instalación de la cultura del "no pago".

Los niveles de cobrabilidad, a pesar de registrar un importante avance en los últimos cinco años, aún son bajos (74,63%<sup>30</sup> promedio anual entre las veinticinco principales empresas), comparados con los servicios de gas natural, electricidad y teléfonos que superan el 96%.

Los Índices de Cobrabilidad<sup>31</sup>, según se reflejan en la **Figura N° 10**, reflejan notables diferencias entre los valores que obtienen las Empresas Privadas (promedio 77,34%), los Organismos Provinciales (promedio 67,62%) y los Organismos Municipales (promedio 49,00%), evidenciando que los Operadores que presentan estructuras empresariales consolidadas y eficientes, ya sean privados o públicos (casos: Agua de los Andes S.A (Provincia de Jujuy), Administración General de Obras Sanitarias de Buenos Aires - AGOSBA<sup>32</sup> y Servicios Públicos Sociedad del Estado -

---

<sup>30</sup> Comprende el estudio de: Aguas Argentinas S.A., Aguas Cordobesas S.A., Aguas de Corrientes S.A., Aguas de Formosa S.A., Aguas de Salta S.A., Aguas de Santiago S.A., Aguas Provinciales de Santa Fe S.A., Aguas Rionegrinas S.E., APOS Misiones, DMOS Paraná, DMOS Santa Rosa, DMOS Río Grande, DPOSS Tierra del Fuego, EPAS Neuquén, EPOSLAR La Rioja, OS Catamarca, OS Mendoza S.A., OS Tucumán, OSSE San Juan, OS Villa Mercedes, SAMEEP Chaco, Cooperativa de Comodoro Rivadavia, SERBA San Luis, y SP Santa Cruz.(1999)

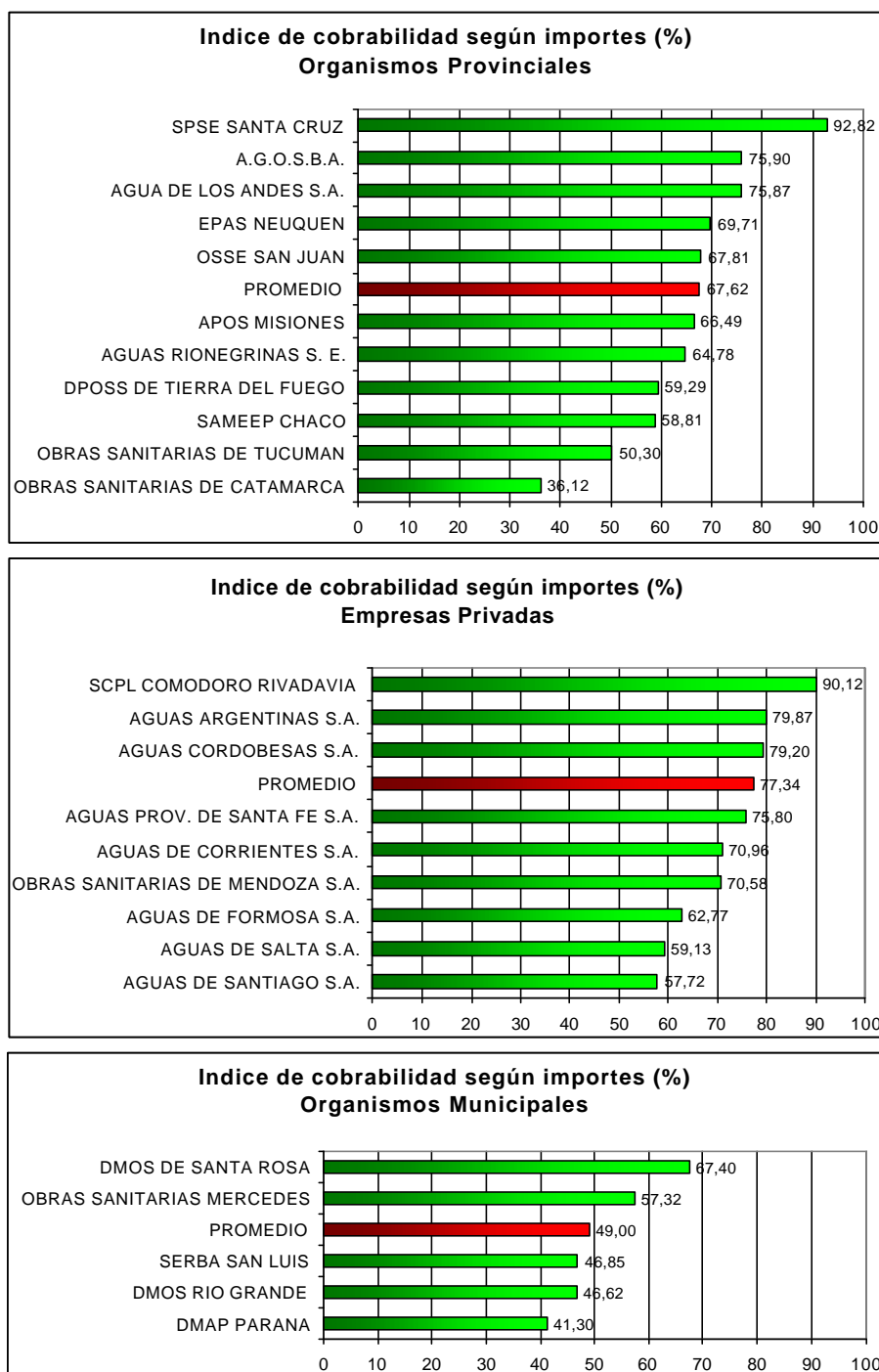
<sup>31</sup> Índice Cobrabilidad: Monto total recaudado de las facturas emitidas en el año 1998/ Monto total facturado en el año 1998 por ciento, elaborado en base ENOHS-COFES

<sup>32</sup> AGOSBA fue concesionada en el mes de junio de 1999 (Actual Azurix Buenos Aires S.A.)

SPSE de Santa Cruz) alcanzan valores que superan el 70%, en tanto que aquellos que conservan una gestión propia de la administración pública provincial o municipal registran valores que varían entre el 66,49% y el 36,12%.

Figura Nº 10

Índice de cobrabilidad según importe por tipo de prestador



Fuente: Elaboración propia en base ENOHA-COFES La Cobrabilidad de los Servicios de Saneamiento en la Argentina Febrero 1999

#### 4.10 Comentario final

A través del estudio realizado sobre la situación actual del sector, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

La organización institucional del sector en el ámbito nacional atraviesa una etapa de adaptación a los cambios que le demanda un mercado más exigente así como la creciente participación del sector privado, habiéndose implementado la separación de las funciones de regulación y control de las de prestación de servicios.

En las provincias la organización institucional no refleja el mismo grado de adaptación que el contexto nacional, debiendo redefinirse el rol de las administraciones provinciales a fin de fortalecer la formulación de políticas y planificación y de regulación de los servicios dejando de lado la función de prestador, facilitando la participación del sector privado en la prestación de los servicios allí donde todavía no se produjo; deben fortalecerse la asistencia técnica y financiera a las entidades que operan sistemas de pequeña envergadura, que carecen de interés para el sector privado y que son desatendidos luego de la privatización del principal prestador provincial.

El marco jurídico aplicable al sector no cubre completa e integralmente la totalidad de los aspectos que favorecen el mejoramiento de calidad, cobertura y eficiencia de los servicios, de protección ambiental, de ejecución y financiamiento de inversiones, de aplicación de regímenes tarifarios eficientes, de coordinación adecuada de competencias jurisdiccionales y de la aplicación de normas jurídicas, de sistemas de subsidios equitativos y eficaces para alcanzar objetivos sociales, entre otros; en algunas jurisdicciones es necesario complementar las normas sancionadas con otros que resuelvan las falencias detectadas.

Los sistemas de regulación aplicados son complejos y requieren el procesamiento de gran cantidad de información, resultando costosos y de difícil administración para servicios de mediana y pequeña envergadura.

Los entes reguladores con su accionar, se dedican más al control de los contratos celebrados que a la regulación del servicio a través de incentivos, es decir que controlan los medios más que los objetivos de la regulación.

La conformación de los Operadores estatales no favorece la gestión dificultando la aplicación de procedimientos administrativos, comerciales, financieros y técnicos eficientes, que permitan garantizar servicios continuos, confiables y de buena calidad; la situación económica de estos Operadores muestra insuficientes niveles de facturación y recaudación, baja productividad y pobre gestión operativa; el régimen económico-financiero no contribuye al autofinanciamiento de la explotación y de las inversiones en infraestructura básica, puesto que la metodología de fijación

de tarifas no responde a los costos económicos de explotación, dependiendo fuertemente de los aportes presupuestarios provinciales.

La infraestructura básica de los servicios en numerosas regiones del País, se caracteriza por un marcado deterioro, funcionamiento ineficiente, mantenimiento inadecuado y pérdidas significativas en las redes de distribución.

Los sistemas de información sectorial son incompletos y dificultan una identificación precisa de los problemas y necesidades del sector, tanto en el ámbito nacional como provincial.

La satisfacción de metas de cobertura y calidad de servicio demandará importantes recursos financieros, los cuales deberán ser soportados en su mayor parte por los clientes a través de la aplicación de nuevos regímenes y/o tarifas y por el sector privado, debiendo contribuir además el Estado (Nación y Provincias) aportando los fondos y canalizando préstamos de organismos multilaterales para el financiamiento de las inversiones del sector más carenciado de la población.

## 5 SITUACION ESPERADA DE LOS RECURSOS HIDRICOS EN EL AÑO 2025

El nuevo milenio ha encontrado al mundo sumido en el proceso de globalización de la sociedad. La economía de mercado, el crecimiento de la población y las migraciones, los avances de la ciencia y la tecnología, el acceso a la información y a las comunicaciones, han producido cambios trascendentales en el desarrollo social de la humanidad.

La Argentina no está exenta a estos cambios por lo que deberá enfrentar grandes desafíos para alcanzar el desarrollo pleno de su sociedad, entre ellos, la gestión de los recursos hídricos. Las condiciones de crisis están dadas por los problemas económicos, sociales y ambientales de gran parte de su población. Esta situación representa una oportunidad para producir los cambios necesarios para la solución de estos problemas, que se espera, sean en la dirección del desarrollo económico en un contexto social y ambientalmente sustentable.

El diseño de las acciones y estrategias para producir este cambio han sido enmarcadas, a fin de darle un cierto grado de consistencia, en dos escenarios posibles en los que éstas se desarrollarían.

Para la descripción de la situación esperada de los recursos hídricos en el año 2025 en la Argentina, se han planteado dos escenarios alternativos en los cuales se han considerado una serie de factores externos al sector hídrico, pero cuya dinámica es determinante de los requerimientos cuantitativos y cualitativos de agua y de los estilos y modalidades utilizadas para satisfacerlos.

El desarrollo en ambos escenarios para los cinco primeros años (2000 – 2005) se caracteriza por la continuidad de los actuales patrones de toma de decisiones, los que mantendrán una fuerte resistencia a los cambios, esperándose hacia fines del 2005 el alcance de cierta madurez dirigenal para el inicio de la nueva etapa del desarrollo del sector.

A continuación se describen la situación esperada de los recursos hídricos en el año 2025 en la Argentina, de acuerdo a cada uno de dichos escenarios

- **Escenario 1 - Las Condiciones de desarrollo y oferta ambiental según su actual tendencia**

Este escenario se caracteriza por un importante desarrollo del País durante los primeros 10 a 15 años.

La población en el 2025 alcanza a 46 millones de habitantes, el proceso de concentración de la población en las áreas urbanas se mantiene. La población urbana alcanza al 94 % del total de la población.

La demanda de agua se incrementa debido a la expansión de la actividad agrícola e industrial, a la difusión de las prácticas de riego y al aumento de la

población. Se construyen grandes obras de infraestructura para el aprovechamiento de los recursos hídricos.

El abastecimiento de agua potable se expande acompañando el crecimiento poblacional en las áreas urbanas, en aquellos sistemas gestionados por operadores privados, subsistiendo los problemas de cobertura en las áreas urbano-marginales y en las áreas rurales, que no resultan atractivas para la actividad privada.

Como consecuencia de la falta de regulación estatal y de la baja aplicación de legislaciones o normativas, los problemas identificados al inicio del milenio, no son resueltos y se tornan más críticos hacia el año 2025, exponiendo al sector a condiciones de extrema vulnerabilidad.

En las áreas urbano marginales y rurales crece la demanda por servicios de agua potable y saneamiento; se eleva la incidencia de las enfermedades de origen hídrico entre la población que carece de estos servicios; se incrementan los niveles de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas en las grandes áreas metropolitanas, como el Gran Buenos Aires, Rosario y Córdoba, como consecuencia del vuelco a lagos y ríos de aguas residuales domiciliarias e industriales sin tratamiento o las descarga directa a las napas; la actividad industrial, en localidades con desarrollo industrial relevante como Bahía Blanca, Río Tercero; la actividad minera, como la extracción petrolera en la Patagonia, Cuyo y el Noroeste; la aplicación indiscriminada de plaguicidas en la actividad agrícola intensiva como el cultivo de soja en las áreas chaqueña y pampeana; la contaminación y salinización de los acuíferos por el manejo inadecuado de los drenajes en los oasis de riego del Noroeste, Cuyo y la Patagonia; los conflictos internacionales derivados de la competencia por el aprovechamiento del agua de los cursos transfronterizos.

La carencia de planes de contingencia para la prevención y mitigación de los impactos negativos de los desastres naturales, son más evidentes, ya que los desastres naturales se incrementarán en manera alarmante, como consecuencia de los factores naturales incontrolables, agravados por el cambio climático que originan inundaciones y otras catástrofes, a los que se les sumarán las acciones humanas que provocan el deterioro de las defensas originales del ambiente.

Se registran fenómenos extremos de inundaciones, con crecidas extraordinarias, aluviones y anegamientos por precipitaciones intensas en áreas de llanura, siendo principalmente afectadas la región de la Cuenca del Plata, los valles pedemontanos del área cordillerana, la planicie chaqueña húmeda y la llanura pampeana; y por sequías que afectarán amplias áreas de la región húmeda, como la planicie chaqueña, el litoral y la llanura pampeana dedicadas a los cultivos de secano sin fuente alternativa y a las áreas bajo riego integral como el Noroeste, Cuyo, y los sistemas del río Negro y Colorado y la Patagonia, se acentúa el stress hídrico que ya padecen las provincias de Catamarca y La Rioja.

El notable incremento de los desastres naturales agota los recursos económicos asignados por organizaciones internacionales o por países de mayor desarrollo, para las tareas humanitarias de socorro a las poblaciones afectadas y de cooperación ulterior para ayudar a la rehabilitación física, social y económica.

No se dispone de una base de datos y de sistemas de información sobre los recursos hídricos que sustenten la gestión y faciliten la comunicación. Asimismo, se agravan las consecuencias de la escasa difusión de los problemas ambientales como la contaminación, la escasez del agua, la desertización, la erosión, o la deforestación.

El incremento de las tasas de desempleo, la profundización de las desigualdades en la distribución de los ingresos y el aislamiento de ciertos grupos sociales en busca de seguridad, deriva en que importantes sectores de la población sean progresivamente marginados del mercado.

Los organismos estatales responsables de la regulación de los recursos hídricos cada vez están más debilitados para ejercer su función ante el fortalecimiento alcanzado por las empresas privadas, que sólo prestan servicios en las áreas que resultan rentables, marginando del acceso a los servicios a importantes sectores de la población.

En este contexto, la estructura estatal verá disminuida su capacidad para resolver de manera eficiente las necesidades de la población afectada, produciéndose el colapso de los servicios de salud e incrementándose la incidencia de las enfermedades de origen hídrico.

- **Escenario 2 – El desarrollo de basará en criterios de sustentabilidad ambiental y social**

Este escenario se caracteriza por un importante desarrollo sostenido del País por la aplicación del sistema de libre mercado, el potencial de las innovaciones tecnológicas y la eficiencia de los mecanismos para regular y mitigar los impactos no deseados de cada uno de ellos, en un marco de sustentabilidad ambiental y social.

La población en el 2025 alcanza a 46 millones de habitantes, el proceso de concentración de la población en las áreas urbanas se mantendrá debido al incremento de los procesos migratorios internos, previéndose que las áreas urbanas concentrarán al 94 % del total de la población.

Una estructura productiva industrial fuerte y competitiva permite un aumento sostenido de las exportaciones y por lo tanto la reversión del déficit comercial, la superación de la recesión económica de principios del milenio y el retorno del crecimiento económico. Esta expansión económica permite el incremento del ritmo de crecimiento del PBI nacional, un paulatino descenso de las altas tasas de desempleo, hasta alcanzar niveles que permiten la aplicación, por parte del Estado de programas de asistencia y recalificación de mano de

obra, programas conjuntos con empresas privadas y otros mecanismos que posibiliten la ampliación de la ocupación, la disminución de la pobreza y la integración y complementación de la economía nacional con la de los demás países de América del Sur, a través del fortalecimiento y consolidación del MERCOSUR. Ante la disminución del riesgo País, se produce un incremento de las inversiones que son casi totalmente absorbidas por el sector privado, derivando en un notable aumento de la eficiencia y la productividad.

A través de la aplicación de los acuerdos internacionales sobre el cambio climático, la desertificación y la biodiversidad, la cooperación internacional y la participación de organizaciones no gubernamentales, el Estado con implementación de políticas basadas en criterios de sustentabilidad ambiental y social, resuelve las cuestiones sociales referidas a la aplicación de las nuevas tecnologías y sus consecuencias ambientales, alcanzando importantes logros en cuanto al control y reversión de los procesos de contaminación del agua, ya sea superficial o subterránea, con efluentes domésticos, con tóxicos provenientes de la aplicación de pesticidas y herbicidas en áreas rurales, con productos químicos o metales pesados provenientes de la actividad industrial, petroquímica o minera

La creciente toma de conciencia sobre el agua como un bien económico y social y la aplicación de principios económicos al sector hídrico se refleja principalmente a través del incremento de los capitales invertidos en el sector, la disminución de la demanda y la rápida difusión de los avances tecnológicos, especialmente en aspectos relativos a la descontaminación y desalinización de las aguas. La participación creciente de los actores sociales y las responsabilidades del manejo del agua se efectúan a escala de cuencas hidrográficas por intermedio de estructuras descentralizadas que contrapesan las fuerzas del mercado.

El negocio del agua es rentable, incrementando el interés y participación de las empresas privadas en las áreas urbanas viables, independiente de su tamaño; mientras que los servicios de las áreas menos rentables y por ello poco atractivas para las empresas privadas, son brindados por organismos municipales u organizaciones comunitarias que ven incrementada la eficiencia de su gestión y operación a través del apoyo y asistencia del Estado.

La pobreza se reduce gradualmente, no obstante algunos sectores de la población continuarán en una situación económica crítica, para los que se establece un sistema de subsidios explícitos y externos a los operadores privados, dirigidos a solventar los requerimientos mínimos de servicios, de modo que no queden excluidos del flujo de inversiones y crecimiento.

Hacia fines del período, el acceso a los servicios de agua potable, saneamiento, la producción de alimentos en áreas irrigadas, el drenaje pluvial y la protección contra las inundaciones, están asegurados para toda la población factible de ser servida, con dotaciones suficientes, adecuada calidad y a costos razonables.

El Estado se ve fortalecido en el ejercicio de su función regulatoria sobre la gestión de los recursos hídricos, a través de la aplicación de Marcos Regulatorios seguros y estables, coherentes, simples y transparentes, flexibles y progresivos y que generen comportamientos eficientes en cada uno de los actores involucrados. El gobierno limita su propia actuación en los Entes Reguladores, a fin de proteger a los prestadores de acciones arbitrarias por parte de los poderes y administraciones públicas.

El sector público y el privado consiguen el acompañamiento de los usuarios y de las organizaciones no gubernamentales en el proceso de toma de decisiones para asegurar su cooperación en la implementación del modelo

Los sistemas tarifarios se basan en los volúmenes efectivamente afectados o consumidos. Las tarifas reflejan el costo social y económico, penalizando el uso irracional del agua, especialmente donde el agua es escasa y su costo de oportunidad es alto. Esto permite el acceso a servicios eficientes y a precios adecuados al poder adquisitivo de la mayoría de la población.

## 6 EL MARCO PARA LA ACCIÓN

Para alcanzar situación planteada en la Visión del Agua en la Argentina en el año 2025 sobre la base de un desarrollo ambiental y socialmente sustentable, se ha elaborado un Marco para la Acción que contiene un conjunto de estrategias y propuestas de acción mediante cuya adopción se considerable posible pasar de las ideas a la acción y de la situación actual a la Visión 2025

Las estrategias generales identificadas y los objetivos a alcanzar para la Argentina son:

Diseñar y ejecutar programas y proyectos para lograr los siguientes objetivos:

- universalizar la medición de los servicios entregados
- transformar los patrones culturales de valoración de los servicios prestados
- reconocer y divulgar la complejidad industrial del abastecimiento de agua potable
- implantar un sistema de consumo mínimo social y de subsidios que reconozca las limitaciones de pago de una parte importante de la población

Reforma institucional del sector de recursos hídricos

- Elaboración de la política hídrica nacional y provinciales
- Reorganización y fortalecimiento institucional
- La Regulación: Marcos y Entes Regulatorios
- Participación del sector privado

Manejo integrado de los recursos hídricos

- Manejo de caudales ambientales
- Planificación del uso y aprovechamiento del agua
- Manejo de cuencas
- Aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas

Sustentabilidad ambiental

- Incorporación de la dimensión ambiental en los proyectos públicos y privados

- Prevención y reversión de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas
- Reuso de aguas residuales
- Protección contra desastres naturales y/o producidos por el hombre

#### Valoración económica y social del agua

- Sistemas tarifarios y tarifas,
- Subsidios,
- Ahorro de agua y ajuste de dotaciones,

#### Agua Potable y Saneamiento para toda la población

- Cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento
- Servicios para la población carenciada y áreas rurales
- Participación comunitaria en la gestión de los servicios

#### Mejoramiento del uso del agua en agricultura

- Mejoramiento de la eficiencia

#### Formación de capacidades, investigación y desarrollo

- Formación de recursos humanos
- Investigación y desarrollo sobre los recursos hídricos
- Sistemas de información sobre los recursos hídricos

Para cada una de las Estrategias y Objetivos identificados, se proponen las acciones que es necesario desarrollar para alcanzar la Visión del Agua en la Argentina en el Año 2025 planteada en el Capítulo anterior, conformando de esta manera el Marco para la Acción.

#### Estrategia **Reforma institucional del sector de recursos hídricos**

Objetivo Elaboración de la política hídrica nacional y provinciales

Acciones:

- Diseñar e implementar políticas hídricas en los ámbitos nacional, provinciales y regionales que incentiven el uso racional y sustentable del agua,

- Poner en vigencia un marco normativo general del agua en el contexto de la/s leyes de “Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental” que demanda la enmienda constitucional de 1994
- Promover procedimientos de autorización de concesiones y permisos de uso de agua y de vertidos que establezcan formalmente métodos de evaluación apropiados, que contemplen el uso racional y sustentable del recurso solicitado, atiendan el concepto de valor económico, social y ambiental del agua, tomen en cuenta las necesidades de preservación de las fuentes y la incorporación de la externalidades ambientales
- Proveer un marco jurídico que asegure los derechos del uso y la resolución de conflictos entre jurisdicciones administrativas y usuarios,
- Promover la adopción de mecanismos no contenciosos de resolución de conflictos, preferentemente instalados en el ámbito de organismos de cuenca.
- Fortalecer y apoyar el diseño del Plan Maestro de Gestión de los Recursos Hídricos en el ámbito nacional, que constituirá el marco para la elaboración de los planes maestros provinciales y regionales,
- Atender problemas de equidad social que garanticen a la población carenciada el acceso a universal a los servicios de agua potable y saneamiento, drenaje urbano – rural, y mitigación de efectos de inundaciones y otros desastres naturales,
- Comprometer la participación de los organismos con injerencia en la gestión del agua, las empresas del sector organismos científicos y técnicos, universidades, colegios profesionales, organizaciones no gubernamentales y los usuarios a fin de lograr de manera consensuada una política hídrica nacional, provincial y regional,

#### Objetivo Reorganización y Fortalecimiento Institucional

##### Acciones:

- Promover la jerarquización institucional de los organismos del Estado Nacional encargados de la gestión de los recursos hídricos, acorde a la importancia que tiene el sector en el desarrollo del País,
- Fortalecer las actuales instituciones o crear un organismo federal con funciones de coordinación del Plan Maestro de Recursos Hídricos; promotor de la gestión provincial; mediador en conflictos interjurisdiccionales; supervisor de la política regulatoria, de estándares mínimos de calidad y de la información del sector,
- Fortalecer las instituciones provinciales administradoras del agua

responsables de la aplicación de la normativa para el uso y preservación de los recursos hídricos,

- Crear y fortalecer organizaciones de cuencas y/o acuífero en todos los cursos fluviales y acuíferos compartidos más significativos, encargadas de las tareas de resolución de conflictos, articulación interjurisdiccional, planificación anticipada, y reconocimiento del valor económico, social y ambiental del agua, otorgando prioridad a las áreas con situaciones de mayor conflictividad intersectorial y/o interjurisdiccional,
- Promover la creación de asociaciones de usuarios de sistemas de riego para la gestión, operación y en el mantenimiento de los sistemas de distribución parcelaria, brindándoles funciones de cobro de tarifas o cánones e incluso la de sancionar el no- pago de los mismos,
- Crear o fortalecer organismos encargados de la promoción, financiamiento, construcción, asistencia y capacitación de sistemas de agua potable y saneamiento en pequeñas localidades y áreas rurales, a ser atendidas por organizaciones comunitarias (cooperativas),

#### Objetivo La Regulación: Marcos y Entes Regulatorios

##### Acciones:

- Establecer Marcos Regulatorios seguros y estables, coherentes, simples y transparentes, flexibles y progresivos que aseguren la sustentabilidad a largo plazo, la calidad y la protección de la salud de la comunidad y generen un comportamiento eficiente en cada uno de los actores involucrados,
- Garantizar la autonomía económica e independencia del poder político en los organismos reguladores,
- Promover la formación técnico – profesional de los recursos humanos de los organismos de regulación
- Establecer estándares nacionales de calidad del agua de bebida y normas de vuelco de aguas residuales domiciliarias e industriales a cuerpos de agua dulce, océano y redes colectoras, sobre la base de criterios adecuados a las particularidades regionales y del cuerpo receptor, que puedan ser aplicados y modificados según los avances científico – tecnológicos que se vayan logrando en el País,
- Establecer sistemas integrales permanentes de información, que aseguren calidad, continuidad, actualización y confiabilidad de la información del sector,
- Promover la participación de los usuarios en los organismos de regulación,

## Objetivo Participación del sector privado

### Acciones:

- Promover la participación del sector privado en la prestación y gestión de los servicios de agua potable y saneamiento, la operación de centrales hidroeléctricas, el mantenimiento de las vías navegables y la participación de los productores rurales en la operación y mantenimiento de los sistemas de riego,
- Fortalecer los mecanismos de participación privada en el sector agua potable y saneamiento, tales como las concesiones, los arrendamientos, los contratos BOOT, los contratos de servicios, etc.,

## Estrategia **Manejo integrado de los recursos hídricos**

### Objetivo Manejo de caudales ambientales

#### Acciones:

- Mejorar el conocimiento de la variabilidad geográfica y estacional de los recursos y de sus relaciones funcionales con los otros recursos naturales y ambientales en términos de productividad y equilibrio ecológico
- Implementar la clasificación de cursos y cuerpos de agua, superficiales y subterráneos según usos del agua. Establecer niveles guía, objetivos y estándares de calidad ambiental, tomando en cuenta consideraciones sociales, económicas y ambientales.
- Promover el establecimiento de caudales ambientales mínimos por tramo en función de los usos actuales y potenciales y los objetivos de calidad ambiental establecidos.

### Objetivo Planificación del uso y aprovechamiento del agua

#### Acciones:

- Promover la planificación integrada del recurso hídrico en el ámbito de cuenca (manejo estacional) y en el ámbito de regiones hídricas (manejo intercuencas)
- Promover la planificación integrada y participativa del desarrollo de los recursos hídricos, favoreciendo la articulación de las planificaciones sectoriales de la demanda en el marco de una planificación integrada de la oferta en el ámbito de cuenca
- Promover el desarrollo y acceso a tecnologías de desarrollo hídrico y productivas que permitan mejorar el aprovechamiento de los recursos

hídricos superficiales y subterráneos

- Promover las obras y acciones de desarrollo hídrico, en un marco de planificación integrada participativa y procesos informados de decisión de proyectos, incentivando la participación de capitales de riesgo del sector privado y canalizando apropiadamente inversiones públicas.
- Impulsar el desarrollo de sistemas nacional y provinciales de información sobre los recursos hídricos y ambientales vinculados (biogeofísicos y sociales) con fines de evaluación, planificación, desarrollo y control, articulados entre sí y con los sistemas de información ambiental. Deberá atender las actividades de recolección, transmisión, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información.

Objetivo Manejo de cuencas

Acciones:

- Crear y fortalecer, con el apoyo del Gobierno Nacional, Organizaciones de Cuencas y de Acuíferos en todos los cursos fluviales y acuíferos compartidos más significativos, otorgando prioridad a las áreas con situaciones de mayor conflictividad intersectorial y/o interjurisdiccional actual.
- Establecer un marco de políticas comunes acordados para todo el territorio, que contemplen criterios sobre misiones y funciones, facultades, responsabilidades, formas de organización y financiación de estas organizaciones interjurisdiccionales, sobre la base de una evolución progresiva hacia las formas más complejas que se diseñen.

Objetivo Aprovechamiento conjunto de aguas superficiales y subterráneas

Acciones:

- Promover en forma generalizada el manejo conjunto de aguas subterráneas y superficiales

Estrategia **Sustentabilidad ambiental**

Objetivo Incorporación de la dimensión ambiental en los proyectos públicos y privados

Acciones:

- Promover la realización de estudios de impacto ambiental en las etapas tempranas de la formulación de planes, programas y proyectos públicos,
- Efectuar un seguimiento y monitoreo de las consecuencias que ocasionan los proyectos de inversión sobre el ambiente (social,

económico, biofísico, construido)

- Promover la participación de universidades, centros de estudios, institutos y otros en la sistematización del conocimiento adquirido en la praxis profesional desarrollada en proyectos público-privados (literatura gris),
- Capacitar a los funcionarios, técnicos y tomadores de decisión públicos en gestión ambiental
- Promover el desarrollo de procesos informados para la toma de decisiones sobre proyectos y acciones de desarrollo hídrico de interés general que garanticen su sustentabilidad en términos de eficiencia económica, aceptabilidad social e integridad ecológica, estableciendo para ello el marco legislativo e institucional apropiado

Objetivo Prevención y reversión de la contaminación de aguas superficiales y subterráneas

Acciones:

- Implementar programas de control y reversión de la contaminación de los recursos hídricos, a fin de contribuir a su mejoramiento y a minimizar los impactos potenciales sobre el medioambiente,
- Implementar programas de recuperación de áreas de riego afectadas por salinidad y problemas de drenaje

Objetivo Reuso de aguas residuales

Acciones:

- Fomentar el reuso o reciclaje de las aguas residuales tratadas con fines agrícolas, forestales, asegurando la protección contra agentes microbiológicos y químicos de los trabajadores agrícolas, sus familias y la comunidad en general,

Objetivo Protección contra desastres naturales y/o producidos por el hombre

Acciones:

- Evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura y de los asentamientos humanos ante desastres naturales o producidos por el hombre,
- Elaborar planes de contingencia de los sistemas para asegurar la protección y mitigación de los impactos de los desastres
- Implementar sistema de alerta de inundaciones y sequías y difundir su

información

- Elaborar la cartografía de riesgos, de deterioro y de contaminación ambiental,
- Desarrollar programas de ordenamiento territorial, a fin de reorientar los asentamientos de población hacia áreas no propensas a desastres naturales

### Estrategia **Valoración económica y social del agua**

Objetivo Sistemas tarifarios y tarifas,

Acciones:

- Diseñar sistemas tarifarios de los servicios de agua potable y saneamiento, basados en la micromedición universal, que contemplen tarifas por los volúmenes efectivamente consumidos, adecuada asignación de costos, capacidad y diferenciación de la demanda, ajuste automáticos por variación de costos,
- Implementar mecanismos de revisión periódica de tarifas de los servicios de agua potable y saneamiento, a fin de adecuarlas a los planes de expansión y cambios en las normas ambientales,
- Implementar sistemas tarifarios que contemplen el pago de los derechos de uso para todas las actividades relacionada con el agua y de descarga por parte de los usuarios.

Objetivo Subsidios

Acciones:

- Formular políticas de subsidios explícitos a la población carenciada para permitir el acceso a los servicios,
- Otorgar subsidios a los prestadores para mejorar y extender los servicios de agua potable y saneamiento a las áreas urbano – marginales y bolsones de pobreza,

Objetivo Ahorro de agua y ajuste de dotaciones,

Acciones:

- Aplicar tecnologías apropiadas que contribuyan al uso racional del agua para abastecimiento humano, industrial, y agrícola través de la medición de volúmenes consumidos y afectados, asociados a regímenes tarifarios que desestimen los consumos excesivos,
- Difundir entre la comunidad la importancia del uso racionales del agua

## Estrategia **Agua potable y saneamiento para toda la población**

### Objetivo Cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento

#### Acciones

- Garantizar la calidad, cantidad, continuidad y universalidad de los servicios a toda la población,
- Rehabilitar y optimizar la infraestructura existente mediante la aplicación de tecnologías apropiadas, que contribuyan al uso racional del agua
- Expandir los servicios de agua potable y saneamiento a la totalidad de la población urbana,
- Depurar la totalidad de las aguas servidas generadas y colectadas antes de su disposición final,

### Objetivo Servicios para la población carenciada y áreas rurales

#### Acciones:

- Promocionar tecnologías de bajo costo para suministros en áreas rurales donde no sean factibles los sistemas integrados,
- Promover la participación comunitaria y la autogestión de los servicios donde no haya economía de escala.

### Objetivo Participación comunitaria en la gestión de los servicios

#### Acciones:

- Fomentar la participación de comunidad organizada en la construcción, operación, mantenimiento y gestión de sistemas de agua potable y saneamiento en pequeñas localidades urbanas o en áreas rurales,

## Estrategia :**Mejoramiento del uso del agua en agricultura**

### Objetivo Mejoramiento de la eficiencia

#### Acciones

- Desarrollar programas de modernización simultánea de la tecnología y gestión de los sistemas de riego y de las prácticas agronómicas,
- Incrementar sustancialmente la eficiencia del uso del agua en el subsector hidroagrícola, disminuyendo los derroches, fugas y usos no contabilizados
- Capacitar a los agricultores tanto en tecnología como en gestión,

organización y estructuración financiera para créditos para la actividad

**Estrategia** Formación de capacidades, investigación y desarrollo

Objetivo Formación de recursos humanos

Acciones

- Formar recursos humanos en la temática de los recursos hídricos, desde el ámbito de las carreras de grado y de posgrado (actualización especialización y perfeccionamiento),
- Formar recursos humanos para la investigación, el desarrollo científico y tecnológico en la temática de los recursos hídricos, a través de la extensión universitaria y transferencia al medio socioproductivo,
- Promover la participación de universidades, centros de estudios, institutos y otros en la capacitación de funcionarios públicos en la elaboración de cursos de capacitación.

Objetivo Investigación y desarrollo sobre los recursos hídricos

Acciones

- Propiciar la investigación básica y aplicada y el desarrollo de tecnologías adecuadas en apoyo a la modernización sectorial,
- Orientar la actividad científico – tecnológica en función de las reales demandas de los sectores productivos nacionales y/o regionales,

Objetivo Sistemas de información sobre los recursos hídricos

Acciones

- Establecer sistemas integrales de información, con mecanismos que aseguren su continuidad, permanente actualización y confiabilidad,
- Asegurar las instalaciones, equipamiento y recursos humanos necesarios para el registro y procesamiento,
- Asegurar la difusión de información confiable y el conocimiento de la problemática de los recursos hídricos a toda la comunidad
- Formar y fortalecer las redes regionales de investigación y cooperación técnica relacionadas con la gestión de los recursos hídricos

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

### Características generales del país

- BIRF (1995) La contaminación ambiental en la Argentina. Problemas y opciones. Bs.As.
- BIRF (1996) Informe Argentina: reforma de las empresas provinciales de servicios públicos: Problemas, desafíos y mejores prácticas. Bs.As.
- BIRF (1997) "Argentine - Country assistance strategy. Memorandum of the President"(Argentina – Estrategia de asistencia al País Memorandum para el Presidente) Washington
- BIRF (1998) "Argentine Republic, Bank Group strategy, Update Note" (República Argentina - Documento actualizado – Estrategia del Banco en el País) Washington
- BIRF (1999) Argentina - Sector Agua y Saneamiento – Revisión y Estrategia (Versión preliminar) Washington
- BIRF (1999) Informe de la Argentina período 2000 -. 2004 El riesgo social en la Argentina. Documento de trabajo. Bs.As.
- BIRF (1999) Informe sobre el desarrollo mundial 1998 – 1999 – El conocimiento al servicio del desarrollo Edt. Mundi-Prensa Madrid
- Boxendale, Claudia (1998) Población y Presiones Ambientales, en La Argentina Ambiental Naturaleza y Sociedad, Duran, Diana (Compiladora) Lugar Edit. de pág 175 a 189, Buenos Aires
- Carmignani, Arioaldo (1996) Modelo de organización y administración para la prestación de servicios Tegucigalpa OPS
- CEPAL (1997) Regulación de la prestación privada de servicios relacionados con el agua. CEPAL Santiago de Chile
- COFAPyS – UNICEF (1994) 1994 – 2000 Necessary Supply and Investment Goals for Drinking Water and Sanitation Services in Argentina (Necesidades de Abastecimiento e Inversiones para los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en la Argentina) Buenos Aires
- COFES (1999) Base de datos
- COFES / ENOHSA (1999) La Cobrabilidad de los Servicios de Saneamiento en la Argentina. Parte I y II Buenos Aires

- Corrales, María Elena (1998) La regulación en períodos de transición: el caso de los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina EUDEBA Buenos Aires
- Corrales, María Elena (1998) El reto del agua. Cambios institucionales en los servicios públicos por redes. Edt. Galac Caracas
- Curto, Susana (1998) Ambiente y Salud, en La Argentina Ambiental Naturaleza y Sociedad, Duran, Diana (Compiladora) Lugar Edit. de pág 191 a 204, Buenos Aires
- De Marco, Graciela (1993) Envejecimiento diferencial de la población mundial. Situación actual y perspectivas. Geodemos N° 1 PRIGEO Buenos Aires
- Duran, Diana (1998) La Argentina Ambiental Naturaleza y Sociedad, Lugar Edit. Buenos Aires
- Enkerlin, Ernesto y otros (1997) Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. International Thompson Edt. México
- ENOHSA / SPIDES (1999) Sistema Permanente de Información de Saneamiento
- EQUIS (1999) Equipo de investigaciones sociales sobre la base de datos del INDEC
- Fasciolo, G.; Meca, M.I.; Velez, O. (1998) Uso de efluentes domésticos para riego en zonas áridas. El caso Mendoza AIDIS
- Fernández Cirelli, Alicia. (1998) Agua “problemática regional” EUDEBA Buenos Aires
- Foster, Vivian (1996) Modernización y reforma del sector agua potable y saneamiento Tegucigalpa OPS
- Garavotto, María C. (1984) Arsénico en aguas de consumo humano. En 1° Coloquio argentino sobre optimización de aguas para la ingesta humana. IVESS. Mar de Plata
- Guitarrá de Maguittman, Olga (1993) Distribución de la población: Vigencia de un problema, Geodemos N° 1 PRIGEO Buenos Aires
- Haarmeyer, David y otro (1997) Capital privado en el sector del agua y saneamiento. En Finanzas y desarrollo N° 32-5 pág 32 a 35
- INDEC (1991) Instituto Nacional de Estadísticas y Censos / Censo Nacional Población Familia y Vivienda
- INDEC (1998) Estimaciones a 1998
- INDEC (1999) Encuesta Permanente de Hogares Junio de 1999

- INDEC / SIEMPRO (1999) Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación de Programas Sociales Información
- Lara, Albina (1995) Areas marginales de la actividad agropecuaria, en Contribuciones Científicas XLVII Semana de Geografía GEA Buenos Aires
- Lopez, Laura (1993) Importancia de la mujer en la estructura demográfica mundial Geodemos N° 1 PRIGEO Buenos Aires
- Malabarba, Silvia (1998) La regulación estatal en la prestación de los servicios. En Empresas de saneamiento Su transformación y regulación. Conflictos y soluciones. COFES Doc. Tec N° 5 Bs.As.
- Ministerio de Salud y Acción Social (1999) Dirección Nacional de Epidemiología Información sobre Enfermedades Datos a 1997, Buenos Aires
- Ministerio de Salud y Acción Social (1997) Dirección Nacional de Epidemiología
- Ministerio de Salud y Acción Social (1997) Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Boletín Epidemiológico
- Mitchell, Bruce (1999) La gestión de los recursos y del medio ambiente. Edt. Mundi-Prensa Madrid
- Natale, Oscar (1998) Criterio para evaluar la problemática de la calidad del agua, en Agua "Problemática Regional "Fernández Cirelli, Alicia. (Compilladora) de pág 33 a 49, EUDEBA Buenos Aires
- ONU (1998) Estudio económica de América Latina y el Caribe. Informe 1997 - 1998 Programa para el Desarrollo Humano, Washington
- OPS – OMS – OEA – PNUD - PNUMA – BID – BIRF (1996) Una oportunidad para el cambio y un llamado para la acción. OPS Washington
- OPS – OMS (1992) La salud ambiental y la gestión de los recursos de agua dulce en las Américas. Serie ambiental N° 10 Washington
- OPS – OMS (1992) Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. II Cumbre Iberoamericana de Presidentes Madrid
- OPS – OMS/ PIAS (1993) Avances en la Implementación del Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud OPS – OMS
- OPS (1993) Nuestro Planeta - Nuestra Salud, Washington
- OPS (1999) Evaluación Global de los Servicios de agua potable y saneamiento 2000. (Versión preliminar) Buenos Aires
- OPS / CEPIS (1996) Agua Un patrimonio para preservar. PUB 96.22 Lima

- Pochat, Victor (1996) Situación actual de la problemática del agua en la República Argentina en Agua "Problemática Regional "Fernández Cirelli, Alicia. (Compilladora), de pág 39 a 58, EUDEBA Buenos Aires
- Rey Balmaceda, R; Echeverría M.J. y otros (1997) Geografías de la Argentina Az Editores.
- Ringskog, Klas (1996) Sistema de participación del sector privado en la prestación de los servicios de agua y alcantarillado. En Economía del agua y sector privado. Bogotá Ministerio de desarrollo económico pág 85 a 103
- Rivera, Daniel (1997) Participación privada en el sector de agua potable y saneamiento. BIRF Washington
- Sanguinetti, Graciela (1998) Evaluación de calidad de agua para distintos usos, en Agua "Problemática Regional "Fernández Cirelli, Alicia. (Compilladora) de pág 105 a 117, EUDEBA Buenos Aires
- Schaefer, Morris (1994) Salud, medio ambiente y desarrollo – Enfoques para la preparación de estrategias en el ámbito de Países para el bienestar humano, según la Agenda 21 OPS – OMS Washington
- Subsecretaría de Gestión de los Recursos Hídricos (1997) Análisis Sectorial Informe Final Buenos Aires
- UN UNICEF (1999) Pobreza en Análisis de la Situación de la Infancia en la Argentina.
- U.S. Agency for International Development (1981). The impact of interventions in water and sanitation in developing countries. Washington
- White, G (1972) Drawers of water domestic use. University of Chicago Press. Chicago
- Yakowitz, Marilyn (Editora) (1997) Desarrollo sustentable: Estrategias de la OCDE para el siglo XXI OCDE Paris

## DEFINICIONES Y CONCEPTOS

- **Ambito de concesión/prestación:** Es el territorio dentro del cual el Prestador tiene la responsabilidad de la prestación del servicio público de agua potable y desagües cloacales en las condiciones previstas en el Marco Regulatorio y en el Contrato de Concesión.
- **Concesión:** Es el conjunto de derechos y obligaciones del Concedente y del Concesionario según lo previsto en el Marco Regulatorio, el Pliego y el Contrato de Concesión.
- **Ente regulador:** Es el Organismo, puede ser creado por Ley, Decreto u Ordenanza, y que tiene competencia para controlar y regular la prestación del servicio en un ámbito definido.
- **Marco regulatorio:** Es la (Ley, Decreto u Ordenanza) que regula la prestación de los servicios de provisión de agua potable y desagües cloacales.
- **Agua cruda:** Agua proveniente de fuentes superficiales o subterráneas susceptibles de ser potabilizada, de acuerdo a ciertos parámetros de calidad preestablecidos.
- **Fuente de agua:** Cursos o espejos de agua naturales o artificiales, vertientes, pozos surgentes o semisurgentes, napas subterráneas, o cualquier otro recurso de agua cruda
- **Aglomerado urbano:** Es un conjunto de localidades urbanas geográficamente continuas entre sí, sin interposición de zonas no urbanas, que exceden los límites de divisiones administrativas municipales o provinciales. Para diferenciarlo de su localidad principal se le antepone el adjetivo Gran: Gran Buenos Aires.
- **Agua potable:** Es el agua destinada a consumo humano cuyas características físico-químicas, microbiológicas se ajustan a la legislación vigente, resultando inocua para la salud y estética y organolépticamente aceptable para el consumidor.
- **Cobertura de agua potable/desagües cloacales en zonas urbanas:** Porcentaje de la población de un área dada que cuenta con abastecimiento agua potable y/o recolección de los efluentes cloacales, por medio de red pública.
- **Cobrabilidad:** Porcentaje de facturas abonadas sobre el total de facturas emitidas en un periodo dado.
- **Conexión domiciliaria:** Es la constituida por la prolongación de las cañerías de las instalaciones internas desde la línea municipal de edificación hasta la

cañería distribuidora de agua o colectora cloacal. De una conexión pueden abastecerse varios usuarios. **Acometida domiciliaria** (sinónimo)

- **Cuenta:** Es la identificación del usuario del servicio con el prestador, a los efectos comerciales.
- **Déficit de agua/cloacas:** Es la demanda o requerimientos de provisión de agua y/o recolección de efluentes cloacales insatisfechos.
- **Demanda de agua/cloacas:** Son los caudales o consumos de agua y/o las necesidades de recolección de efluentes cloacales, requeridos para el desarrollo de diferentes actividades (urbano/residencial, industrial)
- **Densidad de población** Es la cantidad de población, a mediados del año dividida por la superficie.
- **Desagües cloacales:** Es el sistema a través del cual se colectan los efluentes cloacales en un área urbana para su conducción hasta la planta de depuración y/o disposición final. **Alcantarillado/ Alcantarillado Cloacal/ Saneamiento** (sinónimo)
- **Efluentes cloacales:** Son aguas procedentes de los vertidos de la actividad humana, doméstica, comerciales, urbanas e industriales, etc.
- **Empresa operadora o prestadora de servicios de agua potable y/o saneamiento:** Se consideran a las empresas proveedoras y/o distribuidoras de Agua Potable de Consumo Público y/o de recolección, depuración y disposición de efluentes cloacales, a aquellas personas, naturales o jurídicas públicas o privadas, que dedican su actividad a todas o alguna de las fases de captación, tratamiento, transporte y distribución de agua potable de consumo público y recolección, transporte, depuración y disposición de efluentes cloacales.
- **Enfermedad de origen hídrico:** Es aquella provocada por un agente infeccioso con vía de entrada por la boca, siendo así el agua que se ingiere el principal medio de su propagación. Este agente puede ser microbiano o químico
- **Esperanza de vida al nacer:** Indica el número de años que un recién nacido vivirá si las pautas de mortalidad prevalecientes en el momento de su nacimiento permanecieran iguales durante toda su vida.
- **Factura de servicio:** Es el documento de cobro elaborado por la empresa prestadora del servicio, compuesto a partir de lo establecido del régimen tarifario aplicado.
- **Índice de masculinidad:** Cantidad de hombres por cada 100 mujeres en una población. Es el cociente del número de hombres dividido por el de mujeres y multiplicado por 100.

- **Localidad rural:** Es la localidad que está habitada por menos de 2.000 habitantes o el monto determinado por cada País.
- **Localidad urbana:** Es la localidad que está habitada por 2.000 o más habitantes o el monto determinado por cada País.
- **Localidad/área con servicio:** Es aquella que, en forma parcial o total tiene servicio (de agua potable o saneamiento según se trate) por red pública
- **Localidad/área sin servicio:** Es aquella que carece totalmente de servicio (de agua potable o saneamiento según se trate) por red pública
- **Localidad:** Concentración espacial de edificios conectados entre sí por calles, dentro de un área delimitada por una envolvente.
- **Macromedición de caudales:** Es el sistema empleado para cuantificar el agua producida en planta de potabilización
- **Medición de caudales.** Es el sistema empleado para cuantificar el agua suministrada
- **Medidor de caudales:** Es un elemento de registro con las características idóneas para efectuar la medición del caudal consumido. Los medidores pueden ser volumétricos o velocimétricos. **Contadores/Caudalímetros/Micromedidores** (sinónimos).
- **Población con acceso a agua potable:** Es el porcentaje de habitantes que cuenta con abastecimiento aceptable de agua potable en cantidad suficiente (incluida el agua superficial tratada o sin tratar pero no contaminada, como la procedente de manantiales, pozos excavados protegidos o que reúnen condiciones higiénicas).
- **Población con acceso a servicios de saneamiento:** Es el porcentaje de población que cuenta con conexión al sistema de desagües cloacales público, o con sistema domiciliario individual, como letrinas, pozos sépticos, retretes públicos u otras instalaciones de este tipo.
- **Población concentrada:** Es la población que habita en localidades (urbanas o rurales)
- **Población por debajo del umbral de pobreza nacional:** Es el porcentaje de la población que se sitúa por debajo del umbral de pobreza nacional. Las estimaciones nacionales se basan en estimaciones de subgrupos ponderados en función de la población a partir de encuestas sobre los hogares. En Argentina es la población cuyos ingresos no logran cubrir el costo de una canasta de alimentos mínima.
- **Población rural concentrada:** Es la población asentada en localidades rurales

- **Población rural dispersa:** Es la población asentada fuera de las localidades rurales
- **Población rural:** Es la población que reside en localidades menores de 2.000 habitantes y en las áreas que no constituyen localidades
- **Población servida con agua potable/desagües cloacales:** idem Cobertura
- **Población total:** Incluye a todos los residentes, prescindiendo de su condición jurídica o nacionalidad. Los indicadores que se presentan son estimaciones a mediados de año.
- **Población urbana:** Es la población que reside en localidades de 2.000 o más habitantes
- **Prestación de servicios** Son las actividades organizadas para hacer efectivo el abastecimiento o provisión de los servicios a los usuarios, siendo las principales: la ejecución de obras y adquisición de equipos, la operación y mantenimiento de instalaciones y equipos, y la gestión administrativa, comercial y financiera de la empresa o entidad prestadora
- **Prestador:** Entidad que presta algún servicio de saneamiento, como agua potable o desagües cloacales.
- **Prevalencia de malnutrición infantil:** Es el porcentaje de niños menores de cinco años cuyo peso por la edad está más de dos desviaciones estándar por debajo de la mediana de una población dada.
- **Producto Nacional Bruto (PNB):** Es la suma del valor agregado por todos los productos residentes, más los impuestos (menos las subvenciones) que no se incluyen en la valoración de la producción, más las entradas netas de ingreso primario (remuneraciones de los empleados y renta de la propiedad) de fuentes que no son residentes. Los datos se han convertido de moneda nacional a dólares de EE.UU, utilizando el método del Atlas del Banco Mundial
- **Producto Nacional Bruto per capita:** Es el PNB dividido por la población a mediados de año, y se ha convertido a dólares de EE.UU, utilizando el método del Atlas del Banco Mundial.
- **Regulación de la prestación de los servicios:** Es la actividad encaminada a influir y reglamentar los comportamientos de los agentes involucrados en la actividad, a través de la creación de normas de conducta y reglas tales como el otorgamiento de concesiones para la prestación, incluyendo exigencias para la concurrencia, normas sobre la calidad de la prestación y estándares técnicos, determinación de tarifas y precios, ejecución y financiamiento de inversiones, incentivos a la eficiencia, derechos y obligaciones de usuarios y prestadores, etc.

- **Sector Agua Potable y Saneamiento** Es el conjunto de organismos, instituciones, empresas y recursos existentes en el País, relacionados con los servicios de suministro de agua potable (captación, tratamiento, almacenamiento y distribución) y de alcantarillado sanitario, depuración de efluentes y disposición de excretas, tanto en áreas urbanas y urbano marginales como rurales (nucleadas o dispersas)
- **Servicio público:** Son todas las actividades que realiza la Administración Pública, de forma directa o indirecta, cuyo objetivo es la satisfacción del bien común y de las necesidades individuales de importancia colectiva, que se realiza por medio de un procedimiento público.
- **Tarifa media:** Cociente entre el total facturado y la cantidad de facturas emitidas
- **Tasa de mortalidad de menores de 2 y/o 5 años:** Es la probabilidad de que un niño nacido en el año indicado muera antes de cumplir dos/cinco años de edad, se expresa como tasa por 1.000.
- **Tasa de mortalidad infantil:** Refleja el número de niños que mueren antes de cumplir un año de edad por cada 1.000 nacidos vivos en un año dado
- **Tasa de mortalidad:** Relación entre la cantidad de muertos y la población total; expresada, por lo general en muertos por mil habitantes.
- **Tasa de natalidad:** Relación entre la cantidad de nacimientos y la población total registrada cada año.
- **Tasa media de crecimiento anual de la población:** Es la tasa exponencial de variación del período indicado
- **Tasa media de crecimiento anual del PNB:** Se ha calculado a partir del PNB en precios constantes en unidades de la moneda nacional.
- **Tasa media del crecimiento anual del PNB per cápita:** Se ha calculado a partir del PNB per cápita en precios constantes en unidades de la moneda nacional.

