



**CUENCA DEL PLATA,  
CAUCE PARA EL FUTURO.**

**Por:**

**Ing. de la Armada en Electrónica  
Néstor Antonio Domínguez (Coordinador);  
Lic. Eduardo Raúl Balbi; Lic. en Hidrografía  
Francisco Héctor Cachaza Iramont;  
Lic. en Sistemas Navales Ricardo C. Araujo;  
Lic. en Sistemas Navales Eduardo Carlos Llorens;  
y Lic. en Biología Sandra M. Vivequin**

**Buenos Aires,**

**2011**

Obra Registrada en la Dirección Nacional del Derecho de Autor, Ley 11.723, por Expte. N° 430575. Queda hecho el depósito legal.

Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial, por cualquier medio sin autorización de los autores.

## ÍNDICE

**Puntos desarrollados.**

**Página.**

**PRÓLOGO:**

**INTRODUCCIÓN GENERAL:**

**CAPÍTULO I: El concepto de “seguridad humana”:**

- 1.1) Introducción:
- 1.2) ¿Seguridad física o seguridad humana?:
- 1.3) Una primera aproximación a la Seguridad Humana:
- 1.4) Otra aproximación a la Seguridad Humana, desde la óptica del Proyecto Millennium:
- 1.5) Los grandes campos de la seguridad humana (SH):
- 1.6) Un mayor detalle del alcance de los campos:

**CAPÍTULO II: El sistema vida y su subsistema agua:**

**CAPÍTULO III: Descripción de la Cuenca del Plata desde el punto de vista del manejo del recurso agua y consecuencias de la acción antrópica en la misma:**

**CAPÍTULO IV: Comparación con el recurso agua por habitante a nivel mundial y el suministrado por esta cuenca desde el punto de vista de la seguridad humana:**

**CAPÍTULO V: Escenarios identificados, diferenciación e identificación de los posibles. Los más probables y los deseables:**

- 4.1) Conceptualización:
- 4.2) Del proceso de diagnóstico:
- 4.3) De variables e indicadores:
- 4.4) De la utilización de variables e indicadores en las técnicas de escenarios:
- 4.5) De la selección de una Técnica de Escenarios:
- 4.6) Del escenario normativo inicial:
- 4.7) De los escenarios posibles:
- 4.8) Las variables estratégicas consideradas:
- 4.9) Marco instrumental de la Técnica del Escenario Apuesta:
- 4.10) Comparación entre este conjunto de escenarios con el diagnóstico de situación actual y el escenario tendencial:
- 4.11) Evaluación y valorización de los cuatro escenarios posibles resultantes:

**CAPÍTULO VI: Los “caminostratégicos” posibles de ser transitados:**

**CAPÍTULO VII: Conclusiones:**

**Bibliografía:**

## INTRODUCCIÓN GENERAL

En los últimos años, diversos organismos, estudios y grupos de investigación a nivel mundial, han reconocido la importancia creciente del recurso “agua potable” como una de las mayores exigencias de la población planetaria, y a la vez, como una fuente de problemas y conflictos.

En particular, el Millennium Project, en sus informes anuales denominados Estado del Futuro, desde 1997 hasta el presente, ha marcado esa importancia.

De similar trascendencia es el problema alimentario, en el que el recurso “agua de riego” es una base fundamental.

Y ambos problemas se entrecruzan cada vez más con el riesgo y el problema concreto de contaminación y sus consecuencias.

Incluso, se acepta a nivel mundial la alta probabilidad de ocurrencia, en los próximos años, de conflictos de magnitud creciente por el recurso agua.

Es un hecho que Sudamérica posee innumerables fuentes de agua dulce, uno de los más escasos recursos del planeta. Ríos y cuencas fluviales, áreas lacustres, masas de nieve y hielo, y acuíferos subterráneos constituyen una verdadera reserva mundial de dicho recurso, que excede largamente el porcentaje de población global que habita esta región. Esto constituye tanto una ventaja como, según lo señalado en el párrafo anterior, y un riesgo futuro a tener en cuenta.

Los autores hemos trabajado primeramente en la determinación del objeto de estudio y luego en una elaboración interdisciplinaria que respondiera a una visión prospectiva de la problemática de la Cuenca del Plata con un horizonte temporal de 25 años.

Nuestra investigación se centra en el análisis de la importancia estratégica presente y futura de **la Cuenca del Plata desde el punto de vista del agua en sí, y sus implicaciones en torno al concepto y ámbito de la seguridad humana.**

Dado que valoramos el agua como fuente de vida, como se verá más adelante, su empleo o uso para la navegación y para la producción de energía eléctrica serán considerados, desde el enfoque metodológico, únicamente en los aspectos que influyan sobre el comportamiento natural de la Cuenca del Plata.

Desde el punto de vista del agua, consideramos que la Cuenca del Plata, cuyos ríos tienen nacientes y sirven a países limítrofes de nuestro país que son miembros del MERCOSUR, está directamente vinculada, dado su enorme caudal de agua y la vastedad de sus influencias en el entorno geográfico, con la problemática de escasez de dicho recurso vital en el mundo y con lo que pueda ocurrir en los próximos 25 años al respecto.

Tampoco nos es ajena la importancia y repercusión que ello pueda tener en la mayoría de la población del país que, por estar ligada a sus aguas, merece una consideración especial en cuanto a su **seguridad humana (1)**. En tal sentido, entendemos a Seguridad Humana como:

*“el marco, el entorno organizacional y funcional en el que cada individuo puede desarrollarse, crecer, vivir con calidad, procrear y perseguir sus metas, en equilibrio con el contexto social, político, económico, cultural y natural. Es el escenario que permite el ejercicio pleno de la libertad con responsabilidad, y otorga a cada individuo la posibilidad de ser en sí mismo, y a la vez pertenecer armónicamente a una sociedad, integrada al mundo”*

Entendemos que, al considerar un lapso de 25 años hacia el futuro, las decisiones que se adopten en relación con lo que vamos a estudiar revisten el rango de **responsabilidad intergeneracional** y tendrán influencia mucho después de la escala de tiempo adoptada para este estudio. Las mismas deben estar regidas por una **ética de la responsabilidad** a ejercitar desde cada presente y de ahora en más.

Es común el pensamiento acerca de que “todos confiamos en que la ciencia y la tecnología pueden dar soluciones a todos los problemas que nos vamos creando” (2). En este punto es bueno reconocer que, al menos por ahora, no se puede esperar que se encuentre alguna manera de producir agua potable a partir del agua de mar u otra forma de hacerlo en la cantidad y el costo que pueda satisfacer la demanda en los próximos años. Es así como recurrimos prioritariamente a la vía natural de su producción y a las formas usuales de distribución como punto de partida y referencia para nuestro ensayo.

El concepto de “seguridad humana” no puede ser desvinculado del que podríamos llamar “seguridad biológica” en general. Los seres vivos que conforman la cadena alimentaria junto con el hombre y el medio ambiente necesitan como fuente vital al agua. Su utilización es fundamental para el desarrollo del medio y sus integrantes, de modo que el ecosistema que ellos conforman debe desarrollarse logrando un equilibrio ecológico sustentable. Ello es de suma importancia para el mantenimiento de la diversidad biológica y de todas las formas de vida que ello conlleva.

Otro punto de vista que confluye a un análisis integral de esta problemática, es que el enfoque antropocéntrico de la modernidad (3) nos ha llevado tanto a un creciente uso del agua como a su contaminación, contención en diques, desvíos, etc. con foco en el uso humano casi totalmente exclusivo, no midiendo ni proyectando en profundidad – sobre todo a largo plazo - las consecuencias sobre las otras formas de vida no humanas que dependen de los recursos hídricos de esta Cuenca ni su impacto ambiental en la zona de influencia.

Se utilizará entonces un enfoque biocéntrico (3) y sistémico (4) de nuestro estudio, dado que éste sería el que podría contribuir a preservar la seguridad humana, al tener en cuenta todo lo que el agua hace por el sistema de lo viviente en el que estamos incluidos.

La historia nos indica, en líneas generales, que las carencias en las necesidades básicas del hombre (5) han llevado a situaciones de conflicto entre hombres. Ocurrió también que los más poderosos las han satisfecho en desmedro de los más débiles.

La disponibilidad del recurso “agua dulce” en abundancia cuando otros se ven sometidos a una situación de creciente escasez, en un mundo en que todo se sabe y se somete a una evaluación estratégica, es fuente de oportunidades, que si no son

aprovechadas pueden llevar a controversias, riesgos y amenazas. Todos los pueblos quieren satisfacer sus necesidades básicas y, si suponen que alguna de ellas les va a faltar, es lógico pensar que se prepararán para actuar en su satisfacción. Lo que hoy pasa con el petróleo es muy probable que dentro de 25 años comience a pasar con el agua. Aparece, entonces, el concepto estratégico de la importancia creciente de “recurso escaso” (6) que podemos asignar al agua dulce.

Cabe observar que, si bien el petróleo está ligado a la generación de energía, el agua es imprescindible e irremplazable para la vida. En síntesis, desde un punto de vista metodológico usaremos un **enfoque sistémico** de esta cuestión, partiendo de la base que el mismo consiste en la aplicación práctica de la **Teoría General de los Sistemas (7)**.

Por otra parte hemos tomado, como una de las bases de identificación general de contexto, el concepto de **seguridad humana**.

Al mismo tiempo, tratamos la problemática del **Sistema Vida**, en el que el agua funciona como agente de la vida, en forma general y, por lo tanto, consideramos como **Subsistema el del Agua**.

Este subsistema interactúa, de la manera que vamos a desarrollar, sobre las nuevas variables de la seguridad humana.

Por otra parte, esta cuenca multinacional brinda a la región diversos beneficios. El agua dulce como tal, riego, influencia climática, energía, vía de transporte, etc.

Es así como, en lo que respecta a la perspectiva de un **Sistema de Desarrollo Integral (8)** de la República Argentina, incluimos nuestro ensayo como un aporte principal al conocimiento de los **subsistemas biológico** y **cultural** y colateral de los otros dos **subsistemas** considerados por Mario Bunge: el **económico** y el **político**. De ninguna manera podemos obviar la importancia agrícola-ganadera que tiene la Cuenca del Plata para el desarrollo económico y cultural de nuestro país. Las políticas que se adopten para su adecuada administración tienen gran importancia para el país y para todos los países que, de una u otra manera, requieren de nuestros recursos alimentarios. El desarrollo de la Cuenca del Plata ha signado la historia argentina y estamos seguros que tiene lo hará con nuestro futuro.

Como punto siguiente haremos una breve **descripción de la Cuenca del Plata**, que, por las circunstancias de nuestra vida, no nos es para nada ajena.

Otro punto está dedicado a los efectos de la **acción antrópica (9)** sobre el agua de la Cuenca y las consecuencias esperables en el horizonte temporal fijado.

Se continúa con la comparación de los recursos de agua dulce de esta Cuenca en relación con la problemática global y su incidencia en la seguridad humana por regiones.

Según esta metodología, guiada por los criterios de la prospectiva, se elaborarán distintos escenarios generados hacia un **horizonte temporal (10)** a 25 años, y fundadas en el análisis de los mismos, se harán diversas consideraciones y conclusiones.

De ese modo, evaluaremos las **oportunidades, riesgos y amenazas** que surgirían como consecuencia de nuestro exceso de agua potable por habitante, los manejos de las nacientes de la Cuenca que se puedan hacer en los países limítrofes de la Región, los efectos del Cambio Global y el mal uso del agua dentro de nuestras propias fronteras. Incluiremos el análisis de las oportunidades que pueden presentársele a nuestro país, frente a los desafíos a considerar.

Cabe acotar que el tema **agua**, considerado como recurso vital para el ser humano (tanto en su condición de agua potable para consumo e higiene individual y doméstica, como el agua “saludable” para regadío y producción de alimentos), ha sido uno de los temas principales de la agenda internacional de los últimos años, y se lo considera, sin dudas, como uno de los desafíos mayores para la humanidad en las próximas décadas.

En el informe del **ESTADO del Futuro al 2002 (11)** se prevé, como ya lo hemos dicho, que en los próximos años es muy alta la probabilidad que por lo menos un conflicto armado tenga por origen la disponibilidad de fuentes de agua.

Y finalizaremos desarrollando argumentos sobre la necesidad de establecer objetivos nacionales que, para ser satisfechos, requieren la materialización de un **plan estratégico** y de un **soporte legal** que le de plena vigencia hasta que se puedan evaluar los resultados de su aplicación en base a la calidad de vida de los que se sirven de la Cuenca.

Es por lo anterior, por el reconocimiento mundial de la importancia del recurso agua y de los temas asociados ya mencionados que se nos incita a encarar el estudio de este tema, a la luz del objetivo que se menciona a continuación:

<b>OBJETIVO DE ESTUDIO</b>	<b>REFERENCIA POR CAMPO O ÁMBITO</b>
Estudiar la Cuenca del Plata, los sistemas hídricos relacionados y los acuíferos vinculados	Área físico-dinámica
Enfocar el recurso agua, como elemento esencial para consumo humano (ingestión e higiene) y para uso alimentario (con el riego, el tratamiento y la preparación que correspondan en cada caso),	Particularización por utilidad del recurso
Analizar su uso actual y futuro, los niveles, causas y consecuencias de su contaminación,	Gerenciamiento, manejo y tormento relacionado con dicho recurso
Intentar reconocer, en un horizonte temporal desde el presente hasta el 2036, los riesgos, amenazas y oportunidades (reales o hipotéticos) que pueden generar compromisos o ventajas estratégicas a nuestro país, y que puedan involucrarnos a todos.	Resultado esperado del estudio. Análisis de efectos o impactos.

#### **a) Tarea fijada.**

Primeramente se orientó el esfuerzo hacia la búsqueda de antecedentes a la luz del objetivo seleccionado.

Luego se realizó un Taller de Prospectiva con el objetivo de introducir a los miembros del Grupo en el fundamento metodológico a emplear.

Se inició el trabajo del primer paso metodológico, consistente en determinar las variables principales que gobernarían el estudio, los actores involucrados y la estructura morfológica del tema abordado.

Luego la tarea fue encarada a través de actividades a realizar por el grupo en conjunto o subgrupos determinados según los siguientes puntos:

- a) El concepto de “seguridad humana” (por el Lic. Balbi);
- b) El sistema vida y su subsistema agua (por la Lic. Vivequin y el Lic. Cachaza Iramont);
- c) Descripción de la Cuenca del Plata desde el punto de vista del manejo del recurso agua y consecuencias de la acción antrópica en la misma (por el Ing. Domínguez, la Lic. Vivequin y el Lic. Cachaza Iramont);
- d) Comparación con el recurso agua por habitante a nivel mundial y el suministrado por esta cuenca desde el punto de vista de la seguridad humana (por la Lic. Vivequin; el Ing. Domínguez; el Lic. Llorens y el Lic. Balbi);
- e) Nuevas amenazas en relación con el recurso agua de esta Cuenca (por el Ing. Domínguez; el Lic. Araujo y el Lic. Llorens);
- f) Escenarios identificados, diferenciación e identificación de los posibles. Los más probables y los deseables (por el Lic. Araujo; el Lic. Balbi y la Lic. Vivequin);
- g) Esbozo de un posible Plan Estratégico para acceder al escenario normativo (por el Lic. Araujo, el Lic. Llorens y el Lic. Balbi);
- h) Entrevistas realizadas (todos);
- i) Conclusiones (todos).

#### **d) Método empleado.**

Desde un punto de vista científico el método empleado es el del **enfoque sistémico** (como aplicación práctica de la Teoría General de los Sistemas) y, en lo que hace a la prospectiva, el **método de escenarios** como **(12)**: “Construcción de un conjunto de visiones de futuros posibles (internamente consistentes), combinando la información disponible y las posibilidades de futuro, expresadas como una narración ubicada en el tiempo futuro seleccionado”.

#### **C) CUERPO DEL INFORME ELABORADO.**

El informe ha sido encarado a través del análisis interdisciplinario de una serie de puntos que parten del **concepto de seguridad humana** actualmente en desarrollo. El desarrollo del mismo es interrelacionado y trata de ser coherente como para poder establecer las tendencias más importantes que conducirán a los posibles escenarios futuros. Nuestro objetivo es inducir a una toma de decisiones que permita ir despejando las actuales incertidumbres.

Dichos puntos son los señalados como a), b), c), d), e), f), g), h) e i) en el punto anterior **(B), c)** con los siguientes agregados:

- 1) Situación global;
- 2) Situación regional;
- 3) Situación Nacional;
- 4) Informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

El cuerpo de este informe es el que se desarrolla a continuación.

## a) **El concepto de seguridad humana.**

### a.1) **Introducción.**

La búsqueda de un concepto operativo sobre Seguridad Humana constituye un hito trascendente en la búsqueda de una agenda que nos permita, a lo largo del siglo que ha comenzado, orientar esfuerzos comunes hacia una *mejor calidad de vida*, una *mayor integración*, y por sobre todas las cosas, lograr un *desarrollo armónico y consistente de nuestras sociedades*.

### a.2) **¿Seguridad física, o seguridad humana?**

La difícil vida de nuestras sociedades, ya en zonas rurales, ya en los grandes centros urbanos, ha provocado una restricción del concepto de seguridad –o mejor, de inseguridad- al mero hecho delictivo. Secuestros, robos, violaciones, asesinatos y toda una gama de delitos similares –incluso los propios de zonas rurales- llevan a los individuos, a las fuerzas del orden y a los gobiernos a creer que la seguridad o inseguridad se limitan a este grave, pero incompleto espectro.

Simultáneamente, en los estamentos jurídicos y políticos de gran parte de Latinoamérica, un opinable intento de separar campos funcionales en términos de seguridad (o seguridad interior) y defensa, basado en discutibles interpretaciones de la historia de la región y en posiciones pseudoideológicas más discutibles aún, han terminado por crear enfoques formales, que nada tienen de funcionales ni de operativos, frente a las reales necesidades de las poblaciones.

Es imperioso, entonces, discutir y reconstruir el concepto de seguridad. O, en otras palabras, entender con claridad qué seguridad necesita el individuo y la comunidad para su desarrollo y su vida en paz y armonía. Aparece así, por este vacío de respuesta real y práctica, el enfoque de **seguridad humana**. Veamos de qué se trata.

### a.3) **Una primera aproximación a la Seguridad Humana**

La recientemente creada Comisión de Seguridad Humana de ONU (que comenzara a funcionar en el año 2000) ha avanzado en la elaboración de una definición de trabajo de Seguridad Humana, la que se centra en las graves consecuencias de las guerras, los conflictos violentos y las catástrofes. Esta definición de trabajo es:

*El objetivo de la seguridad humana es salvaguardar el centro vital de las vidas humanas de las amenazas críticas dominantes, de forma consistente con las realizaciones humanas a largo plazo*

Esta definición preliminar, ha tenido a lo largo de su debate, diversas frases alternativas, que se reflejan a continuación para dar una idea de las coincidencias y divergencias:

Frases alternativas de esta definición incluyen:

- a. *El objetivo de la seguridad humana es proteger el centro vital de las vidas humanas. (en vez de proteger: dar cubrimiento, garantizar, defender, mantener, sostener, preservar, asegurar, salvaguardar, asegurar que ..... tiene cobertura)*
- b. *El objetivo de la seguridad humana es proteger el centro vital de las vidas humanas de las amenazas críticas dominantes de manera consistente con las realizaciones humanas a largo plazo (esta fue la definición inicial)*
- c. *El objetivo de la seguridad humana es garantizar un conjunto de derechos y libertades vitales para toda la gente, sin comprometer indebidamente su habilidad de procurar otros objetivos.*
- d. *El objetivo de la seguridad humana es crear las condiciones del ambiente político, económico, social y cultural en las que la gente viva sabiendo que sus derechos y libertades vitales están aseguradas.*
- e. *El objetivo de la seguridad humana es evitar que las amenazas críticas dominantes invadan el centro vital de las vidas humanas*

#### **a.4) Otra aproximación a la Seguridad Humana, desde la óptica del Proyecto Millennium**

En un primer abordaje, entendemos a la seguridad humana como:

*“el marco, el entorno organizacional y funcional en el que cada individuo puede desarrollarse, crecer, vivir con calidad, procrear y perseguir sus metas, en equilibrio con el contexto social, político, económico, cultural y natural. Es el escenario que permite el ejercicio pleno de la libertad con responsabilidad, y otorga a cada individuo la posibilidad de ser en sí mismo, y a la vez pertenecer armónicamente a una sociedad, integrada al mundo”.<sup>1</sup>*

Somos conscientes que esta primera idea es un tanto ambigua. Por ello, preferimos explayarnos en ella a través de sus componentes. Entonces ¿qué grandes campos participan en la consolidación de un adecuado nivel de seguridad humana?

#### **a.5) Los grandes campos de la seguridad humana (SH)**

Reconocemos, en principio nueve grandes campos integrantes de la seguridad humana. En realidad, constituyen verdaderas fuerzas impulsoras, o variables estratégicas, o “key drives”, en un lenguaje más cercano a la Prospectiva. Ahora bien, cada uno de ellos tiene su propia complejidad y alcance, pero el escenario buscado solo será logrado cuando todos operen en conjunto, integrados y equilibrados.

Aparece de esta manera uno de los principios fundamentales de la seguridad humana: *el equilibrio funcional de una multiplicidad de factores y campos*. Uno solo de ellos o una parte de los mismos, no es suficiente. El principio mencionado nos da una clara referencia a la necesidad de *enfoques sistémicos, dinámicos e integrales*. Esto es, en realidad, un corolario de dicho principio.

---

<sup>1</sup> En base a un primer enfoque sobre la importancia de la seguridad humana como el mayor desafío para las relaciones internacionales (por la visión global del problema) efectuado por Jerome Glenn, Director Ejecutivo del Proyecto Millennium durante la reunión del Comité de Planificación del Proyecto el mes de marzo de 2002, un equipo liderado por Eduardo R. Balbi presenta esta definición preliminar y los conceptos que siguen, que han sido elaborados teniendo en cuenta la complejidad y las asimetrías que afectan a Latinoamérica.

Para avanzar en la morfología de la seguridad humana, decimos que sus campos constitutivos o variables estratégicas son:

- a. **La seguridad ambiental**
- b. **La seguridad social**
- c. **La seguridad cultural**
- d. **La seguridad económica y financiera**
- e. **La seguridad física y la defensa**
- f. **La seguridad jurídica y normativa**
- g. **La seguridad científica y tecnológica**
- h. **La seguridad funcional**
- i. **Y la posibilidad del ejercicio de la libertad con responsabilidad**

#### a.6) Un mayor detalle del alcance de los campos

Como puede observarse, los campos mencionados constituyen diversas áreas de extrema complejidad. Trataremos de sintetizar los alcances fundamentales de cada uno.

- a. **La seguridad ambiental**, entendida como el equilibrio entre las acciones que el hombre realiza sobre la naturaleza y el uso de lo que ésta le provee, y también el manejo del impacto que la propia naturaleza ejerce sobre el hombre.
- b. **La seguridad social**, entendida como el escenario dinámico y funcional al que todo ser humano aspira en cuanto a salud, bienestar, alimentación, necesidades básicas satisfechas, protección, entorno social amigable, sin discriminaciones ni marginaciones de ningún tipo.
- c. **La seguridad cultural**, entendida como la posibilidad de acceso a la educación y capacitación formal y continua, y también a la transmisión y respeto de los aspectos culturales propios, como base de la identidad y pertenencia, en equilibrio con la universalidad del mundo globalizado que vivimos.
- d. **La seguridad económica y financiera**, entendida como la posibilidad de lograr el desarrollo vital basado en el trabajo, el comercio y demás actividades lícitas, y la estabilidad económica y financiera que le permita al hombre proyectar sus expectativas al largo plazo, sin incertidumbres ni sobresaltos. Incluye la tendencia sostenida al desarrollo sustentable, por encima del crecimiento económico, y el derecho y respeto a la propiedad privada y al libre ejercicio de sus habilidades.
- e. **La seguridad física y la defensa**, entendidas como el ejercicio pleno de las responsabilidades del Estado en uso del monopolio de la fuerza, para asegurar tanto en la vida interna y cotidiana de las comunidades, como en relación a las amenazas internacionales y globales que puedan poner en peligro la seguridad física, patrimonial y cultural de los ciudadanos.
- f. **La seguridad jurídica y normativa**, entendida como un sistema de reglas de juego claras, estables, aplicables y adecuadas a las necesidades y aspiraciones

de la comunidad, y la aplicación plena de sus alcances, con adecuados sistemas de premios y castigos, a la luz de un concreto respeto a las libertades individuales y comunitarias, y enmarcadas en los límites de la responsabilidad de los actos privados y públicos, individuales y colectivos.

- g. **La seguridad científica y tecnológica**, entendida como la posibilidad del mayor aprovechamiento de los resultados de la investigación científica y la invención tecnológica, aplicados siempre al mejoramiento de la calidad de vida de los individuos, en total armonía con el entorno (el planeta) y las demás especies vivientes. Este campo no puede concebirse sin un marco ético que sea el sustento del progreso en C&T.
- h. **La seguridad funcional**, entendida como el funcionamiento armónico, equilibrado, justo e igualitario de la vida social en todos sus órdenes, asegurando la libre competencia, consagrando el reconocimiento a los mejores en sus campos, y generando sistemas de prestaciones y contraprestaciones orientados y basados en la equidad y la ética.
- i. **Y la posibilidad del ejercicio de la libertad con responsabilidad**, entendida como el comportamiento individual ejemplar, con las mayores libertades pero en permanente respeto hacia los demás y hacia las reglas sociales establecidas.

**b) El sistema vida y su subsistema agua.**

Anteriormente nos hemos referido a necesidad de encarar **enfoques sistémicos, dinámicos e integrales** en materia de seguridad humana es así como, cuando deseamos preservar la vida, que es nuestro bien principal y excluyente, lo hacemos desde tales enfoques. También sabemos que el agua es el principal contribuyente para sustentar la vida y que, por ahora, sólo nos consta que es nuestro "Planeta Agua" (13) el único conocido en el que, gracias al agua, hay vida. Dado que hablamos del Sistema Tierra es lógico que el sistema del agua sea un subsistema del mismo.

A todo este enfoque se le viene atribuyendo singular importancia en el mundo. La UNESCO eligió al año 2003 como el **Año Internacional del Agua Dulce** y en Kyoto (Japón) se realizó el **3er. Foro Mundial del Agua** con la concurrencia de diez mil representantes de gobierno y Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) donde se discutieron soluciones para revitalizar el suplemento de agua dulce que puede agotarse durante los próximos sesenta años si su uso no es responsable. Considerando que gracias a la situación demográfica actual y al crecimiento poblacional el hombre consume el 50% del agua dulce disponible del mundo y que este porcentaje crece cada año la humanidad se ve crecientemente afrontada con una crisis que reclama una solución concertada y eficaz para preservar su vida.

La situación se ve agravada porque, entre otros factores, la contaminación del recurso y la acción de los estratos pobres de la sociedad aceleran aún más el proceso.

Esto nos lleva a observar que la globalización de este problema obliga a resolverlo entre todos y de una manera concertada. El mismo reviste una importancia estratégica mundial y debe ser solucionado a través de una adecuada regulación de la acción humana en la utilización del recurso. Dicha acción está orientada a utilizar la naturaleza en la extracción de los productos necesarios para la subsistencia y para satisfacer los crecientes deseos que motiva el desarrollo de la humanidad. Esto ha producido efectos y alteraciones en los sistemas naturales, algunos positivos y otros negativos, unos

reversibles y otros irreversibles, unos temporales y otros permanentes, unos de efectos inmediatos y otros de larga gestación y maduración, entre ellos algunos son a veces visibles, a menudo imperceptibles y frecuentemente los resultados son catastróficos.

La explotación de los recursos naturales ha sido cada vez más intensiva y ha ejercido una presión creciente sobre las capacidades de asimilación y la **resiliencia**<sup>1</sup> del sistema natural. Dado que la sociedad actual se sustenta en una base económica que exige una cantidad cada vez mayor de recursos naturales es dable predecir que ello llevará a su deterioro y agotamiento futuro.

<sup>1</sup> Entendemos por **resiliencia** a “la capacidad de un sistema de volver a la estabilidad dinámica después de una perturbación”.

Es así como estimamos que habría que tratar de encarar la forma en que deben usarse tales recursos a fin de aumentar su eficiencia e incorporar nuevos recursos que no alteren negativamente el funcionamiento de los sistemas naturales.

Lo señalado debe analizarse desde una doble perspectiva:

- La de las leyes naturales que rigen y regulan su proceso de reproducción, así como la capacidad del medio para regenerarse y absorber el impacto de la actividad humana (resiliencia);
- La de observar, desde el punto de vista de las distintas formas de la gestión ambiental, cómo el sistema social lleva a cabo sus actividades. Esta perspectiva requiere de una estrategia con una definida institucionalidad social que considere dimensión ambiental en toda su extensión y prospectiva.

La definición de recursos naturales ha tenido múltiples expresiones. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) los ha definido de la siguiente manera (14): (**Recursos naturales**) "son todos aquellos que encuentra el hombre en su ambiente natural y que puede de alguna manera utilizar en beneficio propio".

El manejo de la sociedad contemporánea, se sustenta en la utilización masiva de los elementos naturales existentes en forma directa a través de complejos procesos de transformación. Ello conlleva la necesidad de considerar recursos intrínsecamente naturales (como la tierra, la luz solar, el aire, el agua, etc.) y los que, según el comercio internacional, han sido denominados como productos básicos (materias primas y materias procesadas (como, por ejemplo, los productos agrícolas y del mar como materias primas y el petróleo y los metales como materias procesadas).

De modo que los recursos naturales están valorados exclusivamente en función de su posibilidad de apropiación y de su valor de cambio, es decir, por su capacidad de generar rentas y por la existencia de precios que permitan su transacción en el mercado. No obstante, existen en el mercado una cantidad de recursos que no son susceptibles de apropiación ni se transan en el mercado y son utilizados por el hombre directamente y como insumos en un proceso de extracción y transformación de recursos naturales en materias primas y procesadas. La base histórica de ellos se asentaba sobre la idea, tradicional y reconocida, que serían inagotables. De esto último el **agua** y el **aire** son ejemplos típicos y la teoría económica los considera como "bienes libres", es decir, bienes que por ser tan abundantes tienen un valor nulo para cualquier usuario real o potencial.

Pero resulta que la expansión mundial de todas las actividades humanas ha exigido una utilización creciente ambos elementos (agua y aire) en términos cuantitativos y cualitativos.

No cabe duda que el agua dulce es abundante en cuanto a su **cantidad** en la Tierra si se considera que su volumen es estimado en 1500 kilómetros cúbicos; pero debe admitirse que su utilización requiere cumplir con ciertos parámetros de **calidad**. En cuanto a esto último nos consta que, debido al avance del hombre, se manifiesta un acentuado deterioro y es ello lo que ha llevado a que los problemas asociados con los recursos hídricos formen parte de la problemática planteada en las grandes conferencias mundiales desarrolladas durante los últimos años.

La no valoración económica de estos recursos ha implicado su uso en forma discrecional y predatoria por parte de quienes los disponen en demasía (como es nuestro caso) y ello, si consideramos el largo plazo, nos lleva a considerables costos sociales.

Estos elementos naturales son parte del Sistema Tierra, que es complejo, dinámico y abierto, en donde todos los componentes interaccionan entre sí y desempeñan un papel específico en su funcionamiento. Como consecuencia, las alteraciones (tanto cuantitativas como cualitativas) de uno de ellos inciden sobre el resto del sistema y lo afecta en su totalidad.

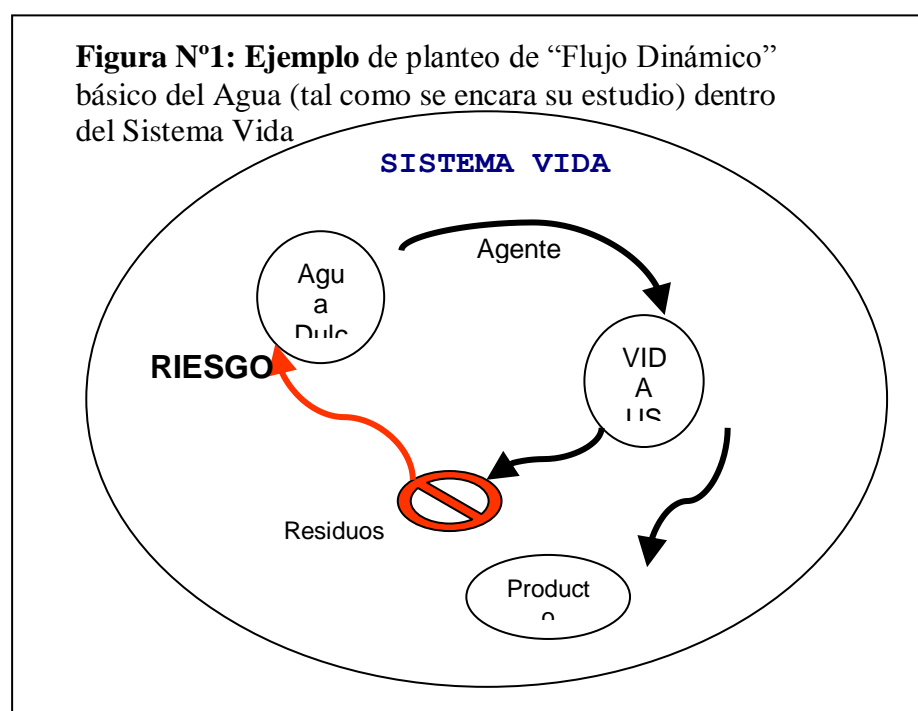
Es por todo lo anterior que la Cuenca del Plata, que nos brinda su agua dulce como un importante recurso natural para nuestro país, resulta ser un medio importante para **nuestro desarrollo integral** y posee un incuestionable valor estratégico que debe ser preservado con miras al futuro. Este estudio espera brindar elementos de juicio válidos para quienes deban tomar decisiones políticas, estratégicas e instrumentales respecto a esta Cuenca.

Debemos hacer, entonces, las siguientes consideraciones elementales sobre el agua:

- El agua es un elemento vital para LA VIDA, más allá del ser humano;
- El agua puede ser considerada técnicamente como un AGENTE;
- Este AGENTE AGUA opera sobre la vida en tres formas, funciones o dimensiones: como H<sub>2</sub>O propiamente, como elemento combinado con otros y como transportador de otros elementos

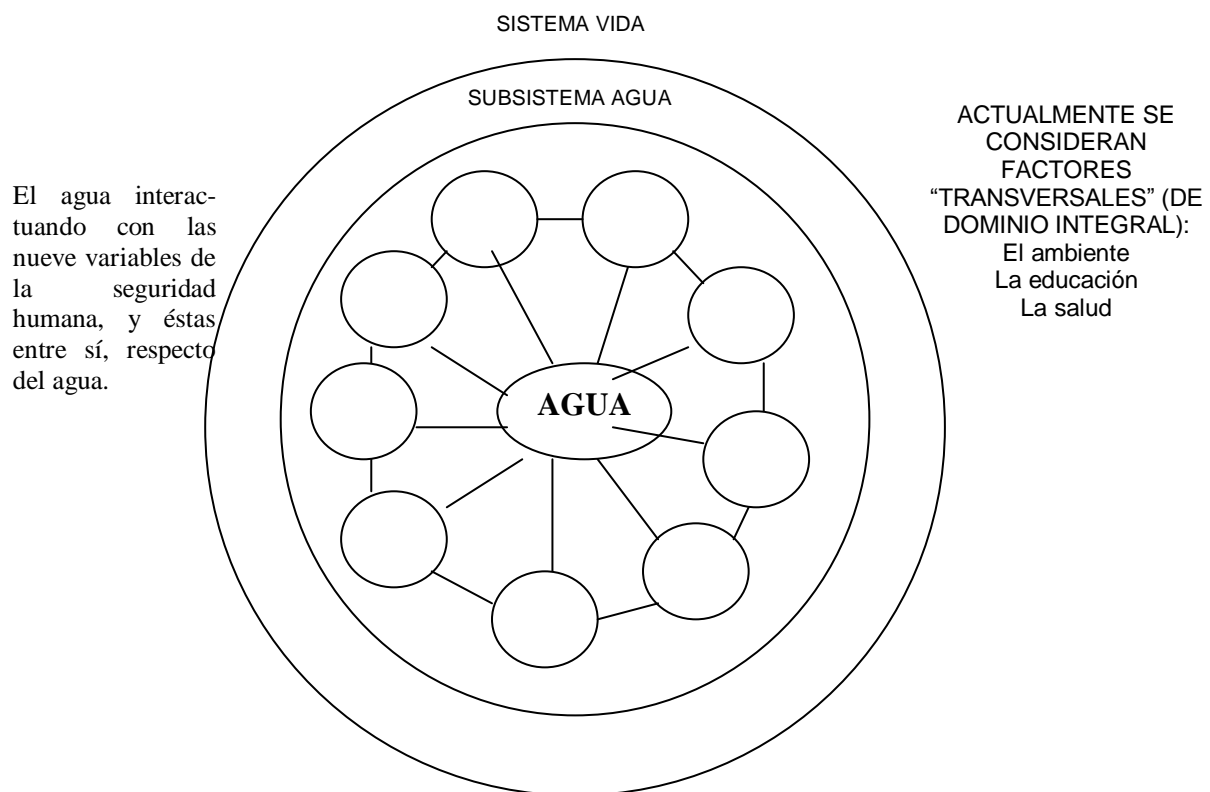
En un primer enfoque sistémico, la definición del SISTEMA a ser analizado es el **SISTEMA VIDA**. Este enfoque trasciende y sobrepasa la visión antropocéntrica habitual, considerando **TODO TIPO DE VIDA**, y en consecuencia, llevando en su seno, de manera implícita, el concepto de EQUILIBRIO.

De esta forma, un primer esquema sistémico (muy poco desarrollado) podría ser:



En este esquema, se observa al **agua dulce** como AGENTE de aporte a la vida; la vida, como usuaria del agente agua en sus distintas formas, genera a su vez productos, muchos de ellos con vida, pero también genera residuos. Estos residuos vuelven a tomar contacto con el agua, de diversas maneras, para intentar generar más vida, salvo que dichos residuos ATENTEN CONTRA LA CAPACIDAD del agua como agente de vida.

Siempre basándonos en el tema agua, entonces podríamos plantear, como una aproximación “sistémica” al proceso de estudio, al **SISTEMA VIDA**, dentro de él el **SUBSISTEMA AGUA**, pero éste en relación e interacción con los SUBSISTEMAS OPERATIVOS de la investigación, es decir, las variables estratégicas del concepto de seguridad humana. Su graficación elemental sería así:



**Figura N°2: Subsistema agua incluido en el SISTEMA VIDA.**

c) **Descripción de la Cuenca del Plata desde el punto de vista del manejo del recurso agua y consecuencias de la acción antrópica en la misma.**

La Argentina tiene una geografía que se caracteriza por:

- su extensa fachada atlántica, que le da acceso a importantes recursos pesqueros,
- su sinergia dado que, por su amplitud y variedad de climas, favorece y permite el desarrollo de la población y la actividad agropecuaria.

- el relieve de su territorio, que coadyuva a lo anterior.

Todo sumado constituye un escenario de gran diversidad climática, desde el cálido tropical y subtropical hasta el frío húmedo patagónico-fueguino y en donde la **Cuenca del Plata** es, sin dudas, la más importante unidad geofísica, en términos estratégicos, económicos, sociales, administrativos y políticos.

El sistema de la Cuenca del Plata está formado por un conjunto de recursos naturales con grandes posibilidades de aprovechamiento por parte del hombre. Dicho aprovechamiento está condicionado por el conocimiento que tengamos de sus capacidades intrínsecas y por las facultades del sistema para satisfacer las necesidades específicas de transformación del recurso y económicas de las sociedades afectadas a su utilización.

Por lo tanto el agua de esta Cuenca es un recurso natural que debe ser económicamente sustentable y que es el más importante para la gestión y la acción del desarrollo radical de una región históricamente determinante del futuro de la República Argentina.

Si vamos a una consideración de esta Cuenca dentro las vertientes hidrográficas argentinas podemos decir que éstas últimas son:

- **La Atlántica**, conformada por las cuencas que desembocan en este océano, que incluye las principales cuencas del país, tanto en términos de derrame como de áreas beneficiadas, en esta vertiente se incluye la cuenca que constituye el objeto de este informe;
- **La Pacífica**, que, no obstante estar ubicada en una estrecha franja entre las cordillera andina y la frontera con Chile, cuenta con ríos de importante caudal;
- **Las endorreicas**, constituidas por cuencas de las zonas centro y noroeste que no derraman sus aguas en ninguno de los dos océanos mencionados y cuyo derrame es mucho menor.
- 

Los aportes que estas vertientes hidrográficas realizan se pueden resumir en el siguiente cuadro:

ARGENTINA: DISPONIBILIDAD DE AGUA		
Vertiente	Derrame (Hm <sup>3</sup> )	Área Aporte (Km <sup>2</sup> )
<b>Atlántica (1)</b>	770,677	3'722,076
<b>Pacífica</b>	38,222	33,455
<b>Endorreica</b>	5,866	298,056
<b>Total</b>	814,765	4'053,587

**(1) El caudal medio incluye, para la Cuenca del Plata, 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 918.000 km<sup>2</sup>**

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

Como podemos observar la vertiente Atlántica es, por lejos, la más importante para nuestro país.

Por otra parte, las cuencas con desagüe al Océano Atlántico pueden distinguirse en dos clases:

- (a) las que se extienden en el oeste, centro y sur del país, desde las divisorias de agua de los Andes hasta la costa Atlántica; y,
- (b) **la Cuenca del Plata.**

La cuenca del Río de la Plata o del Plata se destaca claramente en la vertiente atlántica del sistema hidrográfico argentino, ya que representa el 85% del derrame total. Los principales ríos de la zona Argentina de esta cuenca, que es compartida con países limítrofes como Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay, son: el Paraná, el Uruguay, el Paraguay, el Bermejo y el Pilcomayo. En su área reside el 75% de la población del País, ubicándose las principales actividades productivas y sus ciudades más importantes.

Los ríos de esta cuenca 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, proporcionando agua para usos agrícola, pecuario, humano, hidro-energético, industrial, pesquero, recreativo y como receptor de efluentes industriales y domésticos. Varios de sus ríos son navegables, destacándose entre ellos el Paraná, el Paraguay y el Uruguay.

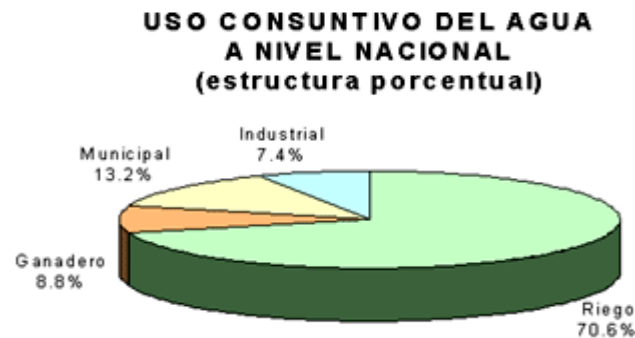
Finalmente, cabe señalar que en la Argentina se hace un uso importante de las aguas subterráneas, particularmente donde sus características, mayor estabilidad temporal, flexibilidad de uso y mejores condiciones de calidad del agua, favorecen su explotación. Sin embargo, la evaluación de estos recursos en cada una de las principales regiones hidrogeológicas es insuficiente, dada la escasez de relevamientos como en el caso de los importantes acuíferos Pampeano, Puelche y Guaraní; todos ellos vecinos o superpuestos planimétricamente con la Cuenca del Plata.

**Uso del Recurso Hídrico**

En la Cuenca el sector agrario es el que demanda o utiliza la mayor cantidad de agua, ya que absorbe aproximadamente el 79% del uso consuntivo total, desagregado en 71% para las actividades agrícolas (riego) y 9% para las pecuarias. Otros sectores importantes, que representan el consumo poblacional e industrial, registran porcentajes muy inferiores.

**Fuente: BIRF, FAO-AQUASTAT.**

Es importante observar que el agua subterránea (de los acuíferos Pampeano, Puelche y Guaraní) representa el 30% del abastecimiento para usos consuntivos, siendo especialmente importante para las actividades pecuarias e industriales.



**Figura N°3**

Este gráfico es también, en parte, representativo de la Cuenca del Plata.

### **Problemática Actual**

Los principales problemas que enfrenta la Argentina para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico de la Cuenca del Plata se refieren a la calidad del agua y a la estabilidad de sus líneas de ribera y lecho. Actualmente éstos se encuentran amenazados por la alteración antrópica del uso del suelo. Las prácticas agrícolas no conservacionistas (producción intensiva de soja), la deforestación, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso del suelo, particularmente la urbanización y canalización desproporcionados, perturban el balance hídrico y las condiciones de calidad de las fuentes.

Los principales **factores** (destacados en negrita) que influyen en la problemática actual del gerenciamiento de este recurso son los siguientes:

- 1) Las grandes **industrias** y las **actividades productivas** extensivas e intensivas son causa de contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas. 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. La salinización de las aguas y de los suelos representa una grave amenaza para la sustentabilidad del sector agropecuario. Un estudio sobre el medio ambiente en la Argentina realizado en 1995 por el Banco Mundial (Oficina Regional de América Latina y el Caribe) destacó lo siguiente:

- La contaminación ambiental en la República Argentina es mayor que la esperable de un país con desarrollo mediano a alto;
- Los problemas se hacen más serios en las áreas urbanas, en los bolsones de pobreza remanentes, en los conglomerados industriales y en los distritos comerciales centrales;
- Los tipos de contaminación comprobados son muy variados;
- Si bien existe, la contaminación rural no es considerada como grave.

Por lo anterior el informe se centró principalmente en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) de la que, por otra parte, existe más información.

Las **causas** por las que se arribó a esta situación son las siguientes:

- Aumento de la población urbana y del desarrollo industrial;
- Marco reglamentario inadecuado;
- Déficit de décadas en materia de infraestructura sanitaria y en el tratamiento de los desperdicios;
- Fragmentación de las responsabilidades institucionales y falta de coordinación interinstitucional;
- Marcos institucional y regulatorio confusos;
- **Falta de una estrategia bien desarrollada para encarar la contaminación ambiental;**
- Escasez de información ambiental (por haber escaso monitoreo);
- Falta de análisis de los efectos que estos problemas producen en la salud;
- Falta de análisis de los costos económicos.

Por lo anterior se llegó a las siguientes **conclusiones**:

1. La contaminación de las aguas subterráneas, es la más importante causa de deterioro ambiental en la Argentina dado que implica riesgos de salud para una parte importante de la población del país (sobre todo en los niveles de pobreza). Las fuentes contaminantes son los tanques sépticos, y las aguas residuales industriales;
2. La contaminación del aire y el ruido. Sobre todo en el área del AMBA. La fuente principal la constituyen los automotores;
3. Los basurales de desperdicios sólidos incontrolados. Esto es grave en relación con los residuos peligrosos;
4. La contaminación de las aguas de superficie por las aguas residuales industriales y las aguas negras. Esto produce daños a la propiedad durante las inundaciones y es más crítico en Rosario y Córdoba;
5. La capacidad y autoridad institucional para la gestión ambiental esta fragmentada entre numerosos organismos a niveles nacional, provincial y municipal. Hay superposiciones jurisdiccionales, debilidad en los controles, incumplimiento en las normas y confusión entre políticas y objetivos;
6. Es importante tener un análisis y monitoreo del medio ambiente completo y eficaz para tener bases para su control.

Las **soluciones** que entonces fueron propuestas son las siguientes:

1. Ampliar la infraestructura de saneamiento y de suministro de agua potable a una porción mayor de la población. Indudablemente que esto constituye una empresa de largo aliento y de dificultad económica dado que la gente que tiene el problema es pobre;
2. Mejorar la calidad del agua. Esto se puede lograr en buena medida dando prioridad al alcantarillado, de esta manera se mejora la calidad del agua subterránea;
3. Instalar plantas de aguas servidas y evitar que se libren aguas negras a los cursos de agua de superficie;
4. Buscar la manera más eficaz de eliminar las 47.000 toneladas anuales de residuos peligrosos que se producen en la Provincia de Buenos Aires;
5. Aprovechar la apertura de la economía para adoptar tecnologías más modernas y más limpias, lograr eficiencias operativa y ambiental mayores, ajustar la certificación ambiental, etc.;
6. El gobierno debe incentivar a las PYMES para que puedan aceptar económicamente la aplicación de las normas;
7. Lograr una cooperación mayor entre el gobierno y la industria para lograr los objetivos citados dado que los marcos legales e institucionales no son los adecuados. El cambio debe ser emprendido con reglas del juego claras;
8. El tráfico automotor debe adoptar las mismas reglas que se van adoptando a nivel global;
9. Mejorar la gestión del espacio en las ciudades y la demanda de los servicios de transporte. Para esto es necesario ensamblar las problemáticas de vivienda, trabajo y comercio.

Indudablemente que desde 1995 a la fecha la situación evaluada por el Banco Mundial no debe haber mejorado; la crisis política y económica y el notable incremento de la pobreza no alcanzan a compensar el beneficio ambiental de una menor actividad industrial. Creemos que este diagnóstico es apropiado a nuestra realidad y que tiene mucho que ver con lo que está pasando en relación con la Cuenca del Plata aunque el objetivo haya sido el país en general.

- 2) La **profundización** del río Paraná inferior (con fines de facilitar la navegación de buques de tonelaje cada vez mayor) está produciendo cambios significativos, aun no medidos y por lo tanto no ponderados, en el régimen de sedimentación del río de La Plata;
- 3) Por otra parte, y ampliando lo determinado por el Banco Mundial, cabe observar que las **enfermedades** asociadas al recurso hídrico constituyen un grave problema para la salud de la población. Estas enfermedades tienen que ver tanto con problemas epidemiológicos como con problemas de presencia de elementos tóxicos de origen industrial, minero o natural pero con efectos cancerígenos u otros riesgos para la salud pública. Este fenómeno se vive intensamente en las vecindades de la Capital Federal, en la sub-cuenca del Riachuelo-Matanza, en Partidos como La Matanza, Esteban Echeverría o Avellaneda. En Avellaneda además se sitúa el mayor foco de riesgo ambiental del país, tal es el Dock Sud.

- 4) El **clima** es otro factor que debe tomarse en cuenta. La Argentina ha soportado periódicamente fenómenos extremos de crecidas y de sequías en distintas regiones del País, que se han intensificado en las últimas décadas, propiciando fenómenos aluvionales con movimiento de grandes masas de material sólido.

**La cuenca total del Plata**, como sabemos, abarca una extensión de 3.100.000 km<sup>2</sup>, equivalente al 16,5% de la superficie de Sur América. Sin embargo cuando la consideramos en el ámbito nacional, en la Argentina, tiene una superficie de 918.000 km<sup>2</sup> que equivalen, en este caso, al 33,1% de la superficie emergida total de nuestro país.

Esta cuenca tiene un caudal medio ponderado de 23.000 m<sup>3</sup> por segundo en el Río de la Plata. El volumen principal de agua de la cuenca del Plata escurre preponderantemente por el área nordeste del Río de la Plata, en su porción Interior, donde existen naturalmente canales profundos, pasando luego al centro y suroeste (costa argentina) en sus partes Media y Exterior.

El río Paraná, cuyo caudal medio actual es de 16.000 m<sup>3</sup> por segundo en Corrientes y 15.000 en Rosario, lleva material sólido en suspensión que en la zona de ese puerto llega a sumar unos 5 millones de toneladas mensuales en épocas de caudal bajo y medio. Esta cantidad se incrementa notablemente en épocas de crecidas.

El material sólido está compuesto por sedimentos finos, una mezcla de arcilla y limo de bajo peso específico, con una parte de arena fina cuya cantidad se incrementa en épocas de crecientes.

Una parte muy importante de este material en suspensión decanta al arribar al Río de la Plata, particularmente en sus canales náuticos, mientras que los compuestos más finos y livianos suelen llegar hasta el océano Atlántico. En el río Paraná el depósito es menor por dos motivos; el primero lo provee la corriente hidráulica cuya velocidad (entre 3 y 4 nudos, en creciente) es mayor que en el río de la Plata (2 nudos) y el segundo es que los gránulos de bajo peso específico están en suspensión coloidal por ionización (de igual signo eléctrico) con el material del fondo, lo que hace que se repelan.

La carga de sólidos en suspensión que transporta el río Paraná constituida por arenas finas, limos y arcilla alcanza, a la altura del Puerto de Rosario, un valor medio anual de aproximadamente 65 millones de toneladas.

Esta materia es originaria de la alta cuenca del río Bermejo, en gran parte, y en menor medida de los ríos Paraguay y Alto Paraná.

La dinámica de este material de aporte evidentemente depende de la corriente del río Paraná que al disminuir en el Delta promueve su depósito. Las partículas más livianas, de gránulo pequeño, continúan en suspensión hasta el Mar Argentino en el Océano Atlántico.

El dragado del Paraná aguas arriba del Delta invariablemente tiene el pernicioso efecto de incrementar el embancamiento de los canales náuticos del Río de la Plata. Y además, tanto en el Río de la Plata cuanto en el Paraná, cada día es más difícil encontrar lugares en donde descargar el material dragado. Estos efectos y dificultades se han visto

incrementados a partir de los trabajos efectuados por la empresa Hidrovía S.A. concesionaria del dragado y balizamiento.

Si, como se anuncia, se sobre dragará el Paraná inferior y naturalmente también el Río de la Plata (lo lógico sería que así fuera) la variación de velocidad de la corriente, en el Paraná, teniendo en cuenta su débil pendiente de 0,015 metros por kilómetro, hasta Zárate-Campana (kilómetro 100, hasta donde llega perceptiblemente la influencia de la marea astronómica del Río de la Plata), lograría afectar la función de amortiguamiento tanto para las crecidas como para los estiajes del régimen actual (ya alterado) del Paraná.

San Pedro se encuentra en el confín meridional de la llamada “barranca viva” que geológicamente tiene un importante apilamiento sedimentario, al sur de esa barranca la línea de ribera pierde contacto con los brazos principales del Paraná haciendo, por ejemplo, riesgosa y precaria toda permanencia humana y asentamiento portuario.

El conocimiento de los Sistemas Complejos es siempre parcial y por lo tanto la mayor parte de las veces incompleto. El Principio de Precaución de uso frecuente en las sociedades evolucionadas, con múltiples especialidades y especialistas, debe imponerse en la toma de decisiones concernientes a los grandes riesgos.

## **Conclusiones**

En un horizonte a 25 años y teniendo en cuenta la necesaria contribución a realizar en lo que hace a la preservación de la “Seguridad Humana” para las generaciones venideras se puede afirmar:

### **1) Que en aquello vinculado con la “GESTIÓN HÍDRICA EN EL ÁMBITO NACIONAL” :**

Si bien teóricamente la entidad encargada de fijar y ejecutar la política hídrica nacional es la Subsecretaría de Recursos Hídricos, en la práctica la autoridad sobre el recurso está muy fragmentada y difusa.

No hay una “legislación nacional de aguas”.

Por ello lo deseable sería que a partir de la enunciación de OBJETIVOS NACIONALES alcanzables que respondan al bienestar de los ciudadanos y tengan en cuenta la inserción del ESCENARIO en la Región y el Mundo, establecer las políticas de Estado que deriven en la normativa y legislación coherente a aplicar en el mismo.

### **2) Que en lo relacionado con la “CONTAMINACIÓN”:**

Se encuentra descontrolada. Como ejemplo la ley 22.190 (ya obsoleta) establece un “régimen contravencional, sancionador y restaurador de los daños causados” que es parcialmente efectivizado por la Prefectura Naval Argentina (PNA).

**NO SE APLICAN LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN NI EL DE INCERTIDUMBRE.**

Se torna ineludible establecer la AUTORIDAD NACIONAL con funciones de control integral (científico, técnico, de gestión y policial) sobre toda acción antrópica en el ESCENARIO y asignarle responsabilidades de prevención y alerta temprana de catástrofes legislando ex post.

El caso de lo ocurrido con la República Oriental del Uruguay en relación con su instalación en su propio territorio de dos plantas destinadas a la fabricación de pasta de

celulosa para papel es paradigmático en cuanto a este tema y ha originado un conflicto que se encuentra en desarrollo.

En efecto, el Gobierno uruguayo otorgó permiso de construcción y explotación de dos plantas sobre las costas del Río Uruguay próximas a la ciudad de Fray Bentos (empresa BOTNIA) y del Río de la Plata en las proximidades de la ciudad de Colonia (empresa ENCE) entre los años 2003 y 2005. Para esto no cumplió con las obligadas consultas previas, según los tratados correspondientes, con el Gobierno argentino.

Ambas fábricas suman una capacidad de producción de 1,5 millones de toneladas anuales lo que hace que este complejo industrial sea, una vez en funcionamiento total, el mayor del mundo en la misma zona.

La fabricación de pasta de celulosa es altamente contaminante por los necesarios e importantes efluentes vertidos a los ríos, por la lluvia ácida y el olor nauseabundo. Esto es importante si se utiliza el método ECF (dióxido de cloro). No es tan así si se usa, como es el caso, el sistema TCF (libre de cloro), pero la pasta resultante es de menor calidad.

Lo concreto es que a poco de iniciarse la construcción de la fábrica de BOTNIA, la opinión pública de la ciudad argentina de Gualeguaychú (próxima a Fray Bentos) se movilizó y cortó las rutas hacia el Uruguay y los tres puentes internacionales. Las autoridades políticas nacionales y provinciales (Entre Ríos) no respondieron adecuadamente y no hicieron las consultas técnicas correspondientes como para calmar los reclamos.

Las consultas al Banco Mundial no fueron eficaces para parar el conflicto y la Argentina resolvió presentarse ante la Corte Internacional de Justicia (CIJ) con sede en La Haya (Holanda) por violación del Tratado de 1975 del Río Uruguay. El fallo de dicho Tribunal Internacional de julio de 2006 falló desestimando la pretensión argentina de paralizar la construcción de las plantas. El hecho es que BOTNIA está funcionando a pleno, ENCE se encuentra en construcción y el puente internacional de Gualeguaychú-Fray Bentos durante largo tiempo estuvo cortando la circulación con la hermana República del Uruguay.

Lo anterior marca un llamado de atención respecto al manejo político-estratégico de este tipo de conflictos internacionales por nuestra parte durante los próximos 25 años. Es sumamente importante recurrir previamente al asesoramiento técnico y, con los informes correspondientes a mano, encarar las acciones de política internacional y nacional en base a un plan estratégico y políticas de estado en la materia.

### **3) Que en lo que hace a la "SEDIMENTACIÓN NATURAL" del Paraná Inferior y el Río de la Plata:**

El sobre dragado del Río Paraná (acción antrópica) y el depósito del material sedimentario realizado con criterios no sustentables contribuye a hacer más desfavorable la circulación hidráulica del Río de la Plata y a la consecuente aceleración del embancamiento natural del mismo.

Por ello es preciso regular el aporte de sedimentos del río Bermejo. Y establecer, como ocurre en los Estados Unidos, una Política Nacional de Dragado que establezca que: *“el material extraído por medio de dragado es un recurso, y su uso en beneficio del medio ambiente debe ser alentado”*

Establecer a tales fines un grupo de inter agencias de carácter federal, dirigido conjuntamente por la Agencia Nacional del Ambiente (a ser creada) y el Organismo Nacional de Dragado (también a fundarse), constituidos en el ámbito nacional y regional para promover y brindar consistencia a los temas de dragado y proveer un foro

de resolución de conflictos a la vez de generar el intercambio de la información temprana que requieren los procesos de dragado.

Establecer un nuevo sistema de TRANSPORTE INTERMODAL en la Cuenca, que utilizando buques "feeder", mejor adaptados a la geografía, eviten el sobre dragado y permitan alimentar un puerto HUB terminal del ESCENARIO.

**4) Que en lo relacionado al “USO CONSUNTIVO PARA RIEGO” (que representa el 70,6% del caudal de la cuenca):**

El principal problema para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico se refiere a la calidad del agua. Actualmente ésta se encuentra amenazada por la alteración antrópica del uso del suelo en su cuenca de aporte.

Las prácticas agrícolas no conservacionistas, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso del suelo perturban el balance hídrico y las condiciones de calidad de los acuíferos.

La salinización de las aguas y de los suelos representa una gran amenaza para la sustentabilidad del sector agropecuario.

Por ello es necesario adoptar criterios de producción agrícola auto sustentables e impedir la explotación del suelo, como si fuera una mina de carbón, agotando sus nutrientes.

Es preciso llegar a cosechar un trigo de calidad internacional con 14% de proteínas o más y con Selenio.

**5) Que vinculado con el “CONOCIMIENTO GEOFÍSICO GLOBAL (DE SUFICIENTE DETALLE) DE LAS VARIABLES DE INTERÉS DEL ESCENARIO”:**

El “GLOBAL WATER QUALITY MONITORING STATION INVENTORY” mantiene observación actualizada de seis (6) parámetros en siete (7) estaciones de la Cuenca.

El total de estaciones del GLOBAL en el país es de doce (12), igual que en el Brasil cuyo potencial hídrico es mayor que el nuestro.

Es preciso conocer y manejar todas las variables y hacerlo además en forma sistémica cuidando lo propio.

**6) Que en términos de “NAVEGABILIDAD”:**

Está en vigor el TRATADO DE LA CUENCA DEL PLATA ratificado el 22 de mayo de 1970 y el TRATADO DEL RÍO DE LA PLATA Y SU FRENTE MARÍTIMO de 1973.

Por ello es necesario honrar cabalmente ambos tratados y por lo tanto procurar profundidades razonables en los distintos tramos de la Cuenca, adaptando los buques a la geografía y evitando trabajos de ingeniería contra natura.

**7) Que el DOCK SUD:**

Se incluye por ser representativo de las vulnerabilidades de la Cuenca. El área, ubicada a 4 km del centro de la Ciudad de Buenos Aires (Plaza de Mayo), está limitada por el río de la Plata, el arroyo Sarandí, el Riachuelo y el Canal Dock Sud.

En su interior alberga dos zonas diferenciadas por su actividad: el puerto y la zona industrial o “polo petroquímico”.

Por los aspectos que involucran a la seguridad, Dock Sud ha sido identificado por la ex Dirección Nacional de Defensa Civil (DNDC), como “el probable mayor riesgo tecnológico del país”.



## Figura N° 4

### Delimitación geográfica de la Cuenca del Plata.

#### d) EFFECTOS DE LA ACCIÓN ANTRÓPICA REGIONAL Y NACIONAL SOBRE LA CUENCA DEL PLATA.

Lo que hemos destacado como efectos localizados de la acción antrópica en la Capital Federal y el Gran Buenos Aires (**Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)**), y que ha sido establecido por el Banco Mundial como un grave riesgo ambiental, sucede, en mayor o menor medida, a lo largo de toda la Cuenca del Plata y afecta, aguas abajo, a todas las poblaciones ribereñas. Este problema no sólo afecta al agua dulce sino que, al desembocar la Cuenca en el Océano Atlántico a través del Río de la Plata, contribuye a la contaminación marina. Es de destacar que la “Comisión sobre el Desarrollo Sostenible” de la Organización de las Naciones Unidas (**14**) destaca entre los “principales problemas en los planos nacional, regional y mundial” el siguiente: “La prevención de la contaminación y degradación del medio marino por actividades realizadas en tierra y actividades de otro tipo”. En el informe del Comité Preparatorio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (**15**) se expresa textualmente:

“Un gran número de las actividades en tierra provocan la descarga de contaminantes en el mar, sea directamente, sea **transportado por los ríos** y la atmósfera: **el 40% llegan al mar por los ríos** y el 30% por la atmósfera, mientras que las actividades marítimas son responsables de un 10% de las descargas de contaminantes en el mar y los vertidos de otro 10%. La mayor parte de los contaminantes se quedan estancados en las aguas costeras”.

“Las descargas afectan sobre todo a las zonas con poco movimiento de las aguas. Los contaminantes provenientes de fuentes terrestres que suponen una mayor amenaza para el medio marino son las aguas residuales, los nutrientes, los compuestos orgánicos sintéticos, los sedimentos, la basura, los metales, los radionúclidos, el petróleo y los hidrocarburos y los hidrocarburos poli cíclicos. La erosión del suelo constituye otra fuente de contaminantes nocivos”.

El Río de la Plata tiene poco movimiento de sus aguas sobre la orilla argentina y es por ello, y en gran parte, el sumidero natural de toda la Cuenca.

Las consecuencias que esta disposición geográfica y la acción antrópica en Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y en nuestro propio país pueden tener en el Mar Argentino en los próximos 25 años debe ser materia de preocupación de las autoridades argentinas. Aquí cabe reproducir una cita del Almirante Isaac Francisco Rojas (**16**), en relación con una declaración de nuestra Academia Nacional de Ciencias (del 15 de noviembre de 1974), que dice así: “según el régimen actual de Derecho Internacional Público, el país que haya decidido utilizar las aguas de un río de una cuenca fluvial internacional en el trayecto comprendido en su territorio, debe poner en conocimiento de los otros ribereños los planes que haya proyectado y admitir las razones fundadas que se le formulen sobre los perjuicios sustanciales que les puedan ser causados”.

Como lo expresa el almirante citado este principio ha sido establecido por el Instituto de Derecho Internacional, la Internacional Law Association, el Comité Jurídico Interamericano y numerosos tratados bilaterales. Cabe consignar que han pasado tres décadas desde la publicación de dicho libro y que desde entonces las consideraciones

ecológico-ambientales en relación con el agua se han enriquecido con innumerables aportes científicos. También debe tenerse en cuenta que las utilidades de las aguas de los ríos para generar energía eléctrica o navegar son planificables y sometibles al régimen si existiera una voluntad política nacional de los gobiernos de los países involucrados de hacerlo. Las dificultades relativas a ello en cuanto a la Cuenca del Plata fueron expuestas con claridad por el almirante Rojas. Pero sabemos también que todos los países de la Cuenca no planificamos el uso sustentable del agua y que estamos pagando las consecuencias en forma creciente. A 25 años vista, la aplicación de tal régimen jurídico ante las situaciones que puedan llegar a plantearse en lo regional y mundial, será sumamente engorrosa y conflictiva. Es por ello que creemos que las diferencias planteadas por el uso energético y para la navegación podrían considerarse como pueriles frente a las que en el futuro puedan generarse en relación con la salvaguarda de la seguridad humana en todos sus aspectos.

Nuestra participación en las dos jornadas sobre “La gestión de los recursos hídricos”, realizadas por el Instituto de Derecho Internacional del Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales (CARI) el 30 de junio y 1º de julio del 2003, nos permitió tomar contacto sobre algunas realidades de las cuestiones relativas al agua dulce a través de la exposición realizada por autoridades internacionales y nacionales en esta temática. Ello permitió convalidar algunas de las ideas expresadas en este **ensayo** y, además, llamar la atención sobre la necesidad de una gestión integrada del recurso (lo que requiere de políticas integradas), sobre el concepto de “**agua segura**” (2º Foro Mundial del Agua, La Haya, Holanda, 2000) y sobre la **conflictualidad** inherente a la gestión actual del agua (prevenir conflictos, manejarlos y estar en disposición y conocimiento para solucionar controversias). **Cabe recordar aquí lo antes planteado respecto a nuestro conflicto con el Uruguay en relación con la instalación en su territorio de fábricas de pasta de celulosa en la costa de ríos internacionales.**

Nos resultaron de particular interés las exposiciones **realizadas en el CARI** de los comités de cuencas hídricas del país en cuanto a las debilidades y fortalezas demostradas en las respectivas gestiones. Algunos de los aspectos señalados son los siguientes:

- Es necesario “romper las dicotomías”: público-privado y economía-ecología;
- El Estado debe cumplir claramente con ciertos roles;
- La gobernabilidad necesaria requiere de: visión política, legislación específica, administración eficaz, planificación consensuada y gestión integral e integrada de cada cuenca;
- No hay una ley de política hídrica nacional y nos encontramos trabados en los principios rectores de lo que se debe hacer. Debe haber una política de Estado sobre esta cuestión;
- La participación ciudadana en esta materia requiere de educación, responsabilidad y conocimiento del tema. La participación **y el conocimiento son** importantes para que no sean otros los que decidan;
- El tema del agua no figura en la agenda de los políticos (probablemente porque ahora no es urgente **y excede el tiempo de su gestión**);
- Se plantean problemas internacionales e interprovinciales de difícil solución;
- La solución de los problemas requiere de comisiones técnicas y políticas. Las mismas deben actuar en forma integrada para mantener actualizados los programas y dar un frente común ante la confrontación de intereses diversos;

- Debe haber un Sistema de Emergencias Hídricas eficaz.

Lo más interesante a nuestros efectos se dijo respecto al que se concibe como **“Sistema de la Cuenca del Plata”**. Alguno de los conceptos expuestos son los siguientes:

- El pretendido Sistema está presionado por los organismos internacionales;
- Argentina propuso, a los cinco países beneficiados por la Cuenca, que para lograr un desarrollo armónico y corporativo del necesario Sistema a construir entre todos se instituyera un **subsistema de regulación del recurso**. Todos estuvieron de acuerdo menos Brasil;
- Existen diversos comités y comisiones que contemplan distintas cuestiones que se plantean en relación con la Cuenca pero su acción atenta contra la unidad, finalidad y coherencia del Sistema;
- La base necesaria de confianza no existió nunca;
- Las discusiones planteadas en las cancillerías han sido políticas y no técnicas.

Es evidente que, paradójicamente, sigue teniendo vigencia el esclarecido dictamen de eminentes juristas brasileños, citados por el almirante Rojas (**16, pág. 48**) que fue firmado el 23 de julio de 1932 y que dice así:

“(...) para la utilización de las aguas de los ríos internacionales en el interés industrial y agrícola, es indispensable **el acuerdo entre los estados ribereños**, desde que ese aprovechamiento puede influir de cualquier modo en la otra margen, si el río fuera contiguo, o en el territorio del estado vecino, si fuera sucesivo” (las negritas son de los autores).

Actualmente debiéramos agregar el interés por la **seguridad humana** a lo expresado por los juristas brasileños y meditar sobre las características de nuestros recursos hídricos señaladas por el citado almirante (**16, pág. 88**), estas son:

1º **“Alrededor del 80% del agua argentina proviene de precipitaciones que se producen en países limítrofes, principalmente en Brasil”;**

2º **“La mayor parte de nuestros caudales corren por un solo río, el Paraná, alimentador principal del Río de la Plata, área focal fundamental de nuestras comunicaciones marítimas”;**

3º **“Los caudales de los ríos Paraná y Uruguay pueden ser modificados técnicamente, fuera de la jurisdicción política argentina”;**

4º **“La zona argentina comprendida en la Cuenca del Plata (1.242.000 kilómetros cuadrados) acumula la mayor parte del potencial humano y económico de la República**. Es “la región poblada de acción histórica de esta nación” como lo señala el almirante Storni”;

5º **“Es menos probable una crisis de energía que una crisis de agua”;**

6º **“Aproximadamente un 70 por ciento de la superficie del territorio nacional es árida o semiárida”.**

(Nuevamente, las negritas son de los autores).

A las consideraciones citadas podríamos agregar la siguiente:

7º) Desde el punto de vista de nuestra **seguridad humana** podemos afirmar que se ven afectados sustancialmente los aspectos relativos a la seguridad ambiental, social, cultural, económico-financiera, física y de defensa, funcional y de ejercicio de la libertad con responsabilidad.

**d) Comparación con el recurso agua por habitante a nivel mundial y el suministrado por esta cuenca desde el punto de vista de la seguridad humana.**

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha estimado que en el lapso de tiempo considerado como “horizonte temporal” de este informe (25 años) alrededor de un tercio de la población mundial no dispondrá de agua potable.

Es un hecho que a partir del 1900 la población mundial se ha duplicado pero el uso del agua dulce se ha sextuplicado (17). La tendencia marca que la cantidad de agua dulce disponible por habitante por año será de menos de 4.800 metros cúbicos en el año 2029, cuando en la actualidad es de 6.800 metros cúbicos.

Pero tan grave como lo anterior es la mala distribución física y geográfica de este recurso escaso y vital.

Según se sabe (18) el 97,5% del agua del planeta es salada (con alto costo de potabilización) en tanto que el 2,5% restante es potable. El agua potable se distribuye de la siguiente manera: 69% en las capas glaciares de los polos (Ártico y Antártico), 2,5% en aguas subterráneas y napas freáticas y 1% en los lagos, ríos y pantanos. El uso humano de estas aguas potables se destina así: 67% a la agricultura, 19% a la industria, 9% al uso residencial y un 5% a otros usos. Pero lo más grave es que, por su mala distribución geográfica, hay zonas del planeta en situación de “**stress hídrico**” y que la redistribución se hace problemática y costosa. Las zonas con situaciones más estresantes de escasez son detalladas por el doctor Bloch en su libro (17, pág. 29) lo que más nos interesa es el cuadro por él expuesto (17, pág. 32) y que aquí reproducimos:

<u>Continente</u>	<u>Población</u>	<u>Recursos Hídricos</u>
Asia.	60%	36%
Europa.	13%	8%
África.	13%	11%
América del Norte y Central	8%	15%
América del Sur	6%	26%
Australia y resto de Oceanía	5%	1%

Si en base a estos datos establecemos un orden continental de disponibilidades de agua dulce según la relación recurso hídrico/población, llegamos al siguiente resultado:

1º) América del Sur:	4,33
2ª) América del Norte y Central:	1,87
3º) África:	0,85
4º) Europa:	0,67
5º) Asia:	0,60
6º) Australia y resto de Oceanía:	0,20

La desproporción continental es evidente y ampliamente favorable a América del Sur. Entonces, y a modo estratégicamente comparativo, utilizamos un reciente informe sobre las **reservas mundiales de petróleo** para tener otra referencia importante para meditar en relación con lo que esto puede representar para nuestro futuro (19). Consideramos que es bueno recurrir a este tipo de evaluaciones para comparar la situación estratégica actual respecto al petróleo (que da energía pero que no da vida y que, básicamente, se debe a un recurso fósil no renovable) con la que dentro de 25 años se nos podría presentar respecto al agua dulce (que da vida, movilidad y energía y es renovable):

<u>Continente</u>	<u>Población</u>	<u>Recursos petrolíferos</u>
Asia.	60%	70,2%
Europa.	13%	8,0%
África.	13%	8,0%
América del Norte y Central	8%	6,5%
América del Sur	6%	7,0%
Australia y resto de Oceanía	5%	0,3%

Si en base a estos datos establecemos un orden continental de disponibilidades de petróleo según la relación recurso petrolífero futuro/población, llegamos al siguiente resultado:

1º) Asia y América del Sur:	1,19
2º) América del Norte y Central:	0,81
3º) Europa y África:	0,62
4º) Australia y el resto de Oceanía:	0,06

Si bien aquí el recurso parece más equitativamente distribuido (desde un punto de vista continental y no nacional) en relación con la población (con la excepción de Australia y el resto de Oceanía, que también se ha visto perjudicado por la naturaleza) todos tenemos constancia de lo que ha incidido el petróleo en la economía mundial y en las recientes guerras por la afirmación del poder de la única superpotencia existente y de algunos países desarrollados dependientes de un recurso energético que no poseen dentro de sus fronteras.

Por otra parte deben destacarse las ventajas de América del Sur respecto al resto. Sobre todo son sus enormes recursos hídricos y su gran disponibilidad de irradiación solar la que le da una gran ventaja en materia de vida y de biodiversidad (factor estratégico fundamental en épocas de un notable desarrollo de las ciencias y tecnologías biológicas). Según las cifras dadas precedentemente, es evidente que el recurso agua por habitante a nivel mundial no está adecuadamente distribuido y que, en algunas regiones, es un recurso escaso que compromete la subsistencia de sus pobladores hasta el límite que, en un futuro no muy lejano, se vea comprometida su subsistencia. También es evidente que la Cuenca del Plata puede garantizar el suministro de agua dulce a la Pampa Húmeda argentina durante el desarrollo hacia un horizonte temporal muy superior al previsto en este estudio. Tan importante es esta cuenca para nosotros que nos provee del 82% del caudal de todos los ríos de nuestro país (el Noroeste, Cuyo y las Sierras Pampeanas aportan sólo el 5% y la Patagonia el 13% de los recursos hídricos superficiales).

Respecto a esta situación es dable percibir dos visiones: una de **carácter económico** y otra de **carácter social**. En ambos casos se persiguen medidas similares con fines diferentes ya que unos buscan asegurar el lucro mientras que otros plantean que el agua es un bien destinado a todos los seres vivos.

Es así como:

- La **visión económica** o **mercantilista**, le asigna un “valor económico”, y señala que el Estado no tiene capacidad para cuidar este recurso, que nadie cuida lo que es público y lo que es de todos no es de nadie. Propone la concesión de derechos privados, reconocimiento de su valor, reglas de comercialización, etc. Sostiene que el agua involucra una inversión y que como tal el derecho a recuperar la inversión y obtener una rentabilidad como en otros órdenes de la vida. Dice que la sociedad que aprende a pagar el costo del agua aprenderá a no malgastarla, contaminarla, mal usarla, etc. Como el valor del agua crece día a día, el manejo y comercialización del recurso pasará a manos de las empresas más eficientes y la competencia traerá aparejada una disminución de los costos.

Y, por otro lado,

- La **visión social**, dice que al ser el acceso al agua potable un derecho humano reconocido, corresponde a la humanidad y a sus Estados su manejo. Es así como la Organización de las Naciones Unidas declaró en Ginebra (el 27 de noviembre de 2002) que: “El agua es fundamental para la vida y la salud. La realización del Derecho Humano a disponer de agua es imprescindible para llevar una vida saludable, que respete la dignidad humana”. También estableció que el agua es un bien social y cultural y no solamente un bien económico y advirtió sobre el peligro que representa su acaparamiento en pocas manos, el acceso sólo para los que más tienen y la falta de equidad en su distribución en un clima de desprotección social y ambiental.

Si sumamos a lo dicho que, con el correr del tiempo, mientras los recursos de agua se ven progresivamente disminuidos (por la contaminación, el calentamiento global, los procesos de desertificación, etc.) la población global se incrementa; ello llevará a una situación de escasez de agua dulce nunca vivida con anterioridad por la humanidad. Queda claro que el problema no puede ser resuelto a nivel local sino que su solución pasa por el nivel mundial.

En base a lo anterior, y más allá de las especulaciones políticas, económicas y militares que podamos hacer, nos podemos plantear distintas cuestiones que tienen que ver con lo moral: ¿cuál es nuestra responsabilidad ética respecto a la supervivencia humana futura? ; ¿cómo debemos educar a nuestros hijos para que adopten una actitud solidaria al respecto?; ¿qué responsabilidad nos cabe a los argentinos respecto a los habitantes de regiones donde el agua es un recurso escaso? .... y muchas otras preguntas que podemos hacernos dentro del campo de una **ética de la responsabilidad** que nos señale qué debemos hacer desde ahora para proteger a las generaciones futuras de argentinos y de la especie humana.

La respuesta a tales preguntas debe ser parte de una estrategia global de agua para la paz y da el marco de situación para construir **oportunidades** para el futuro. Hablamos de oportunidades para la humanidad cuando lo hacemos como ciudadanos del mundo y de oportunidades para los argentinos cuando adoptamos el rol de ciudadanos de nuestro país.

De todas maneras ello no debe llevarnos a pensar que nos evitará el vernos involucrados en situaciones de **crisis** que, por el desbalance geográfico global en la distribución del recurso, tendrán vigencia regional y local. Entonces se hace necesario también plantearse una estrategia militar que tenga en cuenta la aparición de fuertes conflictos

por el agua en el futuro (“guerras por el agua”). El tenerla en demasía nos colocará en una situación similar a la de los grandes productores de petróleo en la actualidad. Tenemos claro lo expresado por Kofi Annan, Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas en el 2001, (20): “si no somos cuidadosos, las guerras futuras pasarán a ser por el agua y no por el petróleo”. Esto nos debe llevar a pensar en una ética de la responsabilidad de carácter nacional respecto a las futuras generaciones de argentinos. El asumir el doble rol de ciudadanos del mundo y de un país no será tarea fácil durante el Siglo XXI, pero es necesario hacerlo no sólo en relación con este recurso sino que en cuanto a varios otros.

Es por lo anterior que la aplicación de una ética de la responsabilidad a las cuestiones relativas al agua dulce tiene un carácter “**glocal**” (global y local) que en definitiva nos llevará a defender “nuestra agua futura” aunque sea en desmedro de lo que pueda ocurrir en otras regiones del mundo. Esta dicotomía es coherente con un proceso de globalización en el que los avances experimentados por la telecomunicación y el transporte han achicado tiempos y distancias para la comunicación entre los seres humanos en forma rápida y desde cualquier lugar. La transrecepción de información y la partida y la llegada de personas, materiales o energía siempre tienen un lugar de emisión o partida y otro de recepción o llegada. Esto es lo que plantea la dicotomía señalada y ello es inherente a la naturaleza del proceso que se vive.

En cuanto al recurso agua dulce, debe quedar claro que si no sabemos cuidarla nos la sacarán por la fuerza y entonces los planteos éticos serán tan ridículos como el llanto del rey moro que perdió la Alhambra (“No llores como mujer lo que no supiste defender como hombre”, le decía su madre).

Las “raíces del futuro”, como todas las raíces, se alimentan con agua.

Las cuencas internacionales, como lo es la Cuenca del Plata, presentan características especiales a tener en cuenta.

En el mundo hay 261 cuencas que plantean cuestiones de derecho internacional público que, según lo anteriormente afirmado, debieran ser dilucidadas, en cuanto a su uso compartido, en base a una ética de la responsabilidad que, aunque pensada por los filósofos, aún no está vigente en el derecho y la política. Ellas cubren el 45,3% de la superficie terrestre, abarcan al 40% de la población mundial y proveen el 60% de toda el agua dulce disponible en el mundo. Entre ellas, nuestra cuenca es una de las más importantes en cuanto a cantidad y calidad del recurso. Esta claro que el acceso al agua dulce es esencial para la supervivencia y la prosperidad de cualquier país y de su cultura.

Aunque hasta ahora las guerras por el agua han sido poco comunes, se sabe que la disminución de la cantidad y calidad de las aguas, especialmente las transfronterizas, ha desestabilizado regiones al ponerse en juego su supervivencia y prosperidad.

Aparecen, pues, cuestiones críticas cuando se deben tomar decisiones en relación con la administración del recurso agua. Entre un rango más amplio podemos seleccionar las siguientes:

- Un proceso equitativo a niveles global y regional ya no puede ser exclusivamente valorado por cuestiones físicas (como la producción de hidroelectricidad o el uso de ríos y lagos para la navegación);
- Una buena toma de decisiones no debe excluir a quienes adopten la función de defender a la naturaleza en pro de un desarrollo y una economía sustentables;

- Si se plantea un conflicto es necesario discriminar si el mismo se origina por el recurso agua dulce en sí o si hay razones culturales que lo impulsan;
- Es necesario saber, también, si se reclama por un derecho inherente al agua como necesidad básica o si se trata de reclamos basados en normas y leyes de aplicación;
- En cuanto a los actores en las tomas de decisiones se debe distinguir entre científicos que toman decisiones administrativas y administradores que se basan en la ciencia para explicar y decidir cuáles serán las prácticas a emplear en cada situación determinada.

Lo anterior, que no constituye un análisis exhaustivo de la cuestión, nos lleva a pensar en nuestra doble ciudadanía (como ciudadanos del mundo y como ciudadanos de un país determinado, en nuestro caso, la Argentina) y en la ambigüedad ética que plantea la cuestión ante los futuros conflictos por el agua.

Creemos que, en tiempos de paz (“agua para la paz” (21)), es lógico adoptar nuestra condición de “ciudadanos del mundo” y tratar de obviar los conflictos en la medida de lo posible. En caso de que se inicie un conflicto es bueno tener en cuenta que, en base al estudio de 1381 casos de interacciones conflicto-cooperación de la base de datos: “Transboundary Freshwater Dispute Database” elaborada por A. Wolf en el año 2002, las instancias de cooperación superaron ampliamente a las de conflicto. En estos casos es conveniente recurrir a instituciones que se han instrumentado para acceder a la cooperación a través de un diálogo constructivo aunque, resulta oportuno señalarlo, no existen agencias supranacionales que entiendan en estas cuestiones. Para estos casos resulta conveniente tener recursos humanos con conocimientos amplios sobre estos temas (expertos en relaciones internacionales, abogados y científicos y técnicos en todas las disciplinas involucradas; capaces en negociación y resolución de disputas) En el orden regional que plantea la Cuenca del Plata, es beneficioso para todos los países que gozan de sus recursos de agua dulce, llegar a una distribución equitativa de los beneficios recibidos de la naturaleza y de los emprendimientos humanos.

No obstante, si todas las instancias anteriores no dan resultado y se da el caso de “la continuación de la política por otros medios”, que constituye la **guerra** (“guerra por el agua”), deberemos hacer prevalecer la defensa de nuestra Patria, como siempre ha sido, y atenernos a la ética militar en tiempos de guerra.

Queda latente la pregunta sobre la pertinencia de la ética en el manejo de los asuntos internacionales (22). Se toman y se tomarán decisiones, sobre un recurso cada vez más escaso, teniendo en cuenta fines, medios y consecuencias a evaluar ante cada situación. Las decisiones tienen y tendrán contenido ético ligado a aspectos relacionados con la religión, la utilización a dar al recurso e imperativos culturales por parte de los **actores de la clase dirigente**. Es un hecho que la revolución de los medios y de la información ha permitido difundir, de una manera nunca experimentada en el pasado, los asuntos internacionales. En el mundo que se globaliza hay una nueva sensibilidad y solidaridad dirigida hacia los desposeídos de toda riqueza. Todos sabemos lo que es tener sed y no poder saciarla, tener un cultivo y no poder regarlo o las consecuencias de beber agua contaminada. Existe cierta conciencia de que es necesario volver al camino ético como el más práctico para el bien de la humanidad y que, en definitiva, serán las normas éticas de alcance global las que determinarán el nuevo orden mundial. Si así no fuera, deberemos sentirnos contentos de no ser miembros de las futuras generaciones.

e) **Escenarios identificados, diferenciación e identificación de los posibles. Los más probables y los deseables:**

**Conceptualización necesaria:**

En los tramos anteriores de esta investigación, se ha logrado la base de conocimiento suficiente y necesaria para una correcta aplicación (ahora, ya directamente) de la metodología prospectiva. En otras palabras, lo que antecede es el “diagnóstico integrado” sobre el tema que se investiga, sus causas, algunas de sus consecuencias, y su estado general y particular. Y este diagnóstico integrado ya ha estado **influido por** la prospectiva, pues los requerimientos de análisis y conclusivos fueron diseñados bajo parámetros, normas y fundamentos de esta disciplina. A tal extremo, que los investigadores debieron participar de un taller de introducción a prospectiva, para adaptar sus **conocimientos** y su experiencia a las necesidades (complejas, por cierto) de este planteo científico.

Debe remarcarse que en dicho diagnóstico se han considerado indicadores cuantitativos, como es tradicional, pero también (y con gran importancia), variables e indicadores cualitativos, es decir, aquellos que no pueden ser transformados (en su representación) a números, porcentajes o valores matemáticos puros.

Esta es una característica, si bien no exclusiva de la prospectiva, fuertemente diferenciadora de ésta con los patrones metodológicos habituales, sobre todo cuando estos últimos a menudo observan la realidad desde prismas parciales, esto es, desde distintas disciplinas, sin integración entre sí. Esta es una de las características relevantes de la prospectiva moderna ya que muchas veces se intuye que hay variables ocultas que al momento de plantearse el escenario real afluyen haciendo fracasar el diagnóstico.

No es nuestra intención abundar aquí en aspectos metodológicos ni epistemológicos (que los hay, y en gran cantidad y calidad) sino solamente enunciar algunas particularidades de este proceso, ya que la investigación llevada adelante, tiene por objeto **destacar** la utilidad de esta disciplina **para la evaluación futura del desarrollo de un recurso fundamental para nuestro país, como lo es el de la Cuenca del Plata, y favorecer su** análisis estratégico y del diseño de estrategias y sus acciones derivadas.

Esta etapa de **aplicación de la prospectiva**, considerada ya en otros países e instituciones, ha recorrido caminos similares a los que hoy transitamos, preñados de ejemplos, fuertes debates y contramarchas. Pero hoy, finalizando el **segundo** lustro de este nuevo **milenio** de la era cristiana, esos otros países e instituciones no solo han aceptado esta colaboración metodológica y funcional de la prospectiva a la estrategia, sino que han dado luz a un frondoso, excitante y exitoso campo que ha dado en llamarse (matices más, matices menos) “Prospectiva Estratégica”

A modo de ejemplo, desde hace más de dos décadas la prospectiva se encuentra incorporada a diversos ámbitos **de la administración pública española** y en los trabajos de investigación **correspondientes**. También en Brasil **ocurre algo similar y en Colombia**, en una de sus más prestigiosas universidades privadas, la Universidad Externado, se dicta una Especialización en Prospectiva Estratégica para particulares y

funcionarios gubernamentales. Y en otra universidad de primer nivel, el TEC de Monterrey (México) se dicta una Maestría. En Argentina, desde el 2003 se dicta un posgrado en Prospectiva Aplicada, totalmente “on-line” que cuenta con alumnos del país, de otros de la región y hasta dos alumnos de Europa.

Debe quedar aclarado que esta nueva escuela de pensamiento dentro de la disciplina Prospectiva cada vez más extendida y profundizada, no significa, en absoluto, un reemplazo de las escuelas estratégicas tradicionales ni de las surgidas con diversidad, velocidad e intensidad en las últimas dos décadas del siglo pasado. Es una más, de probada eficacia y complementaria de los análisis tradicionales, sean estos cartesianos, mecanicistas o sistémicos. Es evidente que un trabajo conjunto entre cultores de la Prospectiva y estrategas y analistas tradicionales de cualquier orientación en un plano interdisciplinario tiene que ser positivo para un estudio como el que aquí planteamos.

La Prospectiva Estratégica se ha nutrido, y ha logrado una increíble simbiosis, entre la prospectiva tradicional (diferenciando sus dos estadios: el primero, muy cerca de un avanzado sistema de Inteligencia Estratégica; el segundo: en apoyo directo a la calidad del proceso decisional); partes importantes de dichas escuelas estratégicas; obviamente funciones fundamentales del planeamiento - sea éste entendido como “capítulo separado de la estrategia” o como parte indisoluble (incluso no diferenciable) de ella - y el complejo proceso decisional, sin olvidar dos enfoques sumamente importantes: la auditoría de gestión (algo más abarcativo que la denominada supervisión de la acción planeada) y la prevención de conflictos (esto es, en una grosera mención, hacer estrategia para no tener que “combatir” o dirimir complejas situaciones de crisis).

Cabe mencionar también que la más nueva línea de investigación que se viene desarrollando en múltiples aplicaciones y cuyo origen, por lo menos en la organización básica de los conocimientos y desafíos es nuestro país, trata de la “gestión de riesgo”, en la que la prospectiva tiene un rol imprescindible.

Estos comentarios permiten avanzar hacia (y a la vez, sostienen) los siguientes puntos, que preceden al ingreso concreto en el diseño y evaluación de escenarios.

### **Del proceso de diagnóstico.**

Los capítulos que anteceden y, que como ya se enunció, constituyen el diagnóstico esencial para un estudio prospectivo, que fue elaborado bajo las necesidades, parámetros y fundamentos propios de la prospectiva, como la ciencia/arte que lo constituye y abarca.

Así, un primer paso fue un profundo análisis sistémico, el que (en honor a la brevedad) permitió describir un sistema con sus subsistemas componentes, elementos y fundamentalmente, sus relaciones e interacciones, con el objeto de aprehender el “qué” del tema, su “para qué” (obviamente, en función de efectos o resultados esperados, deseados y/o posibles) y sobre todo, los “por qué” de esta compleja problemática.

Una vez diseñado lo que puede denominarse el “modelo sistémico” del tema a investigar, diversos elementos de fuertes técnicas analíticas, unas descriptivas y otras interpretativas, fueron aplicados sobre los antecedentes, datos y documentos existentes.

Características del análisis estructural, del análisis morfológico, de árboles de pertinencia permitieron conocer más profundamente las estructuras de sistemas y subsistemas, y su estado actual.

Principios de técnicas como MICMAC (Matriz de Impactos Cruzados-Multiplicación Aplicada a una Clasificación), MACTOR (Marca Registrada de un método de juego de actores), CEYR (técnica que lleva adelante un proceso de **interrelación** de causa-efectos, y luego, por vía del reemplazo de los comportamientos esperados, analiza escenarios tendenciales), APER (técnica que analiza las percepciones de los actores frente a los procesos de interacción, con el objeto de intentar deducir las probables conductas y actitudes de los mismos) y otras, fueron utilizados en diversas oportunidades para poder llegar a una síntesis coherente, plausible, integral y útil de esta temática que por su complejidad ya reiterada, escapa a la posibilidad de elaborar informes sucintos. La aplicación de las herramientas clásicas hubiera sido lo ideal, pero ni el tiempo, ni la cantidad de analistas, y el hecho de no contar con un presupuesto, se lo permiten a este reducido grupo. De allí la razón del camino adoptado que como se observará no adolece de fortaleza.

Todo este trabajo previo, estuvo orientado a la posibilidad de una correcta detección de las principales variables e indicadores, que constituyen un requerimiento insoslayable de la prospectiva y que más adelante fueron usados en la aplicación de la técnica respectiva, como se verá.

De esta forma, el diagnóstico no solo contiene una serie de datos importantes, sino que es, por su organización metodológica, una información procesada útil para este tipo de investigaciones, que a la vez, logra, en pocas páginas (dada la magnitud del tema) brindar los datos y contenidos necesarios para proseguir la tarea.

### **De variables e indicadores.**

En este punto seremos extremadamente breves. Como ya **fue** dicho, se tomaron variables e indicadores cuantitativos y otros cualitativos. En este aspecto, nos encontramos con importantes dificultades. En síntesis, algunas de ellas son:

- Las variables e indicadores habitualmente estudiados, tanto en nuestro país, como en otros y en organismos internacionales, son de orden cuantitativo.
- Esto significa que las variables e indicadores cualitativos, **podrían no estar** definidos y, mucho menos, “medidos” o analizados.
- Tuvimos, pues, que encarar su definición, su operacionalización y valoración, según criterios elaborados “ad hoc”.
- Si bien el auge del tema de investigación de la Cuenca del Plata a niveles político y científico ha crecido sustantivamente, al abordar los registros cuantitativos, se observaron grandes vacíos de información, información divergente (y por lo tanto, no confiable) y disparidad de criterios de validación o medición. En especial los referidos a nuestro país.

- Las complejidades estructural, funcional y dinámica del tema, hizo más difícil la selección, medición y análisis de dichas variables.

En consecuencia, nos encontramos con un “escenario” de investigación amplio, poco definido en muchos de sus aspectos y con graves falencias de datos básicos.

**Por medio de** una tarea ordenada y secuencial **se pudieron** superar estas falencias, y arribar a la información necesaria para elaborar los escenarios.

### **De la utilización de variables e indicadores en las técnicas de escenarios**

Todas las técnicas de escenarios disponibles (de las que hablaremos en el punto siguiente) tienen un proceso común, por lo menos en la primera parte del trabajo de diseño de los escenarios exploratorios (o de posible ocurrencia)

Se trata de un complejo proceso de unificación de la enorme cantidad de variables analizadas hasta ahora, para llegar a un reducido número (habitualmente, menos de una docena) de variables muy importantes, o bien, “nuevas variables” que aparecen por la unión de otras.

Esta unión de variables tiene un proceso muy ajustado y delicado. Esta **subsumisión**, si se nos permite el término, se realiza en base a diversos parámetros, que son a su vez, condiciones de validación de este proceso. En particular, debemos combinar parámetros tales como: coherencia, pertinencia, jerarquía, dependencia causal, etc.

De esta manera se logra llegar a un número de variables que es “manejable”, es decir, con las que se puede trabajar en el diseño de los escenarios.

Según los autores, estas nuevas “grandes variables” pueden llamarse fuerzas impulsoras, macro-variables, variables principales o núcleo, llaves de manejo (key-drives, en inglés), etc.

En todas las técnicas, cada uno de los escenarios exploratorios creados incluye, siempre la totalidad de dichas variables. La variación se da en el comportamiento diferenciado de ellas, lo que a la vez, establece un número elevado de posibilidades combinatorias.

En un punto posterior, al hablar de la técnica seleccionada para este caso, volveremos sobre el tema de las variables que sirven directamente al análisis prospectivo.

Lo que debemos resaltar, es que en este proceso no se descartan variables (salvo en el particular caso que una variable sea considerada “invariante”). Es realidad, todas las variables estarán presentes, pero no ya de una forma explícita e individual, sino formando parte de estas fuerzas impulsoras.

En otras palabras, esas fuerzas impulsoras son verdaderos “sistemas de variables” con las condiciones antes enunciadas. Sistemas de “alta potencia”, capaces de influir marcadamente en los rumbos que los escenarios pueden tomar.

## De la selección de una Técnica de Escenarios.

A esta altura de la investigación, **disponíamos de** diversas técnicas de escenarios. Cabe resaltar que es común encontrar, especialmente en la literatura actual para el **mundo** de los negocios, hablar de “el Método de escenarios”. En un sentido estricto, éstas tienen en realidad, nivel de técnicas, más que de método. Por ello, las nominamos de esa manera.

**Disponiendo de** la “caja de herramientas” **como método** disponible, estudiamos la aplicación de la técnica elaborada por Schwartz, otra, muy similar, dada por Coates y Jarrat, una más (en realidad, un proceso analítico) propuesto por Van Der Heijden, y la sugerida por T. Gordon, desde “The Futures Group”

Todas ellas, con sus particularidades y matices, siguen el mismo recorrido metodológico. Diseño de un grupo de escenarios exploratorios o posibles, diseño de un escenario normativo o deseado, validación, evaluación y “medición de impactos” de estos últimos (la medición de impactos mencionada tiene por objeto determinar, entre otras cosas, los riesgos y las oportunidades que cada escenario brinda).

Además, para el diseño básico de escenarios tendenciales, contábamos con la técnica CEYR, desarrollada en **la** Argentina recientemente.

A esta batería de técnicas, agregamos otra, que tiene una serie de diferencias instrumentales, pero no conceptuales ni en la utilidad de sus resultados, que es la denominada Técnica del Escenario Apuesta, originada en los claustros y experiencias conducidas por Godet, y afinada para su aplicación práctica por Mojica.

Se inicia así el arduo **e intensivo** paso de selección de la técnica a utilizar. Para ello, un análisis pormenorizado sobre el tema, su estructura sistémica, las calidades y categorías de las variables, y la determinación de un “criterio de utilidad” del estudio. Respecto de esto último, nos acercamos, **con un objetivo claro para nuestro trabajo, a intentar** generar una “alerta temprana” para los intereses y responsabilidades del **país**, criterio que es concordante y coherente con uno de los objetos de aplicación más reconocidos de la perspectiva: la anticipación, motivadora de la conducta estratégica de prevención.

De este proceso, surgió como la más apropiada, la técnica del escenario apuesta, que en definitiva es la que sirvió de continente metodológico para lo que sigue.

## Del escenario normativo inicial

En temprano momento de este proceso, se elaboró un primer esbozo de un escenario normativo. Este escenario, muy elemental por cierto, ya que fue el producto del taller de introducción a esta disciplina que hicieron los investigadores, pese a su anticipada elaboración (antes de comenzar con el diseño final de las variables e indicadores) es elocuente y fue significativamente motivador para partes importantes de la investigación.

Por lo tanto, sin correcciones, adjuntamos a continuación la planilla resumen de dicho escenario, tal como surgió en su momento, y al solo efecto de agregar un ejemplo del trabajo interdisciplinario que ha sido la norma durante esta investigación:

## ANÁLISIS DE ESCENARIO NORMATIVO.

**Definición del Escenario:** La Cuenca del Plata en tanto recurso hídrico de uso consuntivo y como corredor logístico de transporte fluvial. Con inclusión de los acuíferos relacionados.

### 1. DETECCIÓN DE VARIABLES/ FUERZAS

Escenario de entorno específico, incluyendo todos los sistemas y subsistemas asociados directamente

Seleccione las variables o “fuerzas” que a su juicio, son las llaves de manejo de este escenario. Una vez elegidas, describa muy brevemente su estado actual, y el estado que usted desearía que tuviera dentro de los próximos 25 años.

VARIABLE O FUERZA	ESTADO ACTUAL O DIAGNÓSTICO	TENDENCIA / EVOLUCIÓN DESEADA PARA LOS PRÓXIMOS 25 AÑOS
GESTIÓN HÍDRICA EN EL ÁMBITO NACIONAL	Si bien teóricamente la entidad encargada de fijar y ejecutar la política hídrica nacional es la Subsecretaría de Recursos Hídricos, en la práctica la autoridad sobre el recurso está muy fragmentada y difusa. No hay una “legislación nacional de aguas”.	A partir de la enunciación de OBJETIVOS NACIONALES alcanzables que respondan al bienestar de los ciudadanos y tengan en cuenta la inserción del ESCENARIO en la Región y el Mundo, establecer las políticas de Estado que deriven en la normativa y legislación coherente a aplicar en el mismo.
CONTAMINACIÓN	Descontrolada. Como ejemplo la ley 22.190 (ya obsoleta) establece un “régimen contravencional, sancionador y restaurador de los daños causados” que es parcialmente efectivizado por la Prefectura. NO SE APLICAN LOS PRINCIPIOS DE PREVENCIÓN NI EL DE INCERTIDUMBRE.	Establecer la AUTORIDAD NACIONAL con funciones de control integral (científico, técnico, de gestión y policial) sobre toda acción antrópica en el ESCENARIO. Asignarle responsabilidades de prevención y alerta temprana de catástrofes. Legislar ex post.
SEDIMENTACIÓN NATURAL	El sobre dragado del Río Paraná (acción antrópica) y el refulado del material sedimentario realizado con criterios no sustentables contribuye a hacer más desfavorable la circulación hidráulica del Río de la Plata y a la consecuente aceleración del embancamiento natural del mismo.	Regular el aporte de sedimentos del río Bermejo.  Establecer, como en los Estados Unidos, una Política Nacional de Dragado que establezca que: <i>“el material extraído por medio de dragado es un recurso, y su uso en beneficio del medio ambiente debe ser alentado”</i> Establecer a tales fines un grupo de Inter Agencias de carácter federal, dirigido conjuntamente por la Agencia Nacional del Ambiente (a ser creada) y el Organismo Nacional de Dragado (también a fundarse), constituidos en el ámbito nacional y regional para promover y brindar consistencia a los temas de dragado y proveer un foro de resolución de conflictos a la vez de generar el intercambio de la información temprana que requieren los procesos de dragado.  Establecer un nuevo sistema de TRANSPORTE INTERMODAL en la Cuenca que utilizando buques feeder, mejor adaptados a la geografía, eviten el sobre dragado y permitan alimentar un puerto HUB terminal del ESCENARIO.
USO CONSUNTIVO PARA RIEGO	Representa el 70,6% del caudal de la cuenca. El principal problema para el aprovechamiento sostenible del recurso hídrico se refiere a la calidad del agua. Actualmente ésta se encuentra amenazada por la alteración antrópica del uso del suelo en su cuenca de aporte. Las prácticas agrícolas no conservacionistas, el uso de agroquímicos y los cambios en el uso del suelo perturban el balance hídrico y las condiciones de calidad de los acuíferos.  La salinización de las aguas y de los suelos representa una gran amenaza para la sustentabilidad del sector agropecuario.	Adoptar criterios de producción agrícola auto sustentables. Impedir la explotación del suelo como si fuera una mina de carbón agotando sus nutrientes.  Es preciso llegar a cosechar un trigo de calidad internacional con 14% de proteínas o más y con Selenio.

USO CONSUNTIVO GANADERO	Representa el 8,8%. El uso del recurso es adecuado.	Seguir así.
USO CONSUNTIVO MUNICIPAL	Representa el 13,2%. Falta de planificación y control territorial, en particular en el AMBA, que es la región mas densamente poblada, en la zona exterior de la cuenca.	Mejorar la calidad de los controles estatales de gestión de los servicios de las Empresas de Servicios Hidráulicos.
USO CONSUNTIVO INDUSTRIAL	Representa el 7,4%. Las industrias y las actividades productivas han sido causa de contaminación de fuentes de agua superficiales y subterráneas siendo máximo este resultado en el AMBA y particularmente en la sub-cuenca Matanza Riachuelo. Los altos contenidos naturales de flúor y de arsénico, así como de nitratos originados en residuos urbanos y metales pesados registrados en las aguas subterráneas explotadas para el abastecimiento a la población, constituyen auténticos riesgos para la salud pública.	Establecer control estatal cerrado favoreciendo la instalación de industrias limpias desde el inicio de sus procesos y aplicar penalidades pecuniarias tan altas a las contaminantes que les resulte más barato sanear sus procesos en sus etapas finales.
CONOCIMIENTO GEOFÍSICO GLOBAL (DE SUFICIENTE DETALLE) DE LAS VARIABLES DE INTERÉS DEL ESCENARIO	El "GLOBAL WATER QUALITY MONITORING STATION INVENTORY" mantiene observación actualizada de seis (6) parámetros en siete (7) estaciones de la Cuenca. El total de estaciones del GLOBAL en el país es de doce (12), igual que en el Brasil cuyo potencial hídrico es mayor que el nuestro.	Conocer y manejar todas las variables y hacerlo además en forma sistémica.  Cuidar lo propio.
NAVEGABILIDAD	En vigor el TRATADO DE LA CUENCA DEL PLATA ratificado el 22 de mayo de 1970 y el TRATADO DEL RÍO DE LA PLATA Y SU FRENTE MARÍTIMO de 1973.	Honar cabalmente ambos tratados y por lo tanto procurar profundidades razonables en los distintos tramos de la Cuenca, adaptando los buques a la geografía y evitando trabajos de ingeniería contra natura.
DOCK SUD	Se incluye esta variable por ser representativa de las vulnerabilidades de la Cuenca. El área, ubicada a 4 km del centro de la Ciudad de Buenos Aires –Plaza de Mayo– está limitada por el río de la Plata, el arroyo Sarandí, el Riachuelo y el Canal Dock Sud.  En su interior alberga dos zonas diferenciadas por su actividad: el puerto y la zona industrial o "polo petroquímico".  Por los aspectos que involucran a la seguridad, Dock Sud ha sido identificado por la ex Dirección Nacional de Defensa Civil (DNDC), como "el probable mayor riesgo tecnológico del país"  Un informe de consultoría del Departamento de Industria y Medio Ambiente del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para la DNDC, describe cualitativamente los problemas de seguridad más destacables.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/>Existencia de tanques de almacenamiento sin identificación alguna o de tanques con siglas identificatorias que responden a códigos de uso interno en las empresas, impidiendo el reconocimiento oficial del peligro que encierran las sustancias allí almacenadas.</li> <li>• <input type="checkbox"/>Existencia de desechos de aceite, restos de petróleo y otros combustibles en la dársena de combustible y en la carga y</li> </ul>	Acabar con esta vergüenza.

	<p>descarga de buques (identificada en la cartografía oficial como “Dársena de combustibles del Puerto de Buenos Aires”).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <input type="checkbox"/> Notorio deterioro de las instalaciones de amarre, muelle y calles de circulación;</li> <li>• <input type="checkbox"/> Falta de personal y elementos adecuados para la atención de la emergencia. La única fuerza de bomberos existente dentro del predio que ocupa el polo industrial pertenece a Prefectura Naval Argentina, por ser la zona de jurisdicción portuaria. El cuartel de esta fuerza se encuentra rodeado de playones de tanques de almacenamiento y contaba con una sola autobomba desprovista de otro medio de extinción que no sea agua; tampoco contaba con equipos de protección personal para su tripulación.</li> </ul> <p>Se debe remarcar que si bien se reconocen dos focos de peligrosidad diferenciados (el polo petroquímico y la zona portuaria) existen potenciales efectos sinérgicos si se toma el área en su conjunto. Las hipótesis de riesgo consideradas incluyen la posibilidad de incendios, explosiones, derrames o emanaciones de sustancias altamente tóxicas que, por la magnitud estimada, definen un área máxima de posible afectación de 60 km de radio, si se toma en cuenta el efecto de los vientos en la propagación.</p>	
--	---	--

Como se desprende de lo presentado a lo largo de este informe, este escenario normativo resultó en gran medida corroborado (por lo menos, en sus aspectos salientes) a través del complejo proceso de diagnóstico que sirve de base para el análisis prospectivo.

Es más, la corroboración llega, en varios aspectos, a ser obtenida luego de la evaluación y análisis de variables e indicadores, basados – en tanto a datos cuantitativos - más en información internacional que local.

### **De los escenarios posibles.**

Seleccionada la técnica a aplicar, por sus características peculiares debimos encarar un paso más.

Nos referimos a un nuevo proceso de agrupamiento de las variables principales o fuerzas impulsoras requeridas por las otras técnicas, hasta arribar a obtener dos variables principales, que en los términos de esta técnica se llaman variables estratégicas, y que por su contenido son, en realidad, macro-variables (o variables de alta complejidad) o, en otros casos, conjunto fuertemente coherentes de variables muy fuertes.

Seleccionamos entonces estas dos “variables estratégicas”, estuvimos en condiciones de desarrollar la técnica. Obviaremos en este informe los aspectos metodológicos e

instrumentales propios de la misma, y solo describiremos los elementos esenciales para la comprensión de los resultados de su aplicación.

### **Las variables estratégicas consideradas**

Luego de los pasos relatados brevemente más arriba, llegamos al momento en que definimos las necesarias dos “variables estratégicas” que posibilitaran aplicar la técnica seleccionada.

Esta selección (como los criterios metodológicos que la prospectiva indica) tuvo en cuenta que el criterio de utilidad antes mencionado se relaciona directamente con **la Nación**, y por ende, debemos prestar predominante atención al Estado como actor político, dinámico y fundamental, a sus acciones y sus sistemas de vinculación, para recibir luego los impactos de ello sobre **la población**.

Estas variables quedaron expresadas, en su nueva dimensión abarcativa de anteriores etapas analíticas, de la siguiente manera:

**Variable estratégica N° 1:** Políticas de Estado y de Gobierno y su implementación en los niveles nacional, provincial y municipal, que además engloben y/u orienten la actividad privada y tengan relación con los restantes actores de la región (máxima prioridad) y otros de orden internacional (segunda prioridad), referidos al recurso agua dulce y sus aspectos colaterales y vinculados. (*Nombre corto: Políticas e implementación*)

**Variable estratégica N° 2:** Ejercicio real y concreto de la administración, control, gestión, supervisión o auditoría (según corresponda, de acuerdo al nivel y a la política implementada) del recurso agua dulce (con los alcances del objeto específico de esta investigación) y sus resultados, en términos de eficiencia (o no), economía (o no), sustentabilidad (o no) uso racional y adecuado (o no) y relación con el recurso en sí y con el medio ambiente. (*Nombre corto: Administración y control*)

### **Marco instrumental de la Técnica del Escenario Apuesta.**

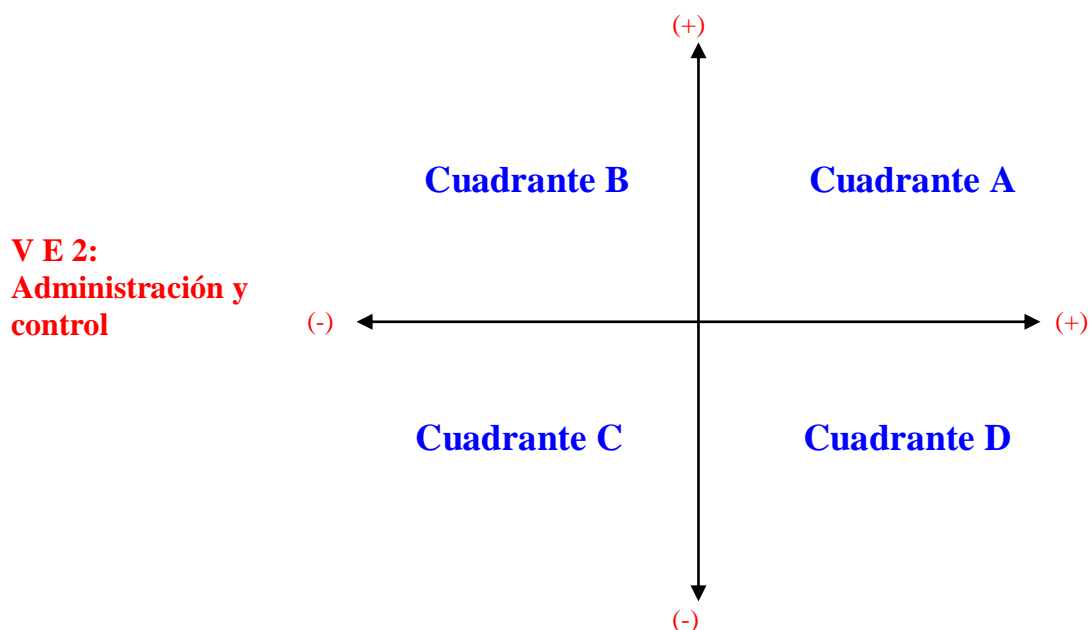
Una vez definidas estas dos variables estratégicas, se genera un cuadrante bi-direccional que cruza ambas variables, y da lugar a cuatro subcuadrantes, cada uno de ellos con sus características especiales.

A continuación, trataremos de explicar brevemente este diagrama.

En primer lugar, se grafican dos ejes que representan, cada uno, a una de las variables estratégicas.

A su vez, estas variables tendrán su “mejor comportamiento” en los extremos superior y derecho respectivamente, y el peor comportamiento en los extremos inferior e izquierdo. El gráfico se muestra de esta manera:

**VE 1:  
Políticas e implementación**



Puede comprobarse entonces que quedan determinados cuatro cuadrantes (A, B, C y D) los que, por la combinación del comportamiento diferenciado de las variables estratégicas, son esencialmente distintos.

Incluso, una costumbre muy consolidada es la de denominar a dichos escenarios (cuadrantes) con nombres o frases cortas que pretendan reflejar o dar una idea de su contenido. Nosotros hemos cumplido con esta suerte de tradición.

Para ejemplificar esta diversidad de escenarios, presentamos la siguiente tabla:

C u a d r a n t e	VE N° 1: <b>Políticas de Estado y de Gobierno y su implementación en los niveles nacional, provincial y municipal, que además engloben y/u orienten la actividad privada y tengan relación con los restantes actores de la región (máxima prioridad) y otros de orden internacional (segunda prioridad), referidos al recurso agua dulce y sus aspectos colaterales y vinculados.</b>	VE N° 2: <b>Ejercicio real y concreto de la administración, control, gestión, supervisión o auditoría (según corresponda, de acuerdo al nivel y a la política implementada) del recurso agua dulce (con los alcances del objeto específico de esta investigación) y sus resultados, en términos de eficiencia (o no), economía (o no), sustentabilidad (o no) uso racional y adecuado (o no) y relación con el recurso en sí y con el medio ambiente.</b>	Nombre
A	Comportamiento (+) <b>Adecuadas políticas e implementación de las mismas</b>	Comportamiento (+) <b>Y a la vez, ejercicio real y pleno de la administración y control</b>	<b>El agua es nuestro aliado</b>

<b>B</b>	Comportamiento (+) <b>Adecuadas políticas e implementación de las mismas</b>	Comportamiento (-) <b>Pero no se ha logrado instrumentar una adecuada y eficiente administración y control</b>	<b>Somos conscientes, pero...</b>
<b>C</b>	Comportamiento (-) <b>Inexistentes o inadecuadas políticas e implementación de las mismas</b>	Comportamiento (-) <b>Por lo que no se ha logrado instrumentar una adecuada y eficiente administración y control</b>	<b>Matamos la vida</b>
<b>D</b>	Comportamiento (-) <b>Inexistentes o inadecuadas políticas e implementación de las mismas</b>	Comportamiento (+) <b>A pesar de lo cual, se realiza, en ciertas áreas, un ejercicio real y pleno de la administración y control, aunque desarticulado y si vinculación con otros planes</b>	<b>Sobrevivimos como podemos</b>

Podemos ahora, pasar a la descripción de los escenarios. Al respecto, debemos aclarar que, respetando las normas metodológicas, los escenarios se describen como “historias del futuro”. Es decir, relatos, ubicados en el **2034**, comentando “hacia atrás, o el pasado” lo sucedido desde hoy hasta ese momento, y “lo que hoy ocurre” (obviamente, en tiempo presente) lo que se supone estará sucediendo en ese preciso año de **2034**.

#### **Escenario “El agua es nuestro aliado” (corresponde al cuadrante A)**

**Comportamiento de las variables estratégicas:** Adecuadas políticas e implementación de las mismas, y a la vez, ejercicio real y pleno de la administración y control.

#### **Descripción del escenario (a mediados del año 2034).**

A lo largo del periodo, pero concentrado el esfuerzo en los primeros años, el país logró, a través de sus autoridades, diseñar e implementar un excelente conjunto de políticas de Estado y de Gobierno relacionadas directamente con el tema “recurso agua dulce” y muchas otras que, con una vinculación más o menos directa, constituyen un conjunto fuertemente coherente y funcional.

Este conjunto de políticas en sus dos niveles permitió manejar adecuadamente el corto, el mediano y el largo plazo. Incluso, gracias a este enfoque, fue posible que las distintas administraciones mantuvieran los rumbos esenciales de las mismas, y el esfuerzo, por continuidad y sistematización, constituyera los que hoy es un logro, por lo menos desde el punto de vista de la concepción política.

Este logro requirió superar muchos escollos **culturales y oposiciones de parte de los intereses de grupo a los que se les hacía difícil concebir el bien común y el interés general. La mayor dificultad provino de quienes no podían entender, en un principio, que el cuidado del ambiente mejoraba la rentabilidad de sus emprendimientos. Luego fue necesaria, entre otras, una revisión completa de la normativa vigente al inicio del periodo, y la detección de sus vacíos, para ensamblar en una primera etapa un cuerpo normativo coherente, completo y funcional sobre el tema y los asuntos relacionados.**

Esto obligó a llevar adelante intensas negociaciones para incorporar dentro de este sistema universalizado, al Gobierno Nacional (en todas sus áreas), las

Provincias, los Municipios, las universidades y las Organizaciones sociales privadas que fuera menester.

En una segunda etapa, se logró perfeccionar este cuerpo normativo, introduciendo, de manera perfecta y sin que afecte el espíritu ni la funcionalidad del marco en general, las variantes normativas propias de cada región, para atender a sus peculiaridades.

Ha quedado, en definitiva, un sistema normativo que es hoy tomado como ejemplo en el mundo, y sobre todo en la región.

Este marco normativo fue implementado rápidamente a través de los reglamentos y normativa complementaria, lo que permitió que estuviera listo para entrar en plena ejecución en muy poco tiempo.

Este Derecho Positivo bien desarrollado y con todos los elementos necesarios para su implementación, dieron al país una posición de privilegio y avance sobre los restantes países de la región, quienes reencausaron su acción y comenzaron, en mayor o menor medida, a imitarnos **por propia inspiración o por nuestra presión diplomática avalada por el ejemplo incontestable de los beneficios del procedimiento argentino.**

**La unificación de los distintos comités afectados a la consideración parcial y fragmentada de las cuestiones de todo tipo que plantea la Cuenca en un único Comité de la Cuenca del Plata permitió disminuir al mínimo el grado de conflictualidad. Ello facilitó el logro de una eficaz prevención y manejo de conflictos y la solución de controversias en los distintos niveles. Existe en el Comité un ambiente de confianza que permite acceder a un desarrollo armónico y cooperativo a través de una acción que armoniza los aspectos técnicos con los diplomáticos.**

Esto permitió, por lo menos al comienzo y en parte, disminuir la debilidad estratégica de ser país de aguas abajo, en tan importante cuenca.

La mencionada normativa, a medida que estuvo lista para ser aplicada, encontró en la sociedad, en la dirigencia privada y en la pública, un eco sorprendente.

Posiblemente, un hecho configurado en los primeros momentos del periodo, como fue un concurso propuesto por una ONG de renombre entre estudiantes de marketing, comunicación social, periodismo, comercialización y diseño orientada a la búsqueda de un slogan que permitiera sintetizar esta dirección política, tuvo mucho que ver en este clima favorable.

El lema elegido fue: "El agua es vida; mi vida por el agua"

Este lema, y una impecable imagen de una joven con un vaso de agua en su mano, teniendo como fondo el mapa del país es hoy un verdadero icono más fuerte que el de la conocida enfermera pidiendo silencio.

En consecuencia, los avances en cuanto a administración, control, gestión, supervisión, **cumplimiento** y auditoría según se estableció en cada norma, fueron fundamentales, rápidos y concretos, y se obtuvieron grandes éxitos en términos de eficiencia, economía, sustentabilidad, uso racional y adecuado y excelente relación interactiva con el recurso en sí y con el medio ambiente.

Estos logros en **el manejo** del recurso permitieron resultados muy buenos, y en algunos casos, espectaculares. Por ejemplo, las graves consecuencias de los cambios climáticos, que podrían haber afectado de manera grave a diversas regiones de **la Cuenca**, fueron fuertemente atenuadas por dicha gestión, **el tamaño de los buques se adaptó a los cauces de los ríos, con ligeras modificaciones, dando origen al “buque alimentador de diseño” denominado “Paranax”** y sobre todo las previsiones que pudieron tomarse dentro de gestiones públicas y privadas movilizadas y concientizadas, **generaron** sociedades interesadas en el recurso y en participar activamente de los planes oficiales.

Es más, la gestión del recurso agua dulce en estos términos, ha permitido obtener posiciones de privilegio en torno a las producciones: **industrial de buques (construcción naval propia) Paranax, con el beneficio adicional de la recuperación de la bandera y el trabajo de con-nacionales en ellos para alimentar un puerto “hub” en la desembocadura del Río de la Plata, puerto que ya está operativo;** de alimentos (agricultura y ganadería) dentro de parámetros que están considerados como productores de alimentos orgánicos (los que tienen cada vez mayor demanda y precio), y a la vez, permitió una expansión cuantitativa y cualitativa de las fronteras productivas, con un balance con los diferentes ecosistemas que es ejemplo mostrado en el mundo.

Como una consecuencia colateral, la protección del medio ambiente ha sido otro capítulo de intenso desarrollo en el país, que se nutre de los avances en el campo investigado, y a la vez repercute positivamente sobre él.

En el ámbito internacional se menciona a nuestro país como ejemplo y de “granero del mundo” se lo recalifica como el “aguatero del planeta”, así los organismos internacionales y las grandes organizaciones privadas, recomiendan y reencaminan sus inversiones hacia el mejoramiento de los sistemas de distribución y transporte del agua potable hacia otros lejanos lugares a bajo costo, constituyendo este nueva “commodity” en un importante fuente de ingresos.

### **Escenario “Somos concientes, pero...” (corresponde al cuadrante B)**

**Comportamiento de las variables estratégicas:** Adecuadas políticas e implementación de las mismas, pero no se ha logrado instrumentar una adecuada y eficiente administración y control

#### **Descripción del escenario (a mediados del año 2034)**

A lo largo del periodo, el país logró, a través de sus autoridades, diseñar e implementar un conjunto de políticas de Estado y de Gobierno relacionadas directamente con el tema “recurso agua dulce” y muchas otras que, con una vinculación más o menos directa, constituyen un conjunto fuertemente coherente y funcional.

Este conjunto de políticas en sus dos niveles permitieron pensar en un manejo ordenado del corto, el mediano y el largo plazo. Incluso, se deseaba que fuera posible que las distintas administraciones mantuvieran los rumbos esenciales de las mismas, y el esfuerzo, por continuidad y sistematización, constituyera los que hoy se esperaba fuera un logro, por lo menos desde el punto de vista de la concepción política.

Para avanzar en este camino se debió superar muchos escollos **culturales y oposiciones de parte de los intereses de grupo a los que se les hacía difícil concebir el bien común y el interés general. La mayor dificultad provino de quienes no podían entender, en un principio, que el cuidado del ambiente mejoraba la rentabilidad de sus emprendimientos.**

**Debió hacerse** una revisión completa de la normativa vigente al inicio del periodo, y la detección de sus vacíos, para ensamblar en una primera etapa un cuerpo normativo coherente, completo y funcional sobre el tema y los asuntos relacionados.

Esto obligó a llevar adelante intensas negociaciones para incorporar dentro de este sistema universalizado, al Gobierno Nacional (en todas sus áreas), las Provincias, los Municipios y las Organizaciones sociales privadas que fuera menester.

Lamentablemente **los intereses de grupo o “sector” tan habituales entre los actores nacionales** y en aras de un perverso sentido de “federalismo” **político** estas negociaciones fueron lentas, muy trabadas y sin que se pudiese hablar de verdaderos acuerdos integrales.

En una segunda etapa, se intentaría perfeccionar este cuerpo normativo, introduciendo, de manera perfecta y sin que afecte el espíritu ni la funcionalidad del marco en general, las variantes normativas propias de cada región, para atender a sus peculiaridades. Por lo expuesto anteriormente, esta etapa no está consolidada, salvo en regiones puntuales que han visto la necesidad de concretar estos esfuerzos.

Ha quedado, en definitiva, un sistema normativo muy bien intencionado en su origen, pero que no ha llegado a los niveles esperados, y que se desgasta en el tiempo.

**Si bien se consideró que era muy conveniente unificar todos los comités existentes en un único Comité de Cuenca ello no fue logrado. Como consecuencia no fue posible evitar conflictos por distintos aspectos parciales y las soluciones se fueron demorando en el tiempo tanto por falta de convicción sobre las mismas como por problemas burocráticos y de jurisdicción. Esto ha venido retrasando la implementación de políticas que han quedado tan sólo como expresiones de deseos.**

Por lo comentado, este marco normativo no pudo ser implementado rápidamente a través de los reglamentos y normativa complementaria, lo que ha demorado, en algunos casos, su entrada plena en vigencia.

Este Derecho Positivo, si hubiese quedado bien desarrollado y con todos los elementos necesarios para su implementación, habría dado al país una posición de privilegio y avance sobre los restantes países de la región, quienes posiblemente comenzarían, en mayor o menor medida, a imitarnos.

Sin embargo, han existido logros en esta dirección, que permitieron, por lo menos en parte, disminuir la debilidad estratégica de ser país de aguas abajo, en tan importante cuenca.

La mencionada normativa, a medida que estuvo lista para ser aplicada, no encontró en la sociedad, en la dirigencia privada y en la pública, un eco

suficiente. Posiblemente, y pese a fuertes esfuerzos de publicidad, no se encontró la fórmula para motivar a la gente y a las organizaciones.

Aun cuando se avanzó en los cuerpos normativos y en sus reglamentaciones, las luchas políticas, sectoriales y de poder, y la falta de conciencia en general, impidieron montar un sistema **apropiado** de gestión del recurso agua dulce.

En consecuencia, los avances en cuanto a administración, control, gestión, supervisión, **cumplimiento** y auditoría según se estableció en cada norma, fueron erráticos, muy localizados en algunos casos donde se logró realmente eficiencia, resistidos y boicoteados permanentemente, con grandes desvíos **por la prevalencia de intereses corporativos y su consecuente** corrupción, y se obtuvieron muy pocos éxitos reales en términos de eficiencia, economía, sustentabilidad, uso racional y adecuado y excelente relación interactiva con el recurso en sí y con el medio ambiente.

Estos fracasos en la gestión del recurso permitieron resultados muy pobres, y en algunos casos, gravísimos. Por ejemplo, las graves consecuencias **del** cambio climático **Global**, que afectaron de manera **catastrófica** a diversas regiones **de la Cuenca**, y no pudieron ser ni siquiera atenuadas por las respectivas administraciones, sobre todo por la inexistencia de previsiones que pudieron tomarse dentro de gestiones públicas y privadas anteriores, y la incapacidad de gestión para atender sus consecuencias, a lo que se suma la **existencia** de organizaciones no movilizadas ni concientizadas, y sociedades muy poco interesadas en el recurso y en participar activamente de los planes oficiales.

Es más, la falta de gestión del recurso agua dulce en estos términos, impidió obtener posiciones de privilegio en torno a las producciones: **industrial de buques (construcción naval propia) Paranax, con el beneficio adicional de la recuperación de la bandera y el trabajo de con-nacionales en ellos para alimentar un puerto “hub” en la desembocadura del Río de la Plata** y de alimentos (agricultura y ganadería), especialmente aquellos que se ubican dentro de parámetros que están considerados como productores de alimentos orgánicos (los que tienen cada vez mayor demanda y precio), y a la vez, no fomentó una expansión cuantitativa y cualitativa de las fronteras productivas, incrementando el desbalance de los diferentes ecosistemas, que es ejemplo negativo mostrado en el mundo, por la magnitud del recurso agua disponible.

Como una consecuencia colateral, la protección del medio ambiente ha sido otro capítulo “olvidado” en el país, que siguió el tortuoso camino de lo sucedido con el agua, y a la vez su degradación continua repercute negativamente sobre él.

En gran parte el avance, lento y con algunos prejuicios se debió a la presión del marco externo. Desde el exterior, tanto de los países que sufren la falta de agua como de los organismos internacionales y ONG, han ejercido fuertes presiones que han obligado al gobierno nacional y a los provinciales a tomar el tema con seriedad. También han surgido propuestas comerciales que de ser aceptadas podrían convertirse en importantes inversiones.

### **Escenario “Matamos la vida” (corresponde al cuadrante C)**

**Comportamiento de las variables estratégicas:** Inexistentes o inadecuadas políticas e implementación de las mismas, por lo que no se ha logrado instrumentar una adecuada y eficiente administración y control

### **Descripción del escenario (a mediados del año 2034)**

A lo largo del periodo, el país no logró, a través de sus autoridades, diseñar e implementar un conjunto de políticas de Estado y ni siquiera de Gobierno relacionadas directamente con el tema “recurso agua dulce” y muchas otras que, con una vinculación más o menos directa, debieran constituir un conjunto coherente y funcional.

Esta carencia de políticas en sus dos niveles impidió, durante todo el periodo, concebir ni implementar un manejo ordenado del corto, el mediano y el largo plazo. Incluso, las distintas administraciones dieron cambios bruscos y sensiblemente opuestos a los rumbos esenciales que el tema necesitaba, creando una permanente discontinuidad y tanto por omisión o desidia se obstaculizó una mínima sistematización, lo que es visto, tanto en la región como en el mundo, como una desaprensión grave y una ineficiencia más grave aún, sobre un recurso fundamental y cada vez más escaso. Las condenas explícitas y los pedidos de sanciones se sumaron llegándose a la interacción en otros campos de la economía y de la política.

Pese a ello, la necesaria revisión completa de la normativa vigente al inicio del periodo no se hizo, y por el contrario, al carecerse de directrices fundamentales, el caos normativo por desconexión, incumplimiento o elaboración de normas sin análisis técnico ni estratégico, ha generado una situación de descontrol, imposibilidad real de administración y abandono de la normativa, realmente preocupante, que afecta no solamente al agua, sino que se trasladó a otros campos.

Esto ha generado **un** estado deliberativo permanente entre **la** Nación, **las** Provincias y **los** Municipios que no han avanzado en nada, y que pareciera que dicho estado de asamblea permanente se ha convertido en un fin en sí mismo, olvidándose del objeto de negociación.

Lamentablemente, en aras de un perverso sentido de “federalismo” estas negociaciones fueron lentas, muy trabadas y sin que se pueda hablar de verdaderos acuerdos integrales.

Demás está decir que las particularidades de cada región, que podrían haber introducido matices diferenciadores a una adecuada normativa general, no son atendidos hoy en el conjunto del país, salvo en muy contados lugares, en los que, por carencia del **marco** general, se ha normado solo sobre la particularidad, sin atender al planteo englobante, lo que produce ya conflictos intra e interregionales en nuestro país.

Ha quedado, en definitiva, un sistema normativo prácticamente inexistente, incoherente, confuso y desactualizado, y con algunos temas desarrollados puntualmente con interés local, aún cuando signifiquen una afectación grave al todo.

**La falta de políticas de Estado se reflejó también en la pervivencia de los distintos comités que consideran aspectos parciales de la Cuenca del Plata. Ello ha permitido que persistan en el tiempo las fallas de origen y que, tanto los aspectos técnicos como los diplomáticos, sean considerados en forma parcial e incoherente frente a los problemas surgidos en distintas regiones y áreas jurisdiccionales.**

Por lo comentado, este marco normativo no pudo ser implementado rápidamente a través de los reglamentos y normativa complementaria, lo que ha

demorado “sine die” su entrada en vigencia, a pesar de su parcialidad y lamentable precariedad.

Este Derecho Positivo, si hubiese quedado bien desarrollado y con todos los elementos necesarios para su implementación, habría dado al país una posición de privilegio y avance sobre los restantes países de la región, quienes posiblemente comenzarían, en mayor o menor medida, a imitarnos.

Obviamente, el resultado ha sido el contrario, y hoy somos presentados como “el ejemplo negativo”, además de ser afectados por los avances en esta materia de otros países regionales, del mundo en general, y de los organismos internacionales.

Al respecto, las primeras sanciones indirectas ya han llegado, y es posible que en el corto plazo, se apliquen a nuestro país sanciones más directamente relacionadas con este recurso.

Esto aumentó sensiblemente nuestra debilidad estratégica de ser país de aguas abajo, en tan importante cuenca.

Obviamente, la ausencia normativa mencionada y las disputas políticas que se han vivido sin solución de continuidad, no encontró ni pudo generar en la sociedad, en la dirigencia privada y en la pública, un eco suficiente. Seguramente no se encontró la fórmula (o ni siquiera se la quiso buscar, por el bajo interés del tema y su perverso tratamiento) para motivar a la gente y a las organizaciones.

Esta falta de avance en los cuerpos normativos y en sus reglamentaciones, las luchas políticas, sectoriales y de poder, y la falta de conciencia en general, impidieron montar un sistema **apropiado** de gestión del recurso agua dulce.

En consecuencia, los avances en cuanto a administración, control, gestión, supervisión y auditoría según se debería haber establecido en cada norma, fueron inexistentes o erráticos, muy localizados en algunos casos donde se logró alguna eficiencia puntual, resistidos y boicoteados permanentemente, con grandes desvíos de corrupción, y se obtuvieron verdaderos fracasos estruendosos en términos de eficiencia, economía, sustentabilidad, uso racional y adecuado y relación interactiva con el recurso en sí y con el medio ambiente.

Estos fracasos en la gestión del recurso permitieron resultados muy pobres, y en algunos casos, gravísimos. Por ejemplo, las graves consecuencias de los cambios climáticos, que afectaron de manera importante a diversas regiones del país, y no pudieron ser ni siquiera atenuadas por las respectivas administraciones, sobre todo por la inexistencia de previsiones que pudieron tomarse dentro de gestiones públicas y privadas anteriores, y la incapacidad de gestión para atender sus consecuencias, a lo que se suma la vivencia de organizaciones no movilizadas ni concientizadas, y sociedades muy poco interesadas en el recurso y en participar activamente de los planes oficiales.

Es más, la falta de gestión del recurso agua dulce en estos términos, impidió obtener posiciones de privilegio en torno a la producción de alimentos (agricultura y ganadería), especialmente aquellos que se ubican dentro de parámetros que están considerados como productores de alimentos orgánicos (los que tienen cada vez mayor demanda y precio), y a la vez, no fomentó una expansión cuantitativa y cualitativa de las fronteras productivas, incrementando

el desbalance de los diferentes ecosistemas, que es ejemplo negativo mostrado en el mundo, por la magnitud del recurso agua disponible.

Como una consecuencia colateral, la protección del medio ambiente ha sido otro capítulo “olvidado” en el país, que siguió el tortuoso camino de lo sucedido con el agua, y a la vez su degradación continua repercute negativamente sobre él.

### **Escenario “Sobrevivimos como podemos” (corresponde al cuadrante D)**

**Comportamiento de las variables estratégicas:** Inexistentes o inadecuadas políticas e implementación de las mismas, a pesar de lo cual, se realiza, en ciertas áreas, un ejercicio real y pleno de la administración y control, aunque desarticulado y sin vinculación con otros planes

#### **Descripción del escenario (a mediados del año 2034)**

A lo largo del periodo, el país no logró, a través de sus autoridades, diseñar e implementar un conjunto de políticas de Estado y ni siquiera de Gobierno relacionadas directamente con el tema “recurso agua dulce” y muchas otras que, con una vinculación más o menos directa, debieran constituir un conjunto coherente y funcional.

Esta carencia de políticas en sus dos niveles impidió, durante todo el periodo, concebir e implementar un manejo ordenado del corto, el mediano y el largo plazo. Incluso, las distintas administraciones dieron cambios bruscos y sensiblemente opuestos a los rumbos esenciales que el tema necesitaba, creando una permanente discontinuidad e impidiendo una mínima sistematización, lo que es visto, tanto en la región como en el mundo, como una desaprensión grave y una ineficiencia más grave aún, sobre un recurso fundamental y cada vez más escaso.

Por esa razón, la necesaria revisión completa de la normativa vigente al inicio del periodo no se hizo, y por el contrario, al carecerse de directrices fundamentales, el caos normativo por desconexión, incumplimiento o elaboración de normas sin análisis técnico ni estratégico, ha generado una situación de descontrol, imposibilidad real de administración y abandono de la normativa, realmente preocupante, que afecta no solamente al agua, sino que se traslada a otros campos.

Esto ha generado un estado deliberativo permanente entre **la Nación, las Provincias y los Municipios** que no han avanzado en nada, y que pareciera que dicho estado de asamblea permanente se ha convertido en un fin en sí mismo, olvidándose del objeto de negociación.

Lamentablemente, en aras de un perverso sentido de “federalismo” estas negociaciones fueron lentas, muy trabadas y sin que se pueda hablar de verdaderos acuerdos integrales.

Demás está decir que las particularidades de cada región, que podrían haber introducido matices diferenciadores a una adecuada normativa general, no son atendidos hoy en el conjunto del país, salvo en muy contados lugares, en los que, por carencia del **marco** general, se ha normado **sólo** sobre la particularidad, sin atender al planteo englobante, lo que produce ya conflictos intra e interregionales en nuestro país.

Ha quedado, en definitiva, un sistema normativo prácticamente inexistente, incoherente, confuso y desactualizado, y con algunos temas desarrollados

puntualmente con interés local, aún cuando signifiquen una afectación grave al todo.

**Las deficiencias políticas y normativas anteriormente apuntadas se han reflejado en una desorientación que afecta la gestión de los distintos Comités. No obstante en el seno de los mismos han surgido iniciativas que vienen tratando de paliar los problemas ocasionados por esta grave falla de conducción.**

Sin embargo, en algunas pocas áreas, el control y administración del recurso es bastante adecuado, sin que esto **constituya** una situación extrapolable al resto del país.

Por lo comentado, este marco normativo no pudo ser implementado rápidamente a través de los reglamentos y normativa complementaria, lo que ha demorado “sine die” su entrada en vigencia, a pesar de su parcialidad y lamentable precariedad.

Este Derecho Positivo, si hubiese quedado bien desarrollado y con todos los elementos necesarios para su implementación, habría dado al país una posición de privilegio y avance sobre los restantes países de la región, quienes posiblemente comenzarían, en mayor o menor medida, a imitarnos.

Obviamente, el resultado ha sido el contrario, y hoy somos presentados como “el ejemplo negativo”, además de ser afectados por los avances en esta materia de otros países regionales, del mundo en general, y de los organismos internacionales.

Al respecto, las primeras sanciones indirectas ya han llegado, y es posible que en el corto plazo, se apliquen a nuestro país sanciones más directamente relacionadas con este recurso.

Esto aumentó sensiblemente nuestra debilidad estratégica de ser país de aguas abajo, en tan importante cuenca.

Obviamente, la ausencia normativa mencionada y las disputas políticas que se han vivido sin solución de continuidad, no **encontraron** ni **podieron** generar en la sociedad, en la dirigencia privada y en la pública, un eco suficiente. Seguramente no se encontró la fórmula (o ni siquiera se la quiso buscar, por el bajo interés **en** el tema y su perverso tratamiento) para motivar a la gente y a las organizaciones. Salvo, claro esté, en **aquellas** zonas focales en donde, requerido por la propia sociedad, y en algunos casos, por una clara **consciencia** de los dirigentes, se ha avanzado en la **administración** y control del recurso. Pero estos avances puntuales, se encuentran con la oposición o negación de las regiones vecinas, **del poder nacional** y de los poderes provinciales, que se niegan a avanzar en esta temática.

Esta falta de avance en los cuerpos normativos y en sus reglamentaciones, las luchas políticas, sectoriales y de poder, y la falta de conciencia en general, impidieron montar un sistema **apropiado** de gestión del recurso agua dulce.

En consecuencia, los avances en cuanto a administración, control, gestión, supervisión y auditoría según se debería haber establecido en cada norma, fueron inexistentes o erráticos, muy localizados en algunos casos donde se logró alguna eficiencia puntual, resistidos y boicoteados permanentemente, con grandes desvíos de corrupción, y se obtuvieron verdaderos fracasos estruendosos en

términos de eficiencia, economía, sustentabilidad, uso racional y adecuado y relación interactiva con el recurso en sí y con el medio ambiente.

Estos fracasos en la gestión del recurso permitieron resultados muy pobres, y en algunos casos, gravísimos. Por ejemplo, las graves consecuencias de los cambios climáticos, que afectaron de manera importante a diversas regiones del país, y no pudieron ser ni siquiera atenuadas por las respectivas administraciones, sobre todo por la inexistencia de previsiones que pudieron tomarse dentro de gestiones públicas y privadas anteriores, y la incapacidad de gestión para atender sus consecuencias, a lo que se suma la vivencia de organizaciones no movilizadas ni concientizadas, y sociedades muy poco interesadas en el recurso y en participar activamente de los planes oficiales. Esto afectó, incluso, a las áreas que habían logrado encarar ordenadamente el tema, generando una fuerte sensación de frustración y desamparo.

Es más, la falta de gestión del recurso agua dulce en estos términos, impidió obtener posiciones de privilegio en torno a la producción de alimentos (agricultura y ganadería), especialmente aquellos que se ubican dentro de parámetros que están considerados como productores de alimentos orgánicos (los que tienen cada vez mayor demanda y precio), y a la vez, no fomentó una expansión cuantitativa y cualitativa de las fronteras productivas, incrementando el desbalance de los diferentes ecosistemas, que es ejemplo negativo mostrado en el mundo, por la magnitud del recurso agua disponible.

Como una consecuencia colateral, la protección del medio ambiente ha sido otro capítulo “olvidado” en el país, que siguió el tortuoso camino de lo sucedido con el agua, y a la vez su degradación continua repercute negativamente sobre él.

Ya se han escuchado voces, a nivel internacional, y se intuyen posibles intervenciones con el uso legal de la fuerza internacional en salvaguarda de intereses que hacen al bien común de la humanidad.

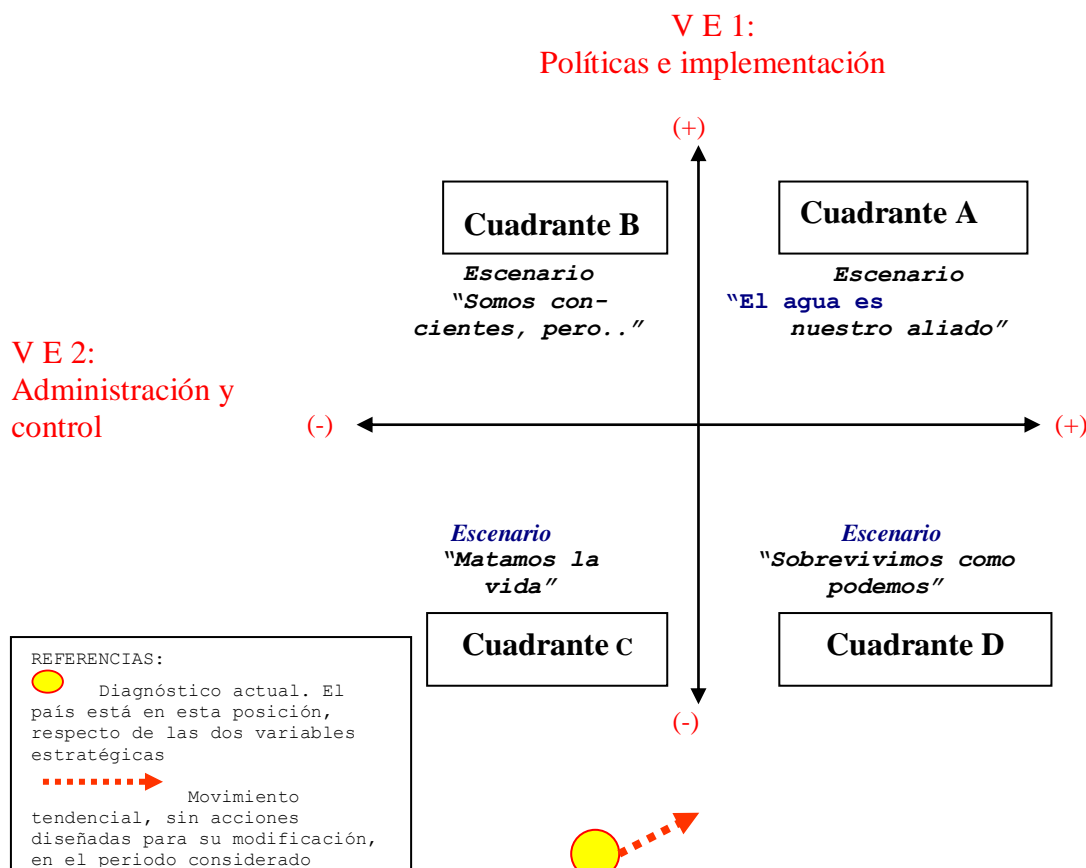
Comparación entre este conjunto de escenarios con el diagnóstico de situación actual y el escenario tendencial.

Descriptos estos escenarios, pueden compararse con el resultado del diagnóstico por un lado, lo que permitirá ubicar – en términos generales - a nuestro país hoy dentro de los cuadrantes mencionados.

Advertimos que la ubicación graficada es la “ubicación general”, pero este trabajo puede hacerse para cada una de las variables componentes de las dos variables estratégicas seleccionadas.

Al mismo tiempo, pueden compararse estos escenarios posibles con el escenario tendencial principal, y así obtener una visión del “movimiento” o camino que puede esperarse, de comportarse las tendencias tal como se han estudiado.

En el gráfico que sigue se han incorporado, de manera muy simple, ambas graficaciones.



En el gráfico anterior, se muestra la posición del diagnóstico actual, con referencia a las variables estratégicas seleccionadas. Al respecto, y en una breve síntesis, podemos indicar:

### Posición actual por diagnóstico

N o	Variable Estratégica	Posición en el cuadrante C (peor cuadrante), de acuerdo a diagnóstico
1	<p>VE N° 1:</p> <p><b>Políticas de Estado y de Gobierno y su implementación en los niveles nacional, provincial y municipal, que además engloben y/u orienten la actividad privada y tengan relación con los restantes actores de la región (máxima prioridad) y otros de orden internacional (segunda prioridad), referidos al recurso agua dulce y sus aspectos colaterales y vinculados.</b></p>	<p><b>No existen políticas de Estado ni de Gobierno. La exigua legislación existente es confusa, incompleta e incoherente, y no se aplica preventiva ni correctivamente. Los organismos creados para fines relacionados con el tema, en la práctica son inexistentes, sin poder y sin actuación relevante. No existe coordinaciones Inter-agenciales (Inter-ministeriales, por ejemplo) ni entre niveles del Estado (Nación, Provincias, Municipios)</b></p> <p><b>La actividad privada y la sociedad en general (salvo muy contadas excepciones) no tienen conciencia, respeto ni actitud acorde con este problema. Luego, las conductas de derroche, desaprensión, polución intencional, e impunidad, son las que se ejercen masivamente. La sociedad y las diversas organizaciones privadas no abordan, eluden u ocultan el tema y sus consecuencias.</b></p> <p><b>Argentina no encara con responsabilidad ni con valoración estratégica sus relaciones regionales respecto del tema, ni su natural debilidad estratégica de ser país aguas abajo.</b></p>

2	<p>VE N° 2:</p> <p><b>Ejercicio real y concreto de la administración, control, gestión, supervisión o auditoría (según corresponda, de acuerdo al nivel y a la política implementada) del recurso agua dulce (con los alcances del objeto específico de esta investigación) y sus resultados, en términos de eficiencia (o no), economía (o no), sustentabilidad (o no) uso racional y adecuado (o no) y relación con el recurso en sí y con el medio ambiente.</b></p>	<p>La situación es de caos y descontrol en todos los niveles. Al extremo, de una descoordinación de alto riesgo entre, por ejemplo, obras públicas, gestión de riesgo de catástrofes naturales, aprovechamiento de recursos naturales, inversión y desarrollo.</p> <p>Obviamente, las carencias enunciadas en la VE 1 afectan la ejecución y control, la gestión y la administración de este recurso y de los asuntos vinculados.</p> <p>En un extremo, una provincia que históricamente tenía un férreo control de este recurso, Mendoza, acaba de disolver la Superintendencia General de Irrigación, marcando una caída en la importancia asignada al tema por la dirigencia política y la sociedad.</p> <p>Se consolida la cultura de uso irracional, indiscriminado y sin ningún tipo de precauciones hacia el recurso en sí y hacia el medio ambiente.</p>
---	---	--

También ubicamos en el referido gráfico la tendencia general esperada para el periodo de análisis, partiendo del supuesto que las actitudes políticas, sociales e individuales seguirán dentro de los parámetros históricos recientes, y nada importante cambiaría a futuro. En una breve síntesis, podemos explicarlo de la siguiente manera:

#### Movimiento tendencial esperado hacia el futuro

N o	Variable Estratégica	Movimiento en los cuadrantes, de acuerdo a tendencias
1	<p>VE N° 1:</p> <p><b>Políticas de Estado y de Gobierno y su implementación en los niveles nacional, provincial y municipal, que además engloben y/u orienten la actividad privada y tengan relación con los restantes actores de la región (máxima prioridad) y otros de orden internacional (segunda prioridad), referidos al recurso agua dulce y sus aspectos colaterales y vinculados.</b></p>	<p>No existirán políticas de Estado ni de Gobierno.</p> <p>“Otros asuntos de mayor urgencia o importancia coyuntural” han tenido sistemáticamente prioridad sobre éste. También, la falta de créditos políticos en el corto plazo, ha hecho poco atractivo para las distintas administraciones encarar este asunto.</p> <p>La exigua legislación disponible se mantendrá confusa, incompleta e incoherente (pese a algunos avances esporádicos y generalmente inconexos), y no se aplicará preventiva ni correctivamente. Por ello, los organismos creados para fines relacionados con el tema, en la práctica serán inexistentes, sin poder sin actuación relevante. No se realizarán coordinaciones Inter-agenciales (Inter-ministeriales, por ejemplo) ni entre niveles del Estado (Nación, Provincias, Municipios)</p> <p>La actividad privada y la sociedad en general (salvo muy contadas excepciones) no tomarán conciencia, respeto ni actitud acorde con este problema. Luego, las conductas de derroche, desaprensión, polución intencional, e impunidad, serán las habituales masivamente. La sociedad y las diversas organizaciones privadas se resisten sistemáticamente a encarar el tema, lo eluden o lo ocultan, sin considerar sus consecuencias.</p> <p>Argentina no encara con responsabilidad ni con valoración estratégica sus relaciones regionales respecto del tema, ni su natural debilidad estratégica de ser país aguas abajo, quedando expuesta a decisiones de terceros, tomadas en relación a sus propios intereses. A nivel mundial, Argentina es considerado un país de “alto nivel de irresponsabilidad vital” atentando contra uno de los pilares básicos del enfoque de la Seguridad Humana, la preservación ordenada y el</p>

		uso sustentable de los recursos vitales.
2	<p>VE N° 2:</p> <p>Ejercicio real y concreto de la administración, control, gestión, supervisión o auditoría (según corresponda, de acuerdo al nivel y a la política implementada) del recurso agua dulce (con los alcances del objeto específico de esta investigación) y sus resultados, en términos de eficiencia (o no), economía (o no), sustentabilidad (o no) uso racional y adecuado (o no) y relación con el recurso en sí y con el medio ambiente.</p>	<p>La situación se ha mantenido siendo de caos y descontrol en todos los niveles. La descoordinación de alto riesgo entre, por ejemplo, obras públicas, gestión de riesgo de catástrofes naturales, aprovechamiento de recursos naturales, inversión y desarrollo ha sido la tónica común, que ha provocado una muy mala asignación de los pocos esfuerzos y recursos asignados aperiódicamente al tema.</p> <p>Obviamente, las carencias enunciadas en la VE 1 afectaron y afectan la ejecución y control, la gestión y la administración de este recurso y de los asuntos vinculados.</p> <p>Las provincias y municipios han seguido, lamentablemente, al Estado Nacional en esta actitud irresponsable, y –salvo muy pocas localidades puntuales- el caos reina en todo el territorio.</p> <p>Se ha consolidado la cultura de uso irracional, indiscriminado y sin ningún tipo de precauciones hacia el recurso en sí y hacia el medio ambiente.</p> <p>Esta cultura irracional, se refleja en la exigencia al Estado (en todos los niveles) desde la sociedad, para que éste haga todo el esfuerzo para mejorar la situación, pero las sociedades, empresas y personas, no contribuyen con sus actos más simples, y exigen que no haya incremento de impuestos ni de organismos para el control y administración.</p>

### Evaluación y valorización de los cuatro escenarios posibles resultantes

Referimos ahora los resultados de la valorización y evaluación de los cuatro escenarios posibles, correspondientes a cada cuadrante del diagrama presentado.

Los criterios tomados en consideración, en atención al horizonte temporal considerado (2009 – 2034) fueron:

- **Probabilidad de ocurrencia;**
- **Criticidad** (medidos fundamentalmente en niveles de riesgo);
- **Capacidad de reversión** (medida en la posibilidad de ser reorientado – incluso en sentido literalmente inverso - en un tiempo prudencial);
- **Motoricidad** (medido en términos de las oportunidades que brinda).

A continuación, se reflejan los resultados de dichas valoraciones.

### Valorización y evaluación de los escenarios posibles

N o	Escenario	Probabilidad de ocurrencia	Criticidad	Capacidad de reversión	Motoricidad
1	Cuadrante A Escenario “El agua es nuestro aliado”	Altamente improbable	<b>Mínima criticidad</b>	No necesita reversión, sino consolidación creciente.  La reversión (por decisiones equivocadas o mal intencionadas y con sentido negativo) es solo posible en los primeros tramos de incipiente consolidación	<b>Máxima motoricidad</b>
2	Cuadrante B Escenario “Somos concientes, pero...”	Muy poco probable, a nivel país  Poco probable, solo en posiciones focalizadas que intentan generar regiones mayores de administración coherente  (Desde municipios, a zonas o provincias)	Criticidad relativa en el marco regional e internacional (se cubren las formas)  Alta criticidad en el marco interno (funcionalidad inexistente)	Necesita consolidación en el plano fáctico. Puede ser revertido rápidamente (en sentido negativo), por razones político- ideológicas, incluso inconexas directamente con el tema en análisis  Puede ser revertido (en sentido positivo) con relativa facilidad, si se cuenta con voluntad política	<b>Buena capacidad potencial de motoricidad.</b>  Mayor en el plano internacional que en el interno  La motoricidad mencionada es “formal”, y no se traduce directamente en una motoricidad instrumental directa

N o	Escenario	Probabilidad de ocurrencia	Criticidad	Capacidad de reversión	Motoricidad
3	Cuadrante C Escenario “Matamos la vida”	<p><b>Máxima probabilidad de ocurrencia</b></p> <p>(comparación con los restantes tres escenarios)</p>	<p><b>Máxima criticidad</b></p> <p>Posee capacidad de impactos negativos en casi todos los campos de la vida del país</p>	<p>Lenta, pero posible, en los primeros años del periodo, con leve tendencia a la aceleración</p> <p>Casi imposible, si se supera la mitad del periodo (2010/2015) sin inicio concreto e importante de reversión</p>	<p><b>Motoricidad inexistente</b></p> <p>Por el contrario, es un escenario de parálisis creciente, con impacto en todos los campos</p>
4	Cuadrante D Escenario “Sobrevivimos como podemos”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mediana- mente probable, en posiciones focalizadas</b></li> <li>• <b>Altamente improbable a nivel país</b></li> </ul>	<p>Altamente crítico, tanto en el plano regional e internacional como en el interno.</p> <p>La falta de coherencia de las medidas y acciones focales, producirán graves problemas (incluso severos conflictos zonales entre áreas vecinas) que anularán las pocas potencialidades positivas de estas acciones</p>	<p>Fácilmente reversible (en sentido positivo) y con resultados crecientemente buenos, si la voluntad política acompaña a la “visión y/o presión social” sobre el tema</p>	<p>Posee una motoricidad importante, que puede producir dos efectos opuestos. Si se la atiende desde el plano político, la motoricidad crecerá indefinida- mente. Si se la ignora, puede producir un quiebre de relación entre dirigencia y sociedad, que afectará otros campos.</p>

**f) Los “camino estratégicos” posibles de ser transitados.**

De acuerdo a lo comentado, aparecen, en una primera elaboración de grandes vías o maniobras estratégicas posibles de ser transitadas. Distintas alternativas.

Hacemos notar que en este momento de la metodología, debemos dar dos pasos fundamentales:

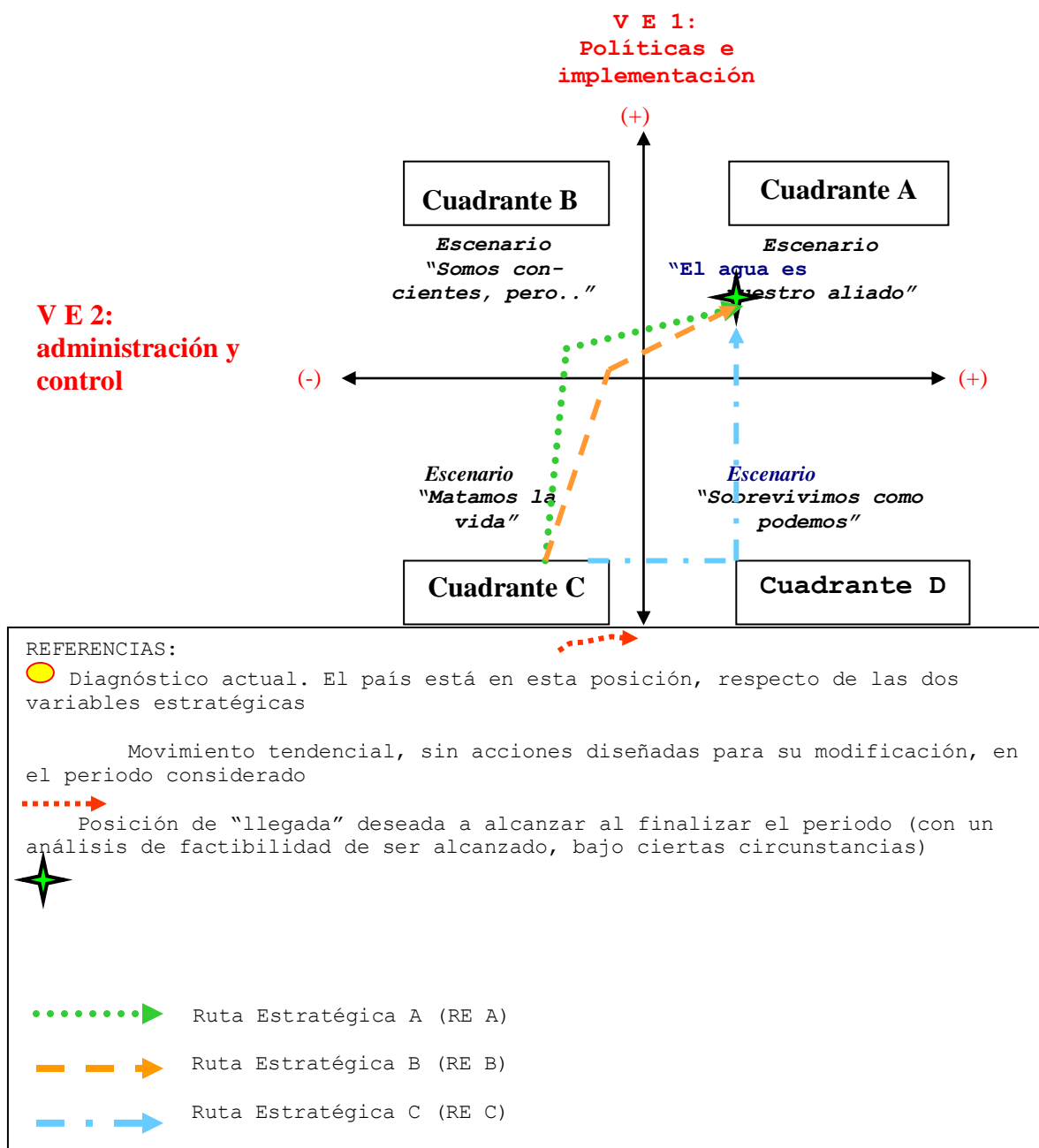
- a. Seleccionar dónde deseamos estar en el **2034** (principio y utilidad de la Técnica del Escenario Apuesta);
- b. Seleccionar, de manera general, “el mapa de ruta” estratégico para alcanzarlo.

Este mapa de ruta debe ser consolidado, modificado y adecuado posteriormente, a medida que se elaboren y conciben las estrategias particulares, las acciones y las políticas generadoras, y se las “pruebe” o analice en función de diferentes técnicas o parámetros.

Al respecto, pruebas AFA (muy conocidas por nosotros); matrices decisionales directas o complejas (de uso muy extendido en todo proceso decisional); técnica IGO (que analiza y valora la importancia de cada acción (I) y la gobernabilidad que tenemos sobre la misma (GO), que significa la real capacidad de instrumentarla, ejecutarla y lograr los resultados esperados) y otras, servirán para el “trazado en detalle” de dicho camino estratégico.

Seguidamente, graficaremos y comentaremos brevemente, las principales variantes del “mapa de rutas posibles” que se ha obtenido.

**Diagrama inicial de rutas posibles**



## Breve descripción de las rutas estratégicas

### Ruta Estratégica A (RE A).

Esta ruta implica un movimiento inicial de traslado desde el cuadrante C al cuadrante B, basado en el desarrollo –con gran voluntad política- de un sostenido e importante crecimiento de la variable estratégica 1. y que por el esfuerzo sostenido, permite, en una segunda etapa, desarrollar la variable estratégica 2, para alcanzar la posición buscada en el cuadrante A.

En otras palabras, si recordamos a las variables estratégicas, la secuencia sería:

En una primera etapa, posiblemente concentrada en parte de la primera mitad del periodo (no debería durar, en su esfuerzo principal, más de cuatro o cinco años), atender a la VE 1, que reza:

*VE 1: Políticas de Estado y de Gobierno y su implementación en los niveles nacional, provincial y municipal, que además engloben y/u orienten la actividad privada y tengan relación con los restantes actores de la región (máxima prioridad) y otros de orden internacional (segunda prioridad), referidos al recurso agua dulce y sus aspectos colaterales y vinculados.*

Esto significa la creación del marco regulatorio, de los entes responsables y de los sistemas de administración, gestión, control y auditoría en todos los niveles, que además, deben ir acompañados de un creciente esfuerzo de “concientización” de la sociedad y de la dirigencia sobre el tema, sus consecuencias y los sistemas de premios y castigos que operarán en concreto.

La segunda etapa estará vinculada al desarrollo prioritario de la Variable estratégica 2, que reza:

*VE 2: Ejercicio real y concreto de la administración, control, gestión, supervisión o auditoría (según corresponda, de acuerdo al nivel y a la política implementada) del recurso agua dulce (con los alcances del objeto específico de esta investigación) y sus resultados, en términos de eficiencia (o no), economía (o no), sustentabilidad (o no) uso racional y adecuado (o no) y relación con el recurso en sí y con el medio ambiente.*

En otras palabras, en este escenario el rol del Estado en todos sus niveles es de vital trascendencia, indelegable y urgente. El Estado asume sus roles de “rector, auditor, controlador, administrador y penalizador” según las características organizacionales y normativas adoptadas.

Además, se requiere un conjunto de conductas proactivo (en términos de prevención y aprovechamiento de oportunidades), preactivo (en términos de previsión de riesgos y costos) y activo (en términos del rol de motor impulsor del Estado) para desarrollarlo.

En particular, el Federalismo que opera en Argentina, deberá ser un vehículo positivo para este escenario, ya que solamente desde la Nación será imposible implementarlo.

### Ruta Estratégica B (RE B).

Esta ruta sigue un camino aproximado al de la RE A, pero con una variante importante. Esta variante, de fundamental importancia, es el consenso federal obtenido al inicio del proceso, con el fuerte compromiso de todos los niveles del Estado, y también un fuerte consenso social, sobre la conveniencia y necesidad de transitar esta ruta.

En otras palabras, basándose en el consenso federal enunciado, el desarrollo de las variables estratégicas es paralelo en su implementación operativa, con la mínima anticipación necesaria de la VE 1 sobre la 2, a fines de ir montando el

marco normativo necesario, el que siempre deberá tener un fundamento técnico y científico infaltable.

De hecho, parece éste el camino más lógico y racional, pero como parte desde altísimos niveles de cooperación y consenso, puede ser muy difícil de implementar.

Es más, debe tenerse en cuenta que la cooperación y consenso incluye un aceitado proceso entre los cuerpos Ejecutivos (incluso en los aspectos técnicos) los respectivos legislativos (en orden a dar los marcos normativos y funcionales necesarios en tiempo y forma, y generar los acuerdos necesarios en el área de mayor representatividad social) y los jurídicos, como manera de hacer creíbles los sistemas de premios y castigos, y de imponer (aunque inicialmente sea por medio de amenazas concretas y explícitas) conductas, actitudes y procesos jurídicos y funcionales o instrumentales adecuados.

### **Ruta Estratégica C (RE C).**

Esta ruta es, en términos generales, un proceso eminentemente reactivo, visto desde el orden nacional.

Significa que se desarrolla, por diversas causas (presión social o sectorial focalizadas; intenciones o decisiones políticas de focos puntuales; avance de agencias técnicas o empresas privadas; imposiciones o restricciones regionales o internacionales; etc.) que son respondidas, de manera esporádica, puntual e inconexa, con hechos o medidas concretas, y generando normativas parciales, locales o sectoriales.

Frente a este tipo de actitudes, tarde y mal el gobierno nacional intenta asumir el rol de administración y control, y encara una difícil, poco creíble y tortuosa negociación con provincias y municipios (además de agencias nacionales e internacionales) que se frustran por varias razones.

Internamente, el “espíritu federal” que imperó antes de esta actitud tardía del gobierno central, se acrecienta, y es imposible obtener los mínimos consensos, generándose un cuerpo normativo inconexo, contrapuesto en muchos casos, imposible de ser operado racionalmente y poco realista.

Además, las posiciones “localistas” se incrementan y polarizan, y llevan a diversos conflictos donde predominan los intereses locales sobre el bien común.

En este marco, la implementación de la VE 1 es prácticamente imposible, y el caos y la fragmentación normativa y operativa sobre el tema se consolidan.

El país, en el escenario regional e internacional, deja de ser considerado como “interlocutor válido” especialmente por la incoherencia que se muestra y la incapacidad de conducir el proceso, y aumenta vertiginosamente sus debilidades y vulnerabilidades estratégicas.

## **Escenarios Nacionales Posibles**

### **Escenario N°1**

Debido al mantenimiento de políticas de desarrollo sustentable a largo plazo basadas en el crecimiento del producto bruto interno, apoyado en una participación de las empresas y del capital nacional y el externo motivado por reformas estructurales en el campo de la justicia y de la seguridad, con un alto consenso social, motivo de una distribución más equitativa de las riquezas, le ha permitido al país un despegue a partir del 2005, luego de haberse encontrado un entendimiento con los acreedores y los organismos multilaterales de apoyo sobre la forma en que se pagarán las deudas. La incorporación al Área de libre Comercio para las Américas (ALCA), en forma definitiva, junto con los países del Mercosur a partir del 2007, previa disminución de los subsidios a las exportaciones agrícolas por parte de EEUU y los países que ya se habían incorporado con anterioridad (Canadá, Méjico y las naciones de la Comunidad Andina). Así la Argentina desde el 2004 ha crecido en forma constante a tasas de crecimiento altas con un sostenido aumento de la productividad que incidirá positivamente en el aumento del producto por habitante como en el nivel de las exportaciones las que se diversificarían con adecuados saldos para el mercado interno. Esto le ha permitido mejorar sustancialmente el nivel de bienestar de la mayoría de la población elevándose significativamente los niveles educativos y ha vuelto a ser una tierra de oportunidades para todos.

### **Escenario N°2**

El país ha mantenido un crecimiento sostenido pero moderado permitiendo una mejora gradual, pero no se han resuelto los problemas de fondo ni se ha modificado la posición internacional ante un mundo en pleno desarrollo con la irrupción de nuevas hiperpotencias. Si bien se ha verificado un incremento del comercio exterior este no se diversificado debido a los bajos niveles de competitividad de la industria y sólo se ha apoyado en el incremento de la actividad agropecuaria y en la extracción de petróleo. Si bien se ha avanzado en aspectos de seguridad jurídica y física los niveles logrados no han inspirado una confianza en los capitales responsables tanto en campo interno como en el externo. Por tal razón, las inversiones son sólo de oportunidad y muy volátiles. Se ha avanzado muy poco en el mejoramiento y actualización de las leyes, solo en algunos casos se ha producido un mejoramiento de las instituciones. En el campo ecológico solo actúan en forma poco eficaz Organizaciones no Gubernamentales, que luchan con un Estado que no se plantea objetivos sustentables pero que reconoce su importancia. Los niveles educativos tienden a mejorar en forma lenta pero firme. El grueso de la población no reconoce la importancia de un modelo que contemple flujos de capitales externos y prevalece la idea de que éstos concurren sólo para llevarse las innumerables riquezas del país. Motivo de las apasionadas, luchas electorales de los años 2007, 2011 y 2015 los partidos hegemónicos y tradicionales han perdido relevancia y si bien se observa un cambio en la calidad de los dirigentes y una actitud de liderazgo y voluntad de cambio aun éstos no han podido lograr acceder a niveles decisión pese a tener una visión moderna y actualizada de la situación.

### Escenario N° 3.

La Argentina desde el 2004 presenta un crecimiento muy leve, que no permite el mejoramiento del nivel de la población y en especial en de su nervio motor la clase media. El comercio exterior se mantiene a niveles muy bajos y el “bum” de la soja fue muriendo como consecuencia de políticas fiscales confiscatorias que obligó a los productores locales a producir en países limítrofes y a la baja de los precios de otras **“commodities”**. Mientras los países limítrofes, como consecuencia de su ingreso al ALCA, han obtenido diferencias considerables respecto de a nuestro país. Brasil ya casi no considera a los países del MERCOSUR como aliados económicos ya que los ha superado considerablemente y la industria La educación se mantuvo en los niveles alcanzados a principios del año 2000. Las instituciones han permanecido estancadas y sus dirigentes se han apoltronado inmovilizando las mismas. La justicia ha conformado una suerte de fuero que compite con el poder político. La industrialización esperada con motivo de sucesivas evaluaciones no se produjo debido a que los las empresas no lograron la debida competitividad. El gobierno agobiado por los reclamos sociales, se debate entre la imposibilidad de dar un mayor bienestar y su incapacidad para establecer un crecimiento sostenido.

### Escenario N° 4.

Producto de ambiciones desmedidas, mal manejo de la cosa pública y la lucha interna de los partidos políticos el gobierno cae bajo el poder de minorías radicalizadas que establecen un régimen de tipo totalitario que se prolonga en el tiempo y que aislándose del mundo implantan un sistema nacionalista que impide todo acceso desde el exterior y lleva a la desaparición de la clase media. La fuga de cerebros y la desaparición de las empresas privadas, una profunda reestructuración del ámbito agropecuario a través de una reforma agraria y la irrupción en el campo educativo. La Argentina, sólo aliada de un pequeño grupo de países sudamericanos sufre los embates de acciones de los que en su momento fueron sus países amigos que le producen retrocesos en todos los campos **y las consecuencias de una crisis económica mundial motivada por el fracaso de un modelo adoptado por los países líderes**. La situación de endeudamiento externo e interno, se incrementó producto de la falta de restricciones en los gastos públicos. Esto unido al descrédito internacional producido por la situación de default producida en el año 2002, retrajo las inversiones, externas e internas, agudizando la situación laboral incrementándose sensiblemente la marginalidad.

### CONCLUSIONES.

- Para la elaboración de este trabajo se eligió, como ejemplo práctico de prospectiva estratégica **el agua como sustento de vida circunscribiéndose el ámbito a la Cuenca del Plata**. Dicha selección tuvo por objetivo no sólo dar un ejemplo sino un aporte estratégico concreto al conocimiento de la Región. Esto es así por la importancia estratégica que la misma tiene para el país. Consideramos que en nuestro informe coexisten un **aporte teórico** y una **aplicación práctica** de una disciplina que puede ser asumida para la consideración futura de otros casos;

- El ejemplo elegido nos enfrentó con cuestiones sumamente complejas, que tienen una larga historia y que nos llevaron a la necesidad de intentar un enfoque parcial, y relativamente innovador, respecto a la consideración que hasta ahora se ha brindado a las diversas cuencas hídricas del país. Esto se debe al hecho que dejamos de lado las posibilidades para la navegación y la producción de energía que permite la Cuenca (y que es esperable que se mantengan o mejoren en las próximas décadas) para enfocarnos en las que nos brinda el **agua en sí** como fuente de riqueza y de vida;
- Aún con el acotamiento señalado el tema sigue siendo complejo, y es por ello que su tratamiento nos ha llevado más de dos años el concretar este ensayo. Pese a la demora, el enfoque elegido nos permitió aprovechar estudios y documentos que se han venido realizando en el mundo, la región y el país (parte de los cuales incluimos en los Anexos o mencionamos en la “Bibliografía”) durante el desarrollo de nuestra tarea;
- Las conclusiones desde un punto de vista prospectivo normalmente se encuentran sintetizadas en los escenarios y, en nuestro caso, en los “escenarios apuesta” que hemos descrito al final de este trabajo. Estos escenarios surgen de la aplicación de tan sólo uno de los muchos métodos utilizados por la Prospectiva. Hemos usado el que consideramos como más conveniente para este caso y para su comprensión por quienes no se encuentren familiarizados con esta disciplina científica y arte que, entendemos, nunca podrá constituirse como ciencia;
- Que permite visualizar un conjunto de situaciones hipotéticas posibles, dada la incertidumbre que nos presenta el futuro, más o menos cercano, pero imprescindible para plasmar el planeamiento de largo plazo. Constituyendo una forma más, no sustitutiva de los clásicas métodos de ver la realidad, ni aquellos que se pueden elaborar, teniendo en cuenta que los esfuerzo intelectuales en el campo fáctico son infinitos. Pero observamos, que los escenarios facilitan la difusión y comprensión de problemas de índole política y estratégica a quienes deben decidir o planificar a mismo tiempo que facilitan el seguimiento en el tiempo ya que la verificación de los hechos presentes van señalando el camino del escenario que finalmente se verificará cuando ese futuro se aproxime. O sea, presentamos una herramienta más, que, para este caso particular, nos lleva a las siguientes conclusiones adicionales:
  - a) Es de esperar que el agua dulce pase a ser un recurso cada vez más escaso en el mundo y que, con ello, se potencien los llamados “**conflictos por el agua**”. Esto tiene especial relevancia si consideramos que la Cuenca es sumamente importante para los países que se incluyen en el MERCOSUR. Cualquier conflicto futuro afectaría las relaciones políticas, económicas, militares, culturales, etc. que se hubieran establecido anteriormente en el seno del acuerdo regional citado. También se pueden ver afectadas las relaciones de la Región con otras regiones o países interesados por este valioso recurso al verse limitada su supervivencia por padecer carencias del mismo;

b) Al ser, nuestra Región y nuestro país, privilegiados en cuanto al recurso agua dulce es de esperar que en el marco global nos veamos presionados, en forma más o menos compulsiva, para satisfacer las necesidades de las zonas más carenciadas en cuanto a este recurso;

c) La comparación de las cuestiones anteriormente planteadas con las que actualmente se presentan en relación con el petróleo es valedera siempre que se tenga en cuenta que los intereses puestos en juego con el petróleo tienen que ver con **sus derivados** y con **la energía** mientras que los relacionados con el agua lo hacen directamente con **la vida** más que con la energía hidroeléctrica y el transporte fluvial que ella nos puede, además, facilitar;

d) La experiencia de lo que viene pasando con los países que son grandes productores de petróleo debe inclinarnos al ejercicio de una ética de la responsabilidad. Se trata de considerar reflexivamente, y desde cada presente, cuál será la Cuenca del Plata que dejaremos a las próximas generaciones de argentinos como medio de vida y de riqueza para ellos. Esto excede los rangos temporales de la consideración política pero no tiene necesariamente que hacerlo respecto a las previsiones legales e instrumentales relacionadas con políticas de Estado activas que permitan la sustentabilidad de un recurso que es muy caro a los intereses nacionales.

e) Desde el punto de vista de la calidad y la administración del agua dulce cabe tomar en cuenta recientes conclusiones señaladas durante el lanzamiento de la Agenda Ambiental Nacional para el período 2004-2007 por el Primer Encuentro de política Ambiental Nacional en la sede Puerto Madryn de la Universidad Nacional de la Patagonia:

- El 30% de la población argentina no tiene acceso a **agua segura**. La falta de tratamiento de aguas cloacales, el excesivo uso de fertilizantes y pesticidas, la contaminación industrial, la minería no sustentable, etc., contribuyen al planteo de este problema;  
Como aporte a lo anterior podemos decir que sólo el 10% del volumen total de las **aguas residuales** colectadas por los sistemas de desagües cloacales es sometido a un tratamiento de depuración.  
Todo ello no sólo afecta la calidad de vida de nuestra población sino que, además, incide sobre la calidad del 40% de nuestras exportaciones de origen agroindustrial que deberán afrontar, dentro de no mucho tiempo, barreras paraarancelarias de corte ambiental;
- La degradación de los suelos en la Pampa Húmeda, principalmente en las tierras argentinas de la Cuenca del Plata, genera una pérdida económica de unos seiscientos millones de dólares por año.

f) Los desastres producidos por las frecuentes inundaciones locales, potenciadas por la variabilidad y el cambio climático, ha llevado a la necesidad de predicción de riesgos mayores a los experimentados durante la inundación de Santa Fe en el 2003. Esto ha conducido a las autoridades ambientales argentinas a la idea de creación de un comité de prevención y alarma cuya relación con la

anterior concepción del Sistema Federal de Emergencias no esta, por ahora, ni política ni administrativamente clara;

Llegamos así a una conclusión final que deseamos compartir con los lectores:

**LOS MÉTODOS DE LA PROSPECTIVA SON ÚTILES PARA CONTRIBUIR A LA ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS NACIONALES DE LARGO PLAZO QUE ASPIREN A LA CONCRESIÓN DE ESCENARIOS NORMATIVOS QUE SEAN DE INTERÉS PARA EL PAÍS.**

#### **h) Bibliografía.**

##### **Citas.**

(1) BALBI, Eduardo Raúl, “La seguridad global y el papel de la América Latina en la construcción de una Agenda de Futuro al 2025”, V Encuentro de Estudios Prospectivos Latinoamericanos, Guadalajara, México, 3, 4 y 5 de diciembre de 2002;

(2) BUNGE, Mario, **Las ciencias sociales en discusión, Una perspectiva filosófica**, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 573 págs.;

(3) DOMÍNGUEZ, Néstor Antonio, **Hacia un pensamiento ecológicamente sustentable**, Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires, 1996, 262 págs.

(4) VAN GIGCH, John P., **Teoría General de Sistemas**, Editorial Trilla, México, 1990, 607 págs.

(5) MALINOWSKI, Bronislaw, **Una teoría científica de la cultura**, Editorial SARPE, Colección: Los Grandes Pensadores, Madrid, 1984, 245 págs.,

(6) CUMBRE MUNDIAL SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE, “Siete hojas informativas”, “Cinco áreas específicas para lograr resultados concretos”, Naciones Unidas, Centro de Información para Argentina y Uruguay, Junio de 2002;

(7) VON BERTALANFFY, Ludwig, **Teoría General de los Sistemas**, Fondo de Cultura Económica, México, 1986.

(8) BUNGE, Mario, **Las ciencias sociales en discusión, Una perspectiva filosófica**, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 573 págs.

(9) RICCIARDI, Humberto J. (Académico de Número de la Academia Nacional de Geografía), **CAMBIO GLOBAL, Causas, Ciencia, Tecnología e implicaciones humanas**, Publicación Especial N°10 de la Academia Nacional de Geografía, Buenos Aires, 1995, 462 págs.

(10) GRUPO DE PROSPECTIVA, “La prospectiva. Validez de su aplicación a nivel estratégico militar”, Glosario, Centro de Estudios Estratégicos de la Armada, Buenos Aires, 2001;

(11) GLENN, Jerome, “Estado del Futuro 2002, Sumario Ejecutivo”, Traducción: Eduardo Raúl Balbi y Néstor H. Carballido (Nodo Latinoamericano del Proyecto Millennium), The United Nations University, The Millennium Project, Buenos Aires, Julio de 2002;

(12) BALBI, Eduardo, Taller de Prospectiva (realizado por el Grupo de Prospectiva), Buenos Aires, 2003.

HASSAN, Fekri A., “Water for peace: a cultural strategy”, Institute of Archaeology, UCL, UNESCO’s International Hydrological Programme, UNESCO-Green Cross International Project, USA;

(13) SAGAN, Carl, **Un punto azul pálido. Una visión del futuro humano en el espacio**, Traducción de Marina Widmer Caminal, Editorial Planeta, Barcelona, 1994, 429 págs.

(14) ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), División de Asuntos Oceánicos y del Derecho del Mar, Oficina de Asuntos Jurídicos, DERECHO DEL MAR, Boletín N° 41, New Cork, 2000.

(15) ASAMBLEA GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU), informe A/CONF. 151/PC/42/Add.6 del 3 de julio de 1991, página 14.

(16) ROJAS, Isaac Francisco (almirante argentino), **Intereses argentinos en la Cuenca del Plata**, Ediciones Libera, Buenos Aires, 1975, 351 págs.

(17) BLOCH, Roberto, **Los conflictos por el agua dulce en el mundo**, Editorial Duplicar, Buenos Aires, 2003, 137 páginas.

(18) TAGLIABUE, John (periodista del New Cork Times), “¿Cuestión vital o de lucro?”, Diario La Nación del 29 de agosto de 2002, Buenos Aires;

(19) “El mercado mundial del petróleo” (<http://cipres.cec.uchile.cl/~jrybertt/t2/Pagina3.html>);

(20) WOLF, Aaron, “Summary: The history and future of international river basins”, Oregon State University, Corvallis, USA;

(21) HASSAN, Fekri A., “Water for peace: a cultural strategy”, Institute of archaeology, UCL, a contribution from UNESCO’s International Hydrological Programme;

(22) MYERS, Robert J., “La ética en asuntos internacionales. Las naciones se están percatando de que la decisión moral es a menudo la decisión práctica”, Revista FACETAS, N°2 de 1991, Número 92 de la serie;

### **Bibliografía general.**

- Aquatic Ecosystem Health and Management Society M.Munawar

Vol1/1 (1998) Elsevier Science-pqg25-35-pag37-47-pag49-62-pag101-108;

- Biodiversity A. Dobson;
- Comisión Administradora del Río Uruguay(Comisión Administradora del Río Uruguay);
- Consejo Económico y Social (Naciones Unidas/1985//79
- Conservation Strategy Update (UICN\_UNEP)
- Corvinas del Río de La Plata(Boletín del Servicio de Hidrografía Naval 1968 vol5 n°1
- Régimen del Agua (Capítulo X- Derecho de los Recursos Naturales)
- Environmental impact Assesment the Roles of Predicting and Monitoring the Extent of --pact.(Aust. Journal.Marine Freshwater Res1991,42,603-14 ML Smith
- Environmental and Behaviour
- Environmental and Ecology The policy models of Development
- Gale: Explotación Humana, regresión y conservación. Ecología, Margalef R. 1982;
- Fitogeografía de la República Argentina Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica;
- Hacia un Régimen Jurídico Institucional de Determinación y Aplicación de Estándares Ambientales en la República Argentina(Fundación Ambiente y Recursos Naturales);
- Noticias CYT(Boletín de la Secretaria de Ciencia y Tecnología)( Año 2N°3-Mayo/ <Junio-1998)
- OEA. Secretaría General/República Argentina/República de Bolivia/República del Paraguay. *Cuenca del Río de la Plata:*
- *Estudio para su Planificación y Desarrollo, Aprovechamiento Múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo.* Vols. I-IV, Washington, D.C., OEA, 1977;
- OEA. Secretaría General/República Argentina/República de Bolivia/República del Paraguay. *Cuenca del Río de la Plata: Estudio para su Planificación y Desarrollo, Aprovechamiento Múltiple de la Cuenca del Río Pilcomayo - Segunda Etapa.* Vols. I-VII. Washington, D.C., OEA, 1980;

- OEA. Secretaria Geral. *Bacia do Rio da Prata: Estudo para sua Planificação e Desenvolvimento, República Federativa do Brasil, Noroeste do Estado do Paraná*. Washington, D.C., 1973;
- Ourplanet (UNEP\_U. Nations Environmental Program-Safe Drinking Water For the Developing World);
- Parques y Progreso (IV Cong. Mundial de Parques y Áreas Protegidas Caracas Venezuela) BID-UICN;
- Putting biodiversity on the map, priority areas for global conservation CIPA Prioridades de Acción a Nivel Bioregiones Naturales de la República. Argentina;
- Principales Problemas y Acciones (SURAMERICA- Perspectivas Ambientales-UICN);
- Tecnología y Sostenibilidad de la Agricultura en América Latina nov 1992 Costa Rica;
- The National Rivers Authority: a Conservation Agenda ECOS (3) 1991;
- The Role of Biological Indicators in State Water Quality Management Process Cyoder Environmental Monitoring and Assessment 51:61-88, 1998;
- Unión Europea -Evaluar la Calidad de Vida en las Regiones Comité de las Regiones y Ciudades Europeas;
- Water Policy Vol1 N°1 1998.