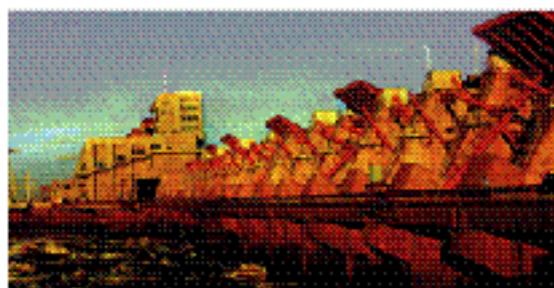




LA INUNDACION SILENCIOSA

El aumento de las aguas en los Esteros del Iberá

La nueva amenaza de la Represa Yacyretá



FUNDACION
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

Daniel E. Blanco y Anibal F. Parera
Coordinación: Marcelo H. Acerbi

Versión ampliada y actualizada

2 0 0 3



International Rivers Network
Creating Human Rights and Environmental Priorities

Publicado por: Fundación Vida Silvestre Argentina



FUNDACION
VIDA SILVESTRE
ARGENTINA

Defensa 251 Piso 6 Dpto "k" (C1065AAC)
Buenos Aires, Argentina
Tel. 4331-3631
www.vidasilvestre.org.ar

Impreso en Argentina

Fotos de tapa: Aníbal Parera, Roberto Cinti y Adolfo Fulquet

Diagramación y diseño: Pablo S. Martín

Esta publicación se ha desarrollado
con el apoyo de la
International Rivers Network



Cita sugerida:

D.E. Blanco, A.F. Parera y M. H. Acerbi (Coordinación). 2003. La Inundación Silenciosa. El aumento de las aguas en los esteros del Iberá: la nueva amenaza de la Represa Yacyretá. Versión ampliada y actualizada. Fundación Vida Silvestre Argentina. 56 páginas.



**Autoridades de la
Fundación Vida Silvestre Argentina
Año 2003**

Presidente

Dr. Héctor Laurence

Vicepresidente

Dr. Enrique Götz

Tesorero

Sra. Eva Thesleff de Soldati

Secretario

Sr. Mauricio Rumboll

Vocales

Mercedes de Campos de Oris de Roa, Marina Harteneck de Cuervo,
Pedro de Larminat, Juan Patricio O'Farrel, Diego Peralta Ramos,
Alberto Roemmers (h), Tomás Schlichter, Pedro Simoncini,
Tomás Waller, Franklin Williams

Ex Presidentes

Miguel Reynal, Teodosio C. Brea

Presidente del Consejo Científico

Dr. Tomás Schlichter

Director General

Lic. Javier Corcuera



LA INUNDACION SILENCIOSA

El aumento de las aguas en los esteros del Iberá

La nueva amenaza de la Represa Yacyretá

Versión ampliada y actualizada

2 0 0 3

Daniel E. Blanco y Aníbal F. Parera

Coordinación: Marcelo H. Acerbi

Programa Agua Dulce y Humedales

FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA



Presentación

Los esteros del Iberá de la provincia de Corrientes -uno de los humedales más grandes de la Argentina-, se ven hoy amenazados por el exceso de agua: una inundación sostenida que puede generar importantes cambios en el ecosistema. Hay fuertes indicios de que las obras asociadas a la Represa Yacyretá han sido responsables de estos acontecimientos. Esta situación podría verse severamente agravada por el anunciado aumento de su cota a 83 m desde su actual nivel de 76 m.

Fuente continua de agua dulce, forraje para el ganado, sumidero de carbono y reservorio único de especies amenazadas, Iberá cumple un papel clave para las poblaciones humanas de su periferia. Pero además forma parte del paisaje y la cultura de los correntinos y es el ámbito donde se desarrollan actividades de turismo de naturaleza que generan un creciente interés nacional e internacional.

En los años 1989 y 1990, en coincidencia con el desvío del Paraná y su represamiento parcial para preparar Yacyretá, los esteros del Iberá aumentaron su nivel de agua en casi un metro. Según los especialistas, ni las lluvias ni un eventual taponamiento del río que desagota naturalmente el ecosistema (el río Corriente) pueden explicar este aumento. Todo indica que se trata de un *transvasamiento* subterráneo de agua hacia Iberá desde Yacyretá. El embalse de la represa está separado de los esteros del Iberá por apenas unos centenares de metros.

En este documento, la Fundación Vida Silvestre Argentina discute las causas y los efectos de este grave problema, y presenta sus recomendaciones. **Ante la ausencia de estudios independientes que aclaren el grado de responsabilidad de Yacyretá, Vida Silvestre se opone firmemente al desarrollo de las nuevas obras relacionadas con el aumento de la cota a 83m.** Si se revela que el transvasamiento es significativo, la Entidad Binacional Yacyretá (EBY) debe asumir la obligación de compensar los impactos ya causados y evitar los futuros.

Cuando presentamos la primera edición de “La Inundación Silenciosa”, sostuvimos que la EBY tenía acostumbrados a los argentinos a una tradición de incumplimiento. Durante las dos últimas décadas, la EBY desoyó sistemáticamente las recomendaciones planteadas por ésta y muchas otras ONGs en relación a las responsabili-



dades ambientales asumidas. Ahora, transcurridos varios meses de gestión en los que la FVSA demostró una actitud constructiva e independiente hacia la EBY y diferentes sectores de la comunidad, debemos asumir, que si bien esta actitud ha mostrado algunos síntomas de modificación, no ha cambiado en forma significativa.

Hay varios factores que pueden estar estimulando esta *inundación silenciosa*. El ingreso de divisas por la venta de energía eléctrica es uno. El reembolso de la inmensa deuda generada por la construcción de Yacyretá puede motivar al Banco Mundial u otros organismos financieros, ansiosos por recuperar su inversión, a acelerar la decisión de elevar la cota.

Si el precio de estas decisiones es borrar del mapa a los Esteros del Iberá, convirtiendo un complejo y valioso ecosistema en un simple espejo de agua e inundando áreas vecinas, las autoridades nacionales e internacionales involucradas deben ser plenamente conscientes de ello. Y tendrán que responder ante la posteridad por sus irreversibles consecuencias.



Javier Corcuera
Director General
Fundación Vida Silvestre Argentina
Buenos Aires, enero de 2003



Contenidos

1. Antecedentes	9
1.1. Los esteros del Iberá	9
1.1.1. Biodiversidad	10
1.1.2. Beneficios ambientales y sociales	11
1.1.3. Conservación y manejo	12
1.2. La Represa Binacional Yacyretá	14
1.2.1. Impactos ambientales de las grandes represas	14
1.2.2. La Represa Yacyretá	14
2. La Represa Yacyretá amenaza a los esteros del Iberá	18
2.1. El aumento del nivel del agua en los esteros	18
2.2. El transvasamiento del agua del lago Yacyretá al Iberá	19
2.2.1. Un importante ingreso de agua al Iberá no puede ser explicado por las precipitaciones	19
2.2.2. La correspondencia entre el aumento de nivel en Iberá y eventos de obra en Yacyretá	21
2.2.3. La detección de zonas con anomalías térmicas indicadoras de potencial surgencia	21
2.2.4. La existencia de condiciones geológicas que posibilitan el transvasamiento	23
2.3. La Entidad Binacional Yacyretá aún sostiene que el transvase es despreciable	24
2.3.1. La visión del Panel de Expertos	27
3. La Represa Yacyretá y su impacto sobre los esteros del Iberá	28
3.1. Efectos del aumento en el nivel del agua a cota actual (76 m)	28
3.2. El efecto potencial del aumento de la cota a 83 m	30
3.3. Reclamos y preocupaciones de distintos sectores	31
3.3.1. Los productores rurales y la provincia de Corrientes	31
3.3.2. La autoridad ambiental de la Nación	32
3.3.3. Las organizaciones no gubernamentales (ONGs)	33

4. Discusión	34
5. La FVSA se opone a que Yacyretá avance a cualquier precio	37
5.1. Se deben cumplir los compromisos ambientales asumidos	37
5.2. Se debe demostrar que los beneficios a cota 83 m no serán superados por los perjuicios	38
6. Referencias	39
6.1. Bibliografía	39
6.2. Información en Internet	41
6.3. Referentes y especialistas	42
6.4. Notas de prensa	42
7. Agradecimientos	43
Anexo I: Balance hídrico de los Esteros del Iberá: Análisis comparativo	44
Anexo II: Consideraciones sobre el informe institucional elaborado por el Defensor del Pueblo: "Yacyretá y el Sistema Iberá. Presunta relación entre el comportamiento del Sistema Iberá y el embalse Yacyretá"	48
Anexo III: Revisión crítica de propuestas para el estudio de la transfluencia de agua entre el embalse Yacyretá y los esteros de Iberá	52

1 Antecedentes

1.1. Los esteros del Iberá

Los esteros del Iberá ocupan el centro y noreste de la provincia de Corrientes, Argentina, conformando un sistema de humedales único en el mundo y uno de los más grandes del país (Figura 1). Dadas sus características singulares y la particularidad de haberse mantenido aislado y escasamente perturbado a través de los siglos, recientemente fueron diferenciados como una ecoregión denominada “esteros del Iberá” (Administración de Parques Nacionales 1999). Este sistema de esteros, lagunas y bañados, forma parte de la cuenca del Plata y tienen una superficie que fluctúa entre 7.800 y 12.000 km² (Neiff 1999) o 13.000 km², según otras fuentes. Referido frecuentemente como un “macrosistema”, puede ser descrito como una vasta planicie de escasa pendiente y orientación noreste-sudoeste, alimentada en superficie por lluvias, que desagua en el Paraná Medio a través del río Corriente. Previo alcanzar el cauce colector, una serie de lagunas “encadenadas” por una extensa y profusa red de canales diversamente definidos y activos (Bonetto 1998).

Si nos remontamos a sus orígenes, el sistema permaneció conectado al río Paraná hasta fines del Pleistoceno, unos 3.000 años atrás (Neiff 1999), cuando las variaciones del pulso de inundación se volvieron más predecibles y de menor mag-



nitud. A partir de entonces, los esteros del Iberá se mantuvieron aislados de los pulsos fluviales y el aporte de agua al sistema provino casi exclusivamente de lluvias locales. En este contexto, las pérdidas de agua se producen por evapotranspiración a través de la biomasa vegetal y por desagüe del río Corriente.

Los humedales del Iberá pueden ser caracterizados como “leníticos permanentes” (así se llaman a lagunas, esteros y cañadas), “leníticos temporarios” (denominación que se utiliza para bañados y malezales) y “lóticos”, éstos últimos representados por afluentes, efluentes y canales secundarios (Neiff 1981a, 1981b).

Una de las características más destacadas de los esteros del Iberá es la formación de los “embalsados”, bordeando los cuerpos de agua. Éstos son verdaderas islas flotantes, formadas por la acumulación de materia orgánica muerta o en descomposición. Sobre estos suelos de pH ácido (histosoles), crecen plantas arraigadas de tamaño considerable –incluyendo árboles como el seibo (*Erythrina crista galli*) o el laurel (*Nectandra falcifolia*), y el sistema funciona como una verdadera turbera tropical (Neiff 1999).

1.1.1. Biodiversidad

Entre los atributos de los esteros del Iberá se destaca su alta biodiversidad. La fauna de vertebrados terrestres incluye más de 44 especies de mamíferos (S. Heinonen com. pers.), alrededor de 40 especies de reptiles y 35 de anfibios (T. Waller com. pers.) y entre 250 y 300 especies de aves (Fraga 2001).

También se ha registrado una notable diversidad de peces, con unas 80 especies catalogadas (Bonetto 1998). Cabe destacar que el Iberá puede ser dividido en dos “subcuencas ícticas”, una oriental, aislada de la influencia del río Corriente por la vegetación (que constituiría una barrera para los peces) y poblada por una ictiofauna menor donde los carnívoros más frecuentes son las pirañas (*Serrasalmus* spp.) y la tararira (*Hoplias malabaricus*), y otra occidental que, debido a la interconexión de multitud de arroyos y canales,



Foto: A. Parera



permite la llegada de especies del Paraná, como el dorado (*Salminus maxillosus*), el sábalo (*Prochilodus platensis*) y la raya de agua dulce (*Potamotrygon brachyurus*), entre otras.

Habitan los esteros y sus alrededores poblaciones considerables de mamíferos amenazados de extinción, como el ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) y aguará guazú (*Chrysocyon brachyurus*); así como otras especies tradicionalmente perseguidas por el valor de sus pieles: el lobito de río (*Lontra longicaudis*), yacaré negro (*Caiman yacare*), yacaré overo (*Caiman latirostris*) y curiyú (*Eunectes notaeus*). La zona alberga también especies de aves amenazadas y de distribución restringida (García Fernández *et al.* 1997), entre las cuales se destacan la cachirla dorada (*Anthus nattereri*, en peligro), el tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*, en peligro), la monjita dominicana (*Xolmis dominicana*, vulnerable), y el yetapá de collar (*Alectrurus risora*, vulnerable).

1.1.2. Beneficios ambientales y sociales

Los humedales se cuentan entre los ecosistemas más productivos del planeta, y brindan importantes beneficios económicos y sociales, los que pueden ser descritos en términos de recursos, funciones y atributos (Canevari *et al.* 1999).

Los esteros del Iberá brindan importantes recursos de utilidad para el hombre, entre los que se destacan los peces (dorado, sábalo, boga, etc.), reptiles (yacarés) y mamíferos, como el carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*). El sistema, además, cumple una serie de funciones de gran importancia, como



Foto: A. Parera

como la provisión de agua dulce y forraje para el ganado, el almacenamiento de Carbono (en forma de biomasa vegetal en pie) y brinda un valioso potencial para el desarrollo de actividades de recreación y turismo.

El Iberá alberga unos 12 asentamientos humanos, incluyendo poblados y parajes, y a más de un centenar de estancias dedicadas principalmente a la ganadería, ac-

tuando como sostén de numerosas poblaciones periféricas (T. Waller com. pers.), que dependen de este sistema. Otras actividades económicas que se desarrollan en la región son el cultivo de arroz y las plantaciones forestales (pino y eucalipto), mientras una pequeña parte de la población se dedica a la caza de subsistencia. Finalmente, los esteros del Iberá tienen un valor de gran trascendencia simbólica y cultural, siendo probablemente el escenario natural más arraigado en la imagen popular de la provincia de Corrientes.

1.1.3. Conservación y manejo

Dada la biodiversidad y singularidad de los esteros del Iberá, éstos fueron calificados como de alta prioridad de conservación a escala regional (Olson *et al.* 1998).

Los esteros del Iberá constituyen hoy en día una de las mayores áreas protegidas

del país, gracias a la Ley No. 3771 de 1983, mediante la cual la provincia de Corrientes los designan “Reserva Natural Provincial”.

El Artículo 1ro de la Ley Nro. 3.771 dice: “*Créase la Reserva Natural del Iberá en la Provincia de Corrientes cuyos límites serán al Norte: la ruta Nacional Nro.12; al Este la divisoria de los afluentes del Aguapey y del Miriñay; al Oeste, la divisoria con los esteros, arroyos y afluentes del Paraná y principalmente el Batel/Batelito; al Sur: la continuación de la divisoria del Este, que separa el sistema de los afluentes de la margen derecha del Miriñay y al norte del Pay Ubre, con una superficie aproximada de 13.000 km².*”

Además, el 18 de enero de 2002, unas 24.550 ha de lagunas y esteros han sido designados *Humedal de Importancia Internacional*, por la Convención Ramsar o de los Humedales, de la cual la Argentina forma parte.

No obstante los esfuerzos por su conservación, el Iberá ha sido expuesto a una serie de amenazas, entre las cuales las más importantes son:

- Contaminación del agua y envenenamiento de fauna por uso intensivo de pesticidas en cultivos de arroz y forestaciones.

Un proyecto devastador

En la década de 1970, un ambicioso proyecto para promover el aprovechamiento múltiple del sistema del Iberá, preveía la construcción de un canal en la zona de Zanja San Miguel, para derivar las aguas de las crecidas del río Paraná hacia los esteros, inundándolos y formando un gran lago interior. La idea consistía en derivar el agua acumulada hacia el río Uruguay y la represa de Salto Grande a través del río Miriñay, para optimizar el funcionamiento y la generación de energía de dicho embalse. Otra parte del agua sería canalizada a través del río Corriente hacia el río Paraná, cediendo aguas al proyecto hidroeléctrico Paraná Medio (Bonetto *et al.* 1988). Un proyecto de aquellas características habría resultado en la total devastación de los esteros de Iberá y de extensas áreas del valle del río Paraná entre Corrientes y Santa Fe.



- Pérdida de hábitat nativos por expansión de forestaciones (pino eliotti y eucaliptos).
- Competencia del ganado doméstico con las poblaciones de herbívoros nativos como el ciervo de los pantanos, el venado de las pampas y el carpincho, así como el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Caza comercial y deportiva.
- Erosión de suelos por pisoteo del ganado, con consecuencias indirectas para el sistema de drenaje (taponamiento por acumulación de material fino).



Foto: A. Parera

1.2. La Represa Binacional Yacyretá

1.2.1. Impactos ambientales de las grandes represas

A lo largo de la historia las grandes represas han sido promovidas, entre otras cosas, por su acción moderadora de las inundaciones aguas abajo. No obstante, una reveladora investigación del WWF (Pearce 2001), claramente demuestra que en muchos casos estas grandes obras terminaron agravando el problema, dado que fueron construidas sin considerar la ocurrencia de eventos extraordinarios como grandes lluvias e inundaciones, y muchas veces subestimando la capacidad de acumulación de sedimentos y de colmatación de los lagos.

Las grandes represas tienen efectos sobre diversos aspectos del medio ambiente, régimen hidrológico, ecosistemas acuáticos y terrestres, la economía nacional y las condiciones socioeconómicas de los pobladores locales (Avakian 1990).

Los impactos ambientales de las grandes obras realizadas en la cuenca del Plata fueron revisados en un informe elaborado por la Fundación Vida Silvestre Argentina en 1996, donde se señalaba claramente que los compromisos ambientales de compensación y mitigación en general no se han cumplido (Cerutti 1996).

1.2.2. La Represa Yacyretá

1.2.2.1. Los orígenes

La Represa Yacyretá es un emprendimiento conjunto de los gobiernos de la Argentina y el Paraguay para el aprovechamiento hidroeléctrico del río Paraná (27°20' S, 56°40' O); ubicada aproximadamente 90 km aguas abajo de las ciudades de Encarnación (Paraguay) y Posadas (Argentina).

Los objetivos de Yacyretá fueron: 1) producir energía eléctrica, 2) mejorar las condiciones de navegabilidad del río Paraná, 3) atenuar el efecto de las crecidas de dicho río y 4) facilitar el desarrollo de cultivos bajo riego en sectores adyacentes (Quintero Sastre *et al.* 1992).

El Tratado Binacional de Yacyretá se firmó en diciembre de 1973 y un año después fue creada la Entidad Binacional Yacyretá (EBY), con el mandato de di-



Etapa constructiva de la represa Yacyretá. Foto: A. Fulquet

señar, construir e implementar el proyecto. Las obras civiles se iniciaron en 1984 y parte de ellas se terminaron en 1992. El embalse se llenó en 1994 a cota de 76 metros sobre el nivel del mar. Si bien los trabajos relacionados con la presa están terminados y las 20 turbinas en funcionamiento¹, el embalse se mantiene por debajo de la cota final de 83 metros. Su eventual elevación sumaría numerosos problemas ambientales, sociales y económicos a los ya existentes.

1.2.2.2. Los impactos ambientales de Yacyretá

Una revisión de los impactos ambientales de la Represa Yacyretá fue elaborada por la Fundación Vida Silvestre Argentina en 1993 (Bertonatti y Banchs 1993). Este documento alertaba sobre el grave impacto ambiental de la obra, la que afectaría a unos 50.000 pobladores rurales y urbanos, con el deterioro del estado sanitario y pesquerías locales, y la inundación de valiosos yacimientos arqueológicos y ecosistemas naturales, incluidas unas 300 islas.

Los principales impactos ambientales identificados por Bertonatti y Banchs (1993) fueron:

- 1) sobre el recurso agua: descomposición de biomasa vegetal; eutroficación; ascenso de napas freáticas; acumulación de sustancias tóxicas orgánicas y metales pesados provenientes de la actividad agrícola e industrial y efluentes urbanos; sedimentación, disminución de la velocidad del caudal y erosión; aumento del transporte fluvial; creación de nuevas áreas agrícolas y manejo arbitrario del recurso agua.
- 2) sobre la salud: aumento de vectores de enfermedades e incremento en la incidencia de enfermedades infectocontagiosas.
- 3) sobre asentamientos humanos: relocalización involuntaria de más de 50.000 pobladores urbanos, rurales e indígenas, y afectación de infraestructura y trama urbana.
- 4) sobre el patrimonio cultural: pérdida de yacimientos arqueológicos, ruinas histórico-arqueológicas y numerosas construcciones históricas.
- 5) sobre los ecosistemas y la biodiversidad: pérdida definitiva de entre 52.600 ha (cota 76) y 107.600 ha (cota 83) de ecosistemas terrestres; pérdida del ecosistema de islas del Paraná; pérdida de continuidad biológica de la región por fragmentación; pérdida de valles aluviales de los arroyos de la cuenca del Alto Paraná; impactos negativos sobre especies de animales y plantas amenazadas de extinción y pérdida de especies de valor particular como los caracoles endémicos de las correderas de Yacyretá-Apipé (*Aylacostoma* spp.), e impactos sobre la fauna ictícola.

¹ La EBY afirma que las turbinas no están operando de modo eficaz debido a que se mantiene la cota de 76 m, señalando que el funcionamiento de las mismas será pleno una vez alcanzada la cota de 83 m.



- 6) Otros impactos: desaparición y modificación de escenarios paisajísticos (por ejemplo pérdida de los Saltos de Apipé); desaparición de sitios de aprovechamiento turístico; cambios en el clima, y aumento de mortandad de fauna por accidentes en rutas.

Con el fin de contribuir a la minimización del impacto de Yacyretá, en 1993 la Fundación Vida Silvestre Argentina formuló una serie de recomendaciones a la EBY (Bertonatti y Banchs 1993):

- 1) Garantizar el compromiso económico a perpetuidad por parte de la EBY, para mantener y financiar acciones y programas ambientales.
- 2) Operar a cota 76 en vez de 83-84, para minimizar el impacto ambiental.
- 3) No construir la presa compensatoria a la altura de Itá Ibaté.
- 4) Crear e instrumentar reservas compensatorias que sumen una superficie nunca inferior al área a inundar (30.000 ha en Argentina).
- 5) Proteger e instrumentar la reserva natural compensatoria Campo San Juan, en Misiones.
- 6) Releva áreas insulares y ribereñas de la provincia de Corrientes con el fin de identificar futuras reservas compensatorias.
- 7) Establecer e instrumentar una reserva natural compensatoria en dicha área.
- 8) Fortalecer la Reserva Provincial Iberá.
- 9) Realizar un rescate y monitoreo de especies amenazadas y crear un centro de rehabilitación y cría.
- 10) Garantizar a la brevedad la migración de peces.
- 11) Asegurar el monitoreo permanente de la fauna ictícola.
- 12) Fortalecer los refugios privados de vida silvestre en Corrientes y Misiones.
- 13) Cumplir las disposiciones legales ambientales para las concesiones.
- 14) Determinar plazos de ejecución de conocimiento público.
- 15) Mejorar la infraestructura y funcionamiento del área de manejo faunístico Atunguy (Paraguay).
- 16) Recuperar el vivero de plantas autóctonas e implementar el programa de reforestación en Rincón Santa María.

Luego de llenado el embalse a cota 76 m se detectaron nuevos impactos ambientales, los que no habían sido pronosticados en la Evaluación Ambiental (Quintero Sagre *et al.* 1992). Los más importantes son la sobresaturación de gases causada por el diseño de vertederos, la afectación de especies endémicas en el área inundada y de especies en peligro de extinción en el área de influencia del embalse, así como el



afloramiento de embalsados provenientes de los esteros de las islas que fueron inundadas, todos estos reconocidos por la EBY (EBY 2001b, 2002) y también por el Banco Mundial (World Bank 1999).

Hoy podemos agregar otro impacto ambiental no previsto en la EA: **el aumento del nivel del agua en los esteros del Iberá por transvasamiento de aguas desde el lago de Yacyretá**. Éste es un problema que, a pesar de las evidencias y las diversas opiniones de reconocidos especialistas, aún no ha sido seriamente considerado por la Entidad Binacional Yacyretá, como veremos en este documento.



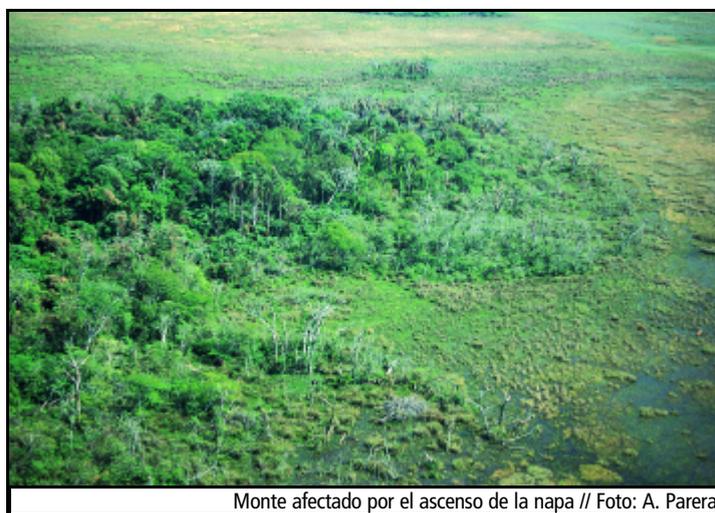
Foto: A. Fulquet

2. La Represa Yacyretá amenaza a los esteros del Iberá

2.1. El aumento del nivel del agua en los esteros

En 1995, los productores rurales de la Segunda Sección de Ituzaingó (en la Reserva Provincial del Iberá), denunciaron la inundación de vastas extensiones de campos, reclamando ante las autoridades provinciales la construcción de canales de desagüe². Estos reclamos están ampliamente documentados en recortes periódicos de la época.

Ante los reclamos de los productores rurales, el Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA), autoridad en el tema aguas de la provincia de Corrientes, constató la situación de anegamiento de los campos denunciada en Ituzaingó, como así también de la elevación del pelo de agua en 80



Monte afectado por el ascenso de la napa // Foto: A. Parera

cm a partir de 1989, medida en la escala hidrométrica de Carlos Pellegrini³.

Del mismo modo los estancieros de la zona sudoeste del Iberá, reunidos en el comité de cuenca de los esteros Batel-Batelito, realizaron reclamos ante la inundación de campos en la zona marginal del Iberá.

Los departamentos más afectados por el aumento de los niveles de aguas del Iberá serían Ituzaingó, Santo Tomé, San Martín, Mercedes, San Miguel, Concepción y Alvear, todos localizados en la cuenca del Iberá.

Los relatos de los pobladores rurales son contundentes en cuanto al aumento del nivel del agua y su permanencia durante los últimos 10 años. Las consecuencias están a la vista: la inundación de campos y montes y la muerte de árboles por el ascenso de la napa (T. Waller com. pers.).

² Presentación del Consejal Andrés Zavattiero (Consejo Deliberante de Ituzaingó, Corrientes) ante la Defensoría del Pueblo de la Nación (octubre 1999).

³ Nota No. 016-ICA, de la Lic. Delia Acevedo (Ex Interventora, Instituto Correntino del Agua) a la Entidad Binacional Yacyretá, en referencia al X Panel de Expertos de la EBY (31 julio 2000).

2.2. El transvasamiento de aguas del lago de Yacyretá al Iberá

Frente a este aumento en el nivel del agua, algunos especialistas comenzaron a analizar el tema para buscar una explicación al fenómeno, y la hallaron en el transvasamiento de aguas del lago artificial de Yacyretá al sistema del Iberá.

Los principales argumentos para señalar al transvase de cuencas como la causa principal del aumento del nivel de agua en los esteros del Iberá, son:

- La existencia de un importante ingreso de agua al Iberá no puede ser explicado por las precipitaciones.
- La correspondencia entre el aumento de nivel en Iberá y eventos de obra en Yacyretá.
- La detección de zonas con anomalías térmicas potencialmente indicadoras de surgencia.
- La existencia de condiciones geológicas que posibilitan el transvasamiento.

2.2.1. Un importante ingreso de agua al Iberá no puede ser explicado por las precipitaciones

Es imposible explicar el aumento de 80 cm ocurrido en el término de un año y medio en el nivel de los esteros del Iberá, si sólo se consideran las precipitaciones ocurridas. Según el equipo de la Dra. Graciela Canziani, investigadora de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, se observa una notable diferencia al comparar los niveles medios del pelo de agua correspondientes a la década 1990-2000, con los de las décadas anteriores. Esta diferencia resulta del incremento en el volumen de agua acumulado en los esteros, donde los niveles mínimos registrados para la década 1990-2000 superan el valor medio observado entre 1969 y 1989 (Ferrati *et al.* 2000).

Este fenómeno puede visualizarse claramente en la escala hidrométrica de laguna Iberá, en el período entre abril 1989 y julio 1990, cuando se registró un aumento de 80 cm en la altura promedio del cuerpo de agua (Figura 2).

Para estudiar las posibles causas de este aumento en el nivel de

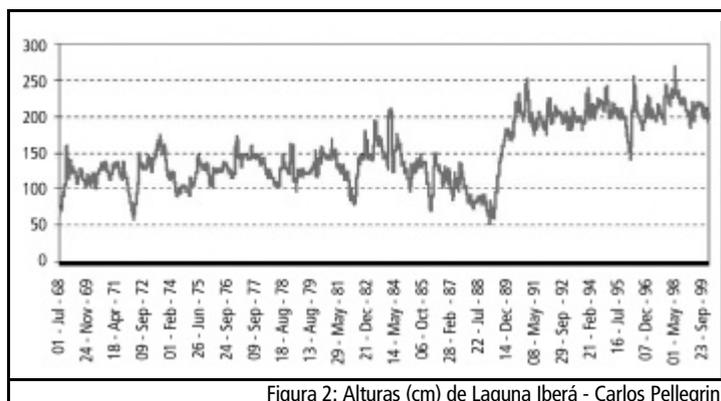


Figura 2: Alturas (cm) de Laguna Iberá - Carlos Pellegrini



los esteros, la Dra. Canziani y su equipo construyeron un modelo hidrológico simple, considerando un sistema aislado sin aportes de aguas superficiales, donde las variables de entrada eran las precipitaciones y la demanda de evapotranspiración, y la de salida, el derrame del río Corriente, considerando al balance subterráneo en el almacenamiento del sistema (Ferrati *et al.* 2000).

Al comparar el balance mensual resultante de dicho modelo con las mediciones realizadas en la laguna Iberá, se observó que el mismo ajusta bien en cuanto al comportamiento general (ascensos y descensos del nivel del agua) durante el período considerado (Figura 3), pero no explica el importante desnivel observado a partir de 1989 (Ferrati *et al.* 2000).

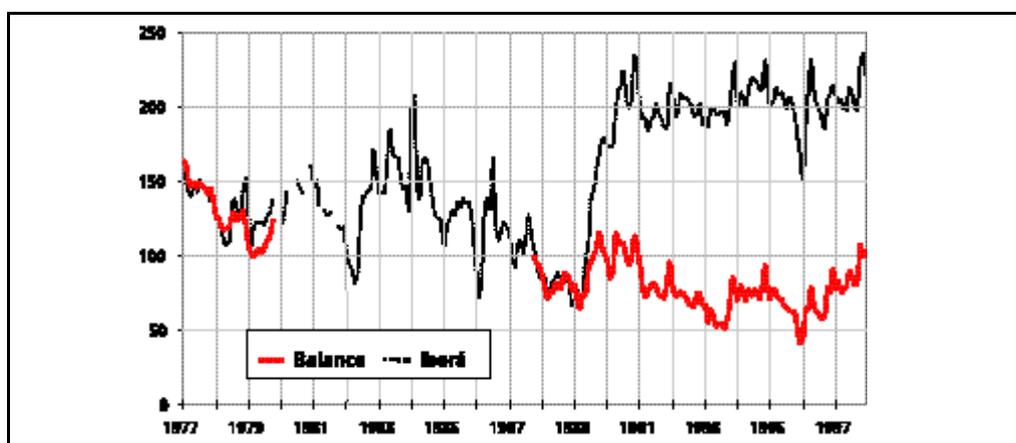


Figura 3: Gráfico comparativo del balance mensual en base al modelo (lo esperado) y la altura de laguna Iberá (lo observado) en cm. Fuente: Ferrati *et al.* (2000).

Los investigadores concluyen que:

- 1) El aumento en las precipitaciones registradas en la región no alcanza a explicar el incremento de los niveles del agua observados en los esteros del Iberá.
- 2) La hipótesis de un taponamiento del río Corriente (ya sea por colmatación debida a la vegetación o por una ocasional crecida del río Paraná), tampoco explica lo ocurrido. Pudo comprobarse que, aún habiendo existido dicho taponamiento, éste no alcanzaría para explicar el aumento de nivel observado.

Sin lugar a dudas, un importante ingreso de agua no explicitado en el modelo ocurre en el año 1989 y se mantiene hasta la actualidad.

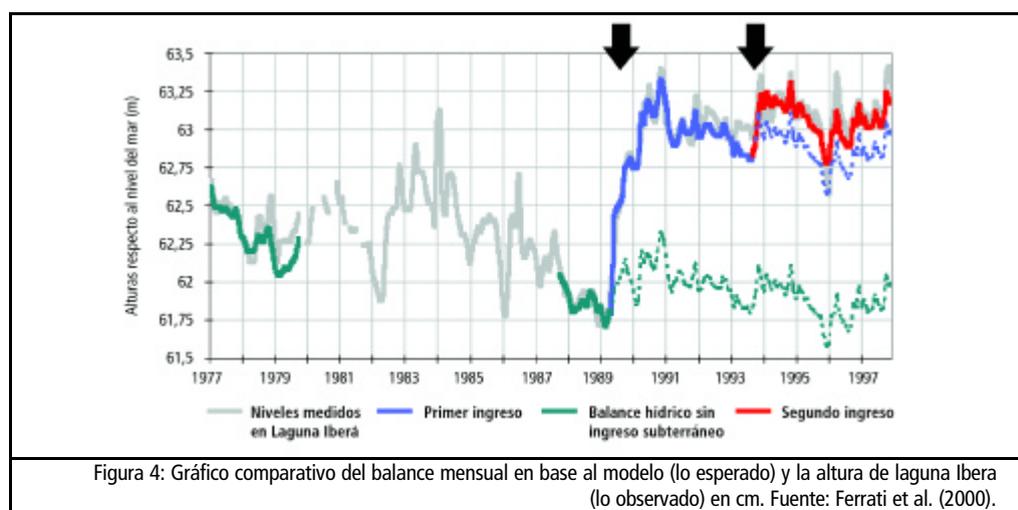
Estos estudios indican claramente un ingreso descomunal de agua subterránea al sistema del Iberá (G. Canziani com. pers.). Aunque aún no existen pruebas de que dicho flujo hacia el Iberá proviene de un aumento de nivel en el río Paraná a la altura de Yacyretá, las opiniones de los especialistas apoyan esta hipótesis.



2.2.2. La correspondencia entre el aumento de nivel en Iberá y eventos de obra en Yacyretá

El segundo argumento se apoya en la coincidencia de las fechas en que se verifica el desnivel y eventos de obra en Yacyretá. El abrupto salto observado al comparar los niveles medios del pelo de agua del Iberá para la década 1990-2000, con los de las décadas anteriores (ver Figura 2), coincide con la puesta en marcha de las obras civiles del cierre de la Represa Yacyretá y con el desvío de las aguas del río por el vertedero principal. Este hecho produjo una reducción del cauce y un aumento de alrededor de tres metros en el pelo de agua, simulando una gran creciente.

En otro análisis realizado por el equipo de la Dra. Canziani (R. Ferrati, UNCPBA com. pers.), claramente se observan dos eventos de aumento en el ingreso subterráneo de agua al sistema del Iberá (Figura 4), que los investigadores asocian con: 1) el desvío del río Paraná para la construcción del cierre de la obra (entre abril 1989 y octubre 1990) y 2) la finalización de las obras civiles y comienzo de las pruebas de llenado del reservorio en 1993.



2.2.3. La detección de zonas con anomalías térmicas indicadoras de potencial surgencia

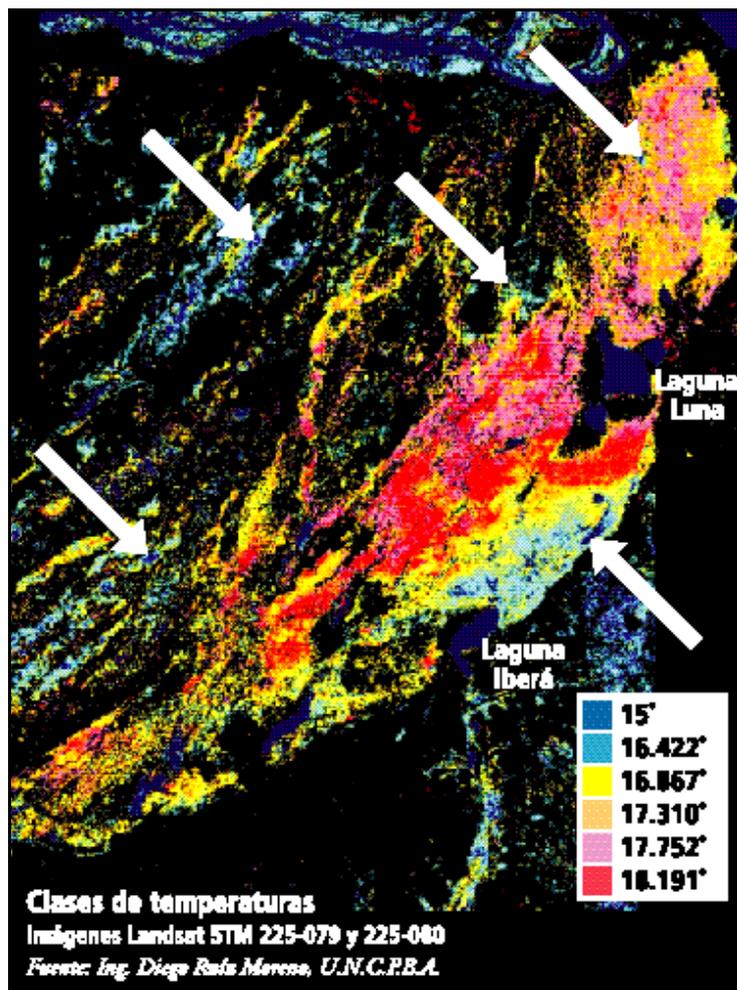
Estudios preliminares realizados recientemente en base a las bandas térmicas de imágenes satelitales, sugieren la presencia de zonas de aguas más frías en los Esteros del Iberá⁴. Considerando que la surgencia continua de aguas profundas puede

⁴ Ruiz Moreno, D. 2002. Conferencia "Nouvi sviluppi nella modelistica ecologica attraverso dati satellitari"; dictada en la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Naturales. Universidad de Siena, Italia (junio 2002).

detectarse a través de variaciones en la temperatura superficial -dado que el agua, al no estar expuesta a la radiación solar, es sensiblemente más fría-, es posible establecer la hipótesis de existencia de zonas de ingreso no superficial. Así, el estudio de bandas térmicas de imágenes satelitales permitiría detectar la salida de líquido que potencialmente ingresa en forma subterránea al sistema Iberá⁵.

A través de dichos estudios se identificaron grandes zonas de menor temperatura, como por ejemplo entre las lagunas Luna e Iberá y en zonas puntuales en la región ubicada hacia el centro-oeste de los esteros (Figura 5). Estos sectores podrían estar indicando áreas de ingreso subterráneo de agua al sistema.

Estos resultados preliminares se suman a las otras evidencias existentes sobre el potencial transvase de aguas desde la Represa Yacyretá hacia los Esteros del Iberá, y alertan sobre la necesidad de realizar estudios hidrogeológicos sobre toda la región, y no sólo en el área del albardón que separa al sistema del Río Paraná.



⁵ Este tipo de análisis térmico se basa en una clasificación no supervisada de la superficie en base a la combinación de las variables obtenidas de la técnica "Tassel Cap" (CAST 1999): humedad en suelo, intensidad de verde y suelo expuesto; dado que estas son condicionantes de la temperatura. Luego se estima la temperatura para cada categoría de terreno en base a algoritmos específicos correspondientes a satélites LANDSAT.

2.2.4. La existencia de condiciones geológicas que posibilitan el transvasamiento

El cuarto argumento se basa en la existencia de condiciones geológicas que favorecerían el transvase de aguas del lago de Yacyretá al Iberá, por una zona de mayor permeabilidad ubicada al este de Ituzaingó, entre la Loma de Irala y Puerto Valle. Los licenciados Adolfo Fulquet (com. pers.) y José Luis Angeleri ^{6,7}, han identificado tres características geológicas regionales que podrían explicar el transvase de aguas del lago de Yacyretá al Iberá:

1) Sistemas de fractura identificados en la roca basáltica del subsuelo

Una importante transfluencia de aguas del lago de Yacyretá al sistema del Iberá se produciría por las diaclasas del basalto, por donde el agua se movería con “flujo turbulento” formando un pequeño río subterráneo. El fenómeno entonces se produciría por efecto de la sumatoria del pasaje de agua por muchas diaclasas activadas en el lecho del río, en la zona de los ex rápidos de Apipé.

El transvase de agua por roca se localizaría mayormente en las cercanías de Loma de Irala, pero también en otras zonas a identificar;

Los estudios hidrogeológicos propuestos por el ICAA (Angeleri 2000), buscaban determinar cual de estas vías de intercomunicación estarían facilitando el transvase, los caudales transvasados, las áreas afectadas y cuáles podrían ser las obras de mitigación a encarar (J.L. Angeleri com. pers.).

todo esto dentro de un macizo rocoso del dominio del subsuelo a pocos metros de profundidad, que se alinea en dirección norte-sur, desde Santiago (Paraguay), hasta unos 20-30 km al sur de la ruta nacional No. 12, dentro del Iberá.

2) Sedimentos de muy baja densidad ubicados por encima de la roca basáltica

Estas zonas de arenas de muy baja densidad ubicadas por encima del basalto (entre 0 y 20-30 m de profundidad), están totalmente saturadas de agua y podrían actuar como vía de conexión entre el lago de la represa y los esteros.

La baja capacidad portante en los suelos entre Loma de Irala y Puerto Valle, pudo ser verificada durante los estudios llevados a cabo para la fundación de las torres de las líneas de alta tensión, cuando se detectó la presencia de sedimentos que se hallaban en su mayoría sobresaturados de agua, dispuestos en forma de “bolsones” de baja resistencia, los que podrían corresponder a paleocauces más superficiales.

3) Existencia de antiguos paleocauces del río Paraná

En la zona de Puerto Valle, en inmediaciones del empalme de las rutas provincial

⁶ Angeleri, J.L. 2001. Ponencia sobre el eventual transvase entre lago Presa Yacyretá/ esteros del Iberá; presentada en el III Taller Internacional sobre Enfoques Regionales para el Desarrollo y la Gestión de Embalses en la Cuenca del Plata. Posadas, Misiones (marzo 2001).

⁷ Angeleri, J.L. 2000. Documento elaborado para el Instituto Correntino del Agua y el Ambiente-ICAA; presentado en el Panel de Expertos convocado por la EBY. Ituzaingó, Corrientes (agosto 2000).



No. 41 y nacional No. 12, se registró una anomalía correspondiente a un antiguo paleocauce excavado en basalto y relleno con limos y arenas, por donde alguna vez habrían pasado cauces del río Paraná.

Los estudios geofísicos revelaron que en esta zona la roca basáltica se encuentra a unos 120 m de profundidad, superando el promedio general de unos 30-50 m para la faja paralela a la Ruta Nacional No. 12, en dirección a Posadas.

La existencia de estos paleocauces amplificarían el efecto de la permeabilidad por suelos arenosos explicada en el ítem anterior.

El conocimiento de la existencia de estos paleocauces por la EBY está documentado en un memorándum de la entidad fechado el 31 de octubre de 1989, donde se hacía referencia a una solicitud de la provincia de Corrientes sobre posibles cambios en los niveles freáticos en Villa Olivari, en donde *“se describen algunas investigaciones geotécnicas y geofísicas efectuadas. Entre las conclusiones se indica la existencia de un paleocauce muy profundo y la posibilidad de inversión del drenaje que actualmente se mueve hacia el río Paraná”* (EBY 1999).

La magnitud del flujo de agua a través de las paredes del vaso del lago de Yacyretá (que por gravedad se da hacia las zonas más bajas circundantes), depende de las condiciones geológicas locales y tipo de suelos, así como de las tareas de impermeabilización realizadas por la EBY. Al respecto, cabe señalar que no se han tomado medidas de este tipo del lado argentino del embalse.

Es de suponer entonces que estos tres factores podrían estar actuando en forma conjunta, con diferente intensidad. Pero la opinión de los referentes consultados coincide en que la respuesta rápida y el abrupto aumento del nivel de los esteros del Iberá registrado en 1989, no parece deberse al flujo laminar del agua característico de los suelos arenosos, sino más bien a un flujo turbulento que se daría a través de las diaclasas abiertas en el basalto.

Adicionalmente, los fenómenos de surgencia de aguas como el registrado en la Ea. San Pedro -14 km al sur de la Ruta Nac. N° 12 en dirección a Corrientes (A. Fulquet com. pers.)-, plantean un nuevo interrogante y la necesidad de investigar su origen y eventual relación con el transvase desde Yacyretá.

2.3. La Entidad Binacional Yacyretá aún sostiene que el transvase es despreciable

Aún conociendo la existencia de los argumentos arriba expuestos (ver ítem 2.2.), la Entidad Binacional Yacyretá niega la existencia del transvase desde la represa hacia el Iberá, o lo califica como “despreciable”. Sin embargo, la existencia del fenómeno ya había sido informado en estudios contratados por la misma EBY y realizados por las firmas



consultoras Lotti y Associati (EBY 1999) y Harza y Consorciados (EBY 2000a). Así, una de las principales conclusiones del estudio de Lotti y Associati, es que la presencia del lago de Yacyretá puede influir el régimen hidrogeológico de las áreas circundantes, dado que sus orillas están constituidas principalmente por depósitos arenosos permeables, lo cual hace suponer que un aumento en el nivel del lago podría resultar en un aumento del flujo a través de dichos depósitos hacia las áreas vecinas (EBY 1999). El mismo estudio menciona también la importancia de que dicho fenómeno sea considerado especialmente en relación a los esteros del Iberá, dados: 1) un incremento localizado del flujo por aumento de la permeabilidad del límite Paraná-Iberá y 2) las características particulares del sistema del Iberá, el que podría sufrir un incremento del nivel del acuífero con consecuencias irreversibles (EBY op. cit.).

El modelo hidrogeológico construido por Lotti y Associati puso en evidencia la tendencia al aumento del caudal de transvase de aguas del lago Yacyretá hacia el Iberá, en función del incremento de la cota del embalse; pasando de los actuales 7.9 m³/s (lago a cota 75.7 msnm) a 12.7 m³/s a cota máxima (cota 82.86 msnm) (EBY 1999). El estudio encargado por la EBY a Harza y Consorciados-CIDY (EBY 2000a), plantea discrepancias importantes en cuanto a la magnitud del transvase de aguas del embalse hacia los esteros, y concluye que estaría en el orden del 1% del aporte hídrico total que recibe el sistema, desestimando cualquier efecto significativo sobre el mismo. Ambos modelos propuestos por la EBY han sido cuestionados en cuanto a su validez por reconocidos especialistas, dado que no consideran las suficientes mediciones de campo para sostener tal aseveración (esto explicaría además los disímiles resultados encontrados). El modelo de Harza y Consorciados-CIDY, por ejemplo, no contempla la existencia de un paleocauce de litología y propiedades hidráulicas diferentes, y termina generalizando las conclusiones a pesar de las numerosas evidencias sobre la heterogeneidad y complejidad geológica de la región.

Por otro lado, la EBY sostiene que las precipitaciones son la causa del aumento del nivel de agua en los esteros del Iberá. En un primer análisis entregado a directivos de la FVSA el 6 de junio de 2001, se concluye que las variaciones en los niveles de laguna Iberá son el resultado del balance entre la precipitación neta y la descarga del río Corriente, descartando la influencia de infiltraciones subterráneas (EBY 2001a). Sin embargo, dicho análisis se realizó a partir de enero 1994, varios años después de ocurrido el aumento del nivel de la laguna en 1989, por lo cual dicha conclusión no

"El transvase de agua desde el lago Yacyretá hacia la freática de los esteros calculada por el modelo puede alcanzar caudales bastante importantes que modificarán la morfología de la piezométrica, acercando el nivel freático al terreno y provocando el afloramiento de las aguas subterráneas en las zonas en las cuales estas son subaflorantes en condiciones naturales" (EBY 1999).



tiene validez en cuanto a explicar el aumento en el nivel de los esteros. Un segundo estudio denominado “Diagnóstico Hidrometeorológico del Sistema Iberá”⁸ -recibido en la FVSA en abril de 2002-, fue presentado en una reunión organizada por la EBY en la ciudad de Ituzaingó, en el mes de mayo de dicho año (ver Anexo I). El mismo fue realizado por la firma EVARSA, empresa contratada por la EBY para la instalación, operación y mantenimiento de 15 estaciones ubicadas en el Iberá⁹ y para la realización de los estudios pertinentes sobre la base de la información recopilada. Sin embargo, dicho diagnóstico llega a conclusiones opuestas a las obtenidas por los investigadores de la Universidad Nacional del Centro y del Proyecto INCO-DC (apoyado por la Unión Europea), como resultado de un manejo de la información no demasiado claro y de la elección equivocada de las condiciones iniciales. Esto último debido a que el punto de partida para el análisis coincide con la creciente histórica de 1983, cuando se produjo uno de los eventos de “El Niño” más importantes (ver Anexo I para mayor detalle).

Balance hídrico de los Esteros del Iberá: Análisis comparativo

Ing. Rosana Ferrati, Dra. Graciela Canziani e Ing. Diego Ruiz Moreno
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Los estudios elaborados por la firma EVARSA en convenio con la Entidad Binacional Yacyretá (ver <http://eby.org.ar/ecologia.html>) y por la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), en el marco del proyecto INCO-DC (ver <http://www.unisi.it/wetland>) realizan una caracterización hidro-meteorológica de los esteros del Iberá y cuantifican las variables que rigen la hidrología superficial del mismo, llegando a conclusiones contradictorias.

Para EVARSA, el balance de las variables atmosféricas y del caudal de salida del río Corriente explica el abrupto incremento del nivel del agua en 1989-1990. Para la UNCPBA, en cambio, el balance arroja un claro desfase que obliga a revisar la hipótesis de ingreso subterráneo.

Ambos estudios llegan a conclusiones opuestas como resultado de diferencias en la definición de las condiciones iniciales y de las hipótesis de contorno (aporte subterráneo al sistema). La UNCPBA analiza la dinámica utilizando series de datos a partir de 1969, lo que permite distinguir claramente el cambio drástico del nivel promedio a partir de 1990, y observar la evolución en la dinámica del sistema en respuesta a las variaciones en los volúmenes precipitados y a los caudales extremos del Río Paraná. Por su parte EVARSA sólo toma la serie de datos a partir de 1983, año en el que se produjo el primer evento “El Niño” y el sistema alcanzó una de sus mayores crecidas. De esta forma, el punto de partida de su análisis es una creciente histórica. Los resultados así obtenidos inducen a pensar que a partir de 1983 el sistema estaría pasando por una fase de seca (cuando en realidad estaba retomando sus niveles promedio de la década del 70), y luego, al incrementarse el nivel en 1989-90, el sistema estaría “recuperando” su nivel histórico.

Ver **Anexo I** para un mayor detalle.

⁸ Ver: <http://www.eby.org.ar/ecologia.html>

⁹ ver detalle técnico en http://www.eby.org.ar/html/monitoreo_sistema_ibera.html



2.3.1. La visión del Panel de expertos

Ante los numerosos reclamos de organismos gubernamentales y no gubernamentales de las provincias de Corrientes y Misiones, la Entidad Binacional Yacyretá convocó a un panel de expertos para analizar la “Interrelación del Embalse Yacyretá y los esteros del Iberá”, que se reunió en Ituzaingó en agosto de 2000 (EBY 2000b). Dicho panel concluyó que los caudales subterráneos de transvase del Embalse Yacyretá hacia el Iberá, si existen, son mínimos y muy poco significativos, en comparación con el aporte que las precipitaciones hacen al sistema, recomendando un programa de monitoreo del Iberá para efectuar correlaciones entre el régimen de precipitaciones y los niveles de agua de distintos puntos del sistema. Para tal fin la EBY contrató posteriormente a la firma EVARSA.¹⁰

Las conclusiones del panel de expertos sorprendieron por haber sido alcanzadas exclusivamente en base a modelos matemáticos, que no incorporaron estudios de campo respecto del comportamiento de las aguas subterráneas.

10 EBY 2001. Acta No. 444, 8 febrero 2001, Resolución No. 4557/01

3. La Represa Yacyretá y su impacto sobre los esteros del Iberá

3.1. Efectos del aumento en el nivel del agua a cota actual (76 m)

El aumento del nivel del agua en el Iberá es una amenaza para la integridad de todo el sistema. Según Ferrati *et al.* (2000), “*Las consecuencias manifiestas de este ascenso del nivel de las aguas se traducen en cuantiosas pérdidas de tierras productivas en los bordes occidental y norte del sistema. Las consecuencias dentro del sistema en lo que se refiere al aumento de las velocidades de flujo y arrastre de sedimentos, la dinámica vegetacional y la calidad de hábitats naturales, así como al grado de impacto que estos cambios ocasionarán en la calidad del ambiente y en las especies vegetales y animales nativas son absolutamente desconocidas*”.

Un rápido repaso de los impactos del aumento del nivel de agua, permite identificar: Sobre el ambiente y la vegetación:

- Anegamiento de hábitats terrestres.
- Mortalidad de árboles y pérdida de isletas de bosque por ascenso de la napa.
- Cambios en los suelos por alteraciones del régimen de aguas subterráneas.
- Pérdida de heterogeneidad espacial por inundación de hábitats ecotonaes (D. Ruiz Moreno com. pers.).
- Cambios posibles en la composición química y productividad primaria de las aguas.
- Cambios en la dinámica de los embalsados y en la movilidad de la vegetación flotante por aumento de la profundidad del agua, lo que podría resultar en la pérdida de hábitat para muchas especies de fauna.
- Impacto puntual sobre especies de la comunidad de pradera subacuática, con floración en superficie (J. J. Neiff com. pers.).



Acceso a la estancia El Recodo (totalmente inundado). Segunda sección del departamento de Ituzaingó. // Foto: A. Parera



Para las actividades productivas:

- Pérdida por inundación de más de 100.000 ha de tierras productivas (principalmente en el Departamento de Ituzaingó), incluyendo la “esterificación” de campos ganaderos que de bajar el agua, tardarían muchos años en recuperarse (Ferrati *et al.* 2000).
- Anegamiento de unas 200.000 -250.000 ha de tierras productivas en la cuenca Batel-Batelito, por ascenso de la napa freática (Instituto Correntino del Agua 1995).
- Pérdida de 50.000 cabezas de ganado en los últimos cinco años, sólo en el distrito de Ituzaingó (Ferrati *et al.* 2000).
- Afectación de plantaciones forestales en la cabecera NE y en la zona SO del sistema, por ascenso de la napa.
- Impactos negativos sobre actividades turísticas

Sobre la fauna

- Reducción y pérdida de hábitats críticos para fauna, con un mayor impacto para especies ecotonales. Esto podría resultar en la reducción de la diversidad de aves y otros vertebrados, con la consecuente pérdida de biodiversidad. En particular se estima la:
- Reducción del área disponible para ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), por un mayor anegamiento de embalsados firmes, lo que provocaría la migración de individuos hacia las tierras altas que bordean el sistema y donde se asientan las estancias, con la consecuente amenaza para la especie. Este sería uno de los mamíferos más afectados (M. Beccaceci com. pers.).
- Pérdida de hábitat para el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) en áreas de malezales adyacentes al Iberá, que podrían verse afectados por el ascenso de la napa (Parera y Moreno 2000).
- Anegamiento permanente y pérdida de sitios de refugio y descanso para especies como el carpincho *H. hydrochaeris* (Quintana 1999).
- Pérdida de sitios de nidificación y alimentación de aves acuáticas (Blanco 1999), incluyendo rálidos (géneros *Porzana*, *Aramides*, *Porphyrio* y *Laterallus*), garzas (alrededor de 11 especies), cigüeñas y anátidos que habitan la zona (Fraga 2001).
- Pérdida y reducción del hábitat para especies de paseriformes de pastizal de estatus vulnerable, como el yetapá de collar (*Alectrurus risora*) y el tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*), en este segundo caso, con el aumento de la barrera genética entre las poblaciones del Paraguay y la Argentina (Fraga *et al.* 1998).
- Pérdida de nidadas de yacarés (*Caiman* sp.), por un mayor anegamiento de los embalsados y cambios en los hábitats de nidificación, con alteraciones a mediano-largo plazo en la estructura de sexos de la población y eventuales consecuencias demográficas difíciles de predecir (T. Waller com. pers.).



3.2. El efecto potencial del aumento de la cota a 83 m

Con el aumento de la cota del embalse de 76 a 83 m, se inundarán en forma permanente 107.600 ha, de las cuales alrededor de 105.000 ha corresponden a ecosistemas naturales, no disturbados por actividades humanas (World Bank 1999): 71.000 ha de humedales (68%), 18.000 ha de pasturas (17%) y 16.000 ha de selvas en galería (15%).

Los especialistas consultados coinciden en que, con el aumento de la cota, los impactos ambientales que se observan hoy en día en el Iberá se profundizarán. Pero la falta de estudios sobre el comportamiento de las aguas subterráneas nos impide predecir la magnitud del impacto.

Según Ferrati *et al.* (2000), *“la cota 83 msnm implicaría, además del recrudescimiento de la situación planteada en la provincia de Corrientes y la incertidumbre respecto al comportamiento hídrico del sistema Iberá, las 108,000 has de tierras inundadas por el embalse, la relocalización del parque industrial en Posadas y la reubicación de más de 100,000 habitantes de dicha ciudad, todo esto sin tener en cuenta las perturbaciones generadas en la vecina República del Paraguay”*.

Cota (Metros)	Área total afectada (ha)	Tierras inundadas (ha)
76	110.000	52.600
83	166.600	107.600
Fuente: Díaz Peña y Stancich (2000)		

Según el informe de Lotti y Associati (EBY 1999), en las condiciones actuales del lago a cota 76 m, el sistema hídrico subterráneo drena permanentemente desde el río Paraná hacia los esteros del Iberá, alimentando la capa freática de dicho sistema en forma continua. Con el aumento de la cota a 83-84 m, *“la cantidad de agua transvasada desde el río aumentará obligatoriamente”* (EBY op. cit.).

Pero el sistema del Iberá no será el único afectado, dado que existe transfluencia de aguas entre dicho sistema y la cuenca del Batel-Batelito (Agua y Energía Eléctrica 1979), ésta última también se vería seriamente afectada por el aumento de la cota. Además se producirían otros impactos, más graves que los observados en la actualidad. Según el Prof. Juan José Neiff, Director del Centro de Ecología Aplicada del Litoral (CECOAL-CONICET), el aumento de cota promovería cambios en la compleja dinámica de los embalsados. Estos podrían modificarse, liberarse y quedar expuestos a tormentas de viento extraordinarias (que ocurren atendiendo a ciclos multi-anales), cambiando en consecuencia la fisonomía de las lagunas e, incluso, movilizándose para impedir el correcto drenaje del sistema.

Desde un punto de vista estrictamente ambiental, el Banco Mundial reconoce como mejor opción a largo plazo, la operación del embalse a un nivel intermedio, de entre 78 y 80 metros, dado que en este caso los impactos ambientales adicionales serían bajos (World Bank 1999).



3.3. Reclamos y preocupaciones de distintos sectores

El aumento del nivel del agua en los esteros del Iberá despertó la preocupación de los habitantes de la región, de la provincia de Corrientes, del Honorable Senado de la Nación, de la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental y de numerosas ONGs, por el futuro de este humedal de gran importancia para la provincia de Corrientes, para el país y para el mundo.

3.3.1. Los productores rurales y la provincia de Corrientes

La inundación de vastas extensiones de campos, incluyendo tierras de alta productividad agrícola y ganadera, ha sido denunciada en forma reiterada por el Gobierno de la provincia de Corrientes, los gobiernos municipales, las asociaciones intermedias y los pobladores de la cuenca del Iberá.

Entre estos reclamos se destaca el de la Sociedad Rural de Ituzaingó al Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA, provincia de Corrientes), en la búsqueda de una respuesta a la situación prolongada de anegamiento de campos en una superficie cercana a las 200.000 hectáreas (D. Acevedo com. pers.).

Estos reclamos fueron expresados en 1995 en una Carta Documento enviada a la EBY, y con posterioridad fueron canalizados en un Recurso de Amparo interpuesto por el ex Diputado César Galarza López¹¹.

En octubre de 1999 la Municipalidad de Ituzaingó, provincia de Corrientes, presentó una denuncia ante la Defensoría del Pueblo de la Nación, en relación a diversos problemas ambientales asociados a la Represa Yacyretá, incluyendo el transvasamiento de cuencas y su eventual relación con el problema de inundación de más de 180.000 ha de tierras productivas¹².

Otro antecedente para mencionar es la expresión de preocupación del Senado de la Nación, por el transvasamiento de cuencas entre el lago Yacyretá y los esteros del Iberá y las posibles consecuencias de la elevación de la cota del embalse a 83 m (orden del día No. 715, 4 de septiembre del 2001). En el texto se menciona que en 1992 un panel contratado por la EBY *“había advertido sobre la escasa información existente respecto de las aguas subterráneas, señalando la existencia de zonas de basalto alterado o diaclasas abiertas que ofrecían cierta permeabilidad”* y recomendaba *“realizar un estudio tendiente a evaluar dicho aspecto, o sea la magnitud y respuesta de los niveles piezométricos frente a la variación de los*

11 Carta Documento a la EBY (27/06/95) y Recurso de Amparo interpuesto contra la entidad por el ex Diputado César Galarza López ante la Justicia Federal de Corrientes (01/08/95).

12 Presentaciones del Consejal Andrés Zavattiero (Consejo Deliberante de Ituzaingó, Corrientes), ante la Defensoría del Pueblo de la Nación (octubre 1999 y mayo 2000).



niveles de agua del embalse para distintas áreas que podían ser impactadas” 13.

No obstante los numerosos reclamos, hasta ahora no hubo una respuesta seria y comprometida por parte de la EBY a los interrogantes planteados, como así tampoco precisiones técnicas sobre los estudios que tendría previsto realizar sobre el transvasamiento de cuencas.

3.3.2. La autoridad ambiental de la Nación

La preocupación por el tema resultó en un taller organizado en Buenos Aires por la Subsecretaría de Ordenamiento y Política Ambiental (Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental de la Nación), que se llevó a cabo el 27 de octubre de 2000. Tras analizar los potenciales efectos de elevar la cota por encima de los 76 metros, tomando en cuenta la falta de información de base, se determinó que *“corresponde apelar al principio precautorio, a fin de adoptar cuanto antes las medidas que tiendan a reducir las mencionadas incertidumbres y facilitar la toma de decisiones”* (Subsecretaría de Ordenamiento y Política Ambiental 2000).

Una de las conclusiones de dicho taller indicaba que *“existen evidencias de múltiples alteraciones en el ecosistema, impulsados en primer lugar por el ascenso del nivel hidrométrico de los esteros, lo cual se refleja en daños a diversos componentes del medio, como flora y fauna silvestre, actividades productivas”* (Subsecretaría de Ordenamiento y Política Ambiental 2000).

A los pocos días de realizado este taller, el Lic. Patrouilleau, Subsecretario de Ordenamiento y Política Ambiental de la Nación (SDSyPA), dejó su cargo. Posteriormente, el ex funcionario hizo una presentación ante la Defensoría del Pueblo de la Nación (2 de noviembre de 2000), para solicitar a la EBY la adopción de medidas para prevenir y/o mitigar el impacto ambiental resultante del aumento de la cota de operación de Yacyretá.



Recortes de periódicos documentando los fuertes reclamos de la sociedad correntina a la EBY

13 Proyecto de Comunicación del Ex Senador Nacional Dr. José Antonio Romero Feris, sobre el transvase de cuencas de Yacyretá a los esteros del Iberá (27/03/2001).

Consideraciones sobre el informe elaborado por el Defensor del Pueblo

Dr. Juan Rodrigo Walsh, Fundación Ambiente y Recursos Naturales

A instancias de una actuación iniciada por la Subsecretaría de Ordenamiento y Política Ambiental de la Nación, el Defensor del Pueblo elaboró un Informe Institucional en junio de 2002, sobre los problemas relacionados con la transfluencia entre Yacyretá y los Esteros del Iberá.

El Informe Institucional del Defensor del Pueblo encara el problema desde dos perspectivas diferentes: Una, de carácter jurídico-institucional; y otra, relacionada con las hipótesis hidrológicas y la presunta influencia de la represa (y la elevación de su nivel hasta alcanzar la cota máxima de diseño) sobre el sistema de Iberá. En esta segunda visión, el Informe analiza las medidas técnicas adoptadas por EBY para identificar cualquier posible efecto negativo de la represa sobre los esteros.

Un análisis crítico del Informe permite concluir que el mismo es una bien documentada

reseña de los antecedentes técnicos referidos al problema de la transfluencia, sin ahondar en sus contenidos. En el orden jurídico, más allá de reconocer la necesidad de contar con un mecanismo de solución de controversias, tampoco profundiza respecto de la articulación de competencias y atribuciones a la luz de la reforma constitucional de 1994, teniendo en consideración la naturaleza particular de EBY, como organismo sujeto al derecho internacional público. En igual sentido, llama la atención la escasa entidad que se da al art. 41 de la Constitución reformada y la necesidad de contemplar en tal contexto, los eventuales daños al ecosistema de Iberá que pudieran generarse con la represa en operación a su cota máxima de diseño.

Ver Anexo II para un mayor detalle

3.3.3. Las organizaciones no gubernamentales (ONGs)

Numerosas organizaciones no gubernamentales han expresado su preocupación por el aumento del nivel del agua en los esteros del Iberá, así como su oposición al aumento de la cota de Yacyretá; como el Taller Ecologista (Santa Fe), Fundación Proteger - Coalición Ríos Vivos (Santa Fe), Foro Ecologista de Panamá, Fundación Eco la Paz, Centro de Derechos Humanos y Medio Ambiente - CEDHA (Córdoba), Red de Asociaciones Ecologistas - RAE (Misiones), Fundación para la Defensa del Ambiente - FUNAM (Córdoba), Fundación Iberá (Corrientes), Sobrevivencia - Amigos de la Tierra (Paraguay y Argentina), International Rivers Network - IRN (Berkeley, EE.UU.), Center for International Environmental Law - CIEL (Washington, EE.UU.) y Fundación Ecos (Uruguay).

El 4 de agosto de 2001 varias entidades ambientalistas y sociales realizaron una presentación legal ante el Defensor del Pueblo de la Nación, en relación a la elevación de la cota de la Represa Yacyretá. En la misma se reitera la necesidad de mantener el nivel del embalse a su cota actual, de 76 metros, y se denuncia a la EBY por ignorar a la autoridad de política ambiental de la Argentina y al Congreso de la Nación, violando el Artículo 41 de la Constitución Nacional.



4. Discusión

Los especialistas consultados coinciden en señalar al aumento del nivel del Iberá como un impacto no previsto de la Represa Yacyretá, resultado del transvasamiento de aguas desde el embalse hacia los esteros. Sin embargo, la falta de información de campo y de un estudio hidrogeológico independiente impide la correcta evaluación de la magnitud del fenómeno.

Es oportuno recordar en este punto que, hasta ahora, la previsión y predicción de los impactos ambientales de las grandes represas estuvieron limitadas por la insuficiente atención prestada a los asuntos ambientales, la ausencia de información de base confiable y la baja capacidad de modelar estos complejos sistemas sin contar con información de calidad (CMR 2000).

La falta de información de base ha sido reconocida en los propios estudios realizados para la Entidad Binacional Yacyretá. El “Estudio Hidrogeológico Macrorregional” realizado por Lotti y Associati (EBY 1999), deja planteada la necesidad de complementar y corroborar la información existente sobre: 1) morfología del techo del basalto en una franja bastante amplia, 2) dirección de los paleocauces detectados, 3) niveles freáticos y permeabilidad de los sedimentos en una parte del albardón costero, 4) niveles freáticos al interior de los esteros, 5) caudales de ríos y arroyos principales que se originan a partir de los esteros, 6) datos climatológicos del interior de los esteros, y 7) niveles del lago a lo largo de la costa.

El Banco Mundial también ha llamado la atención sobre la imperiosa necesidad de evaluar satisfactoriamente las variaciones que se producen en los niveles hidrostáticos, antes de elevar el nivel del embalse por encima de la cota de 76 m.¹⁴

La necesidad de estudios hidrogeológicos urgentes para evaluar la magnitud del transvase, ha sido reconocida por numerosos especialistas que conocen el sistema. El equipo del Proyecto INCO-DC (“The Sustainable Management of Wetland Resources in Mercosur”), un grupo internacional de investigadores de Argentina, Brasil y Europa que han trabajado en los esteros del Iberá, ha expresado su gran preocupación por las consecuencias negativas del aumento del nivel de los esteros, ha recomendado enfáticamente la realización de un “*profundo estudio ambiental y de impacto antes de tomar medidas de imprevisibles consecuencias, tales como el aumento de la cota del embalse de la Represa Yacyretá*” (INCO-DC 2000).

Los antecedentes sobre la necesidad de estudiar el comportamiento de las aguas

14 Proyecto de Comunicación del Ex Senador Nacional Dr. José Antonio Romero Feris, sobre el transvase de cuencas de Yacyretá a los esteros del Iberá (27/03/2001).



subterráneas en la zona son numerosos. Se destaca la iniciativa del Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA), para realizar un Plan de Investigación Hidrogeológica de la zona de posible transvase y Propuesta de Monitoreo de Aguas Subterráneas (Angeleri 2000), presentado en el “Panel de Expertos” organizado por la EBY en el año 2000, pero que no ha sido tenido en cuenta por dicha entidad hasta el momento.

La necesidad de instalar freáticos para estudiar el comportamiento de las aguas subterráneas tiene antecedentes en 1989, cuando Harza y Consorciados alertaban sobre *“la conveniencia de la instalación de pozos de observación en la margen izquierda del Paraná en la zona S. Miguel-Puerto Valle-Santa Teclá”* (EBY 1999).

En el Plan de Manejo de Medio Ambiente de la EBY (PMMA - Subprograma de “Operación Ambiental del Embalse”), se menciona el establecimiento de una red de monitoreo de los niveles de aguas subterráneas a fin de seguir el comportamiento de las mismas, incluyendo el área limítrofe entre el embalse y el sistema del Iberá (EBY 2001b, 2002). La FVSA, junto con otras ONGs, instituciones académicas y las asociaciones de productores de la región, exigieron a la EBY que dichos estudios se realicen con la participación de un grupo técnico independiente, tanto en la planificación de las tareas como en la ejecución de las mismas, de manera de contar con una validación transparente de los resultados a obtener.

El foro Iberá-Yacyretá

Ante la limitada respuesta institucional y frente a la necesidad de asegurar mecanismos transparentes para estudiar en forma independiente el fenómeno del transvase, el 18 de Octubre de 2001 nace el “Foro Iberá-Yacyretá”, en el marco de la “Jornada de Participación Embalse de Yacyretá-Esteros del Iberá: hidrología e hidrogeología de ambos sistemas”, convocada por la EBY y llevada a cabo en Posadas, Misiones¹⁵.

El Foro Iberá-Yacyretá quedó conformado por las entidades presentes en dicha reunión, a saber: Fundación Vida Silvestre Argentina, Comité de Cuenca Batel-Batelito, Municipalidad de Ituzaingó (provincia de Corrientes), Universidad del Salvador, Dirección de Geología y Minería (provincia de Misiones), CECOAL-CONICET, Dir. Recursos Naturales de la provincia de Corrientes, Universidad Nacional de Misiones, Instituto Nacional del Agua (INA), Universidad Nacional del Nordeste, Centro de Derechos Humanos y Medio Ambiente-CEDHA, Sociedad Rural de Ituzaingó, Fundación Proteger-Coalición Ríos Vivos, PECOM Forestal, Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA) y la Red de Asociaciones Ecologistas (RAE).

¹⁵ Acta No. 1 del Foro Iberá-Yacyretá. Posadas, Misiones (18 de Octubre 2001).



El principal objetivo del Foro es asegurar los mecanismos de transparencia para evaluar la magnitud del transvase desde la Represa de Yacyretá hacia los Esteros del Iberá, para lo cual una de sus primeras acciones fue la creación de un “Grupo Técnico Independiente”, cuya función es la de asesorar y monitorear los trabajos de la EBY en relación a la evaluación y mitigación de los impactos ambientales existentes y/o potenciales sobre los esteros del Iberá.

Lamentablemente, la limitada respuesta institucional para avanzar en el diagnóstico y solución del problema del transvase, conjuntamente con la falencia en la aplicación de las leyes ambientales, perpetúa la amenaza que se cierne sobre los Esteros del Iberá y sobre gran parte del territorio de la provincia de Corrientes, y por lo tanto, sobre el patrimonio de los argentinos.

Revisión crítica de las propuestas de estudios hidrogeológicos recomendados para estudiar el fenómeno del transvase

Lic. Adolfo Fulquet, Sociedad Rural de Ituzaingó

Lic. José Luis Angeleri, Cuenca del Batel - Batelito

Esta revisión incluye los informes producidos por el Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA), la Consultora Harza y Consorciados-CIDY, el “Panel de Expertos” convocado por la Entidad Binacional Yacyretá (EBY), la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación, la iniciativa del Ex Senador Nacional Romero Feris y el informe producido por el Dr. Miguel Auge para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En el Anexo III se presenta un cuadro síntesis de las recomendaciones en cuanto a requerimientos técnicos emanados de dichos informes para estudiar el fenómeno del transvase.

La mayoría de los documentos revisados se basan en el estudio de permeabilidades de los sedimentos suprayacentes al basalto mediante perforaciones, ensayos geofísicos, estudio de las propiedades físico-químicas de los acuíferos, medición de la profundidad del agua freática o no freática, medición de la altura de agua en algunas lagunas dentro del Iberá y en modelos de simulación.

Todos los estudios -con la excepción de las propuestas del ICAA, del Ex Senador Nacional Romero Feris y de la Subsecretaría de Re-

ursos Hídricos de la Nación-, parten de la errónea suposición de que la roca basáltica es impermeable. Por ello, el principal objetivo de todas las recomendaciones consiste en tratar de determinar las propiedades hidrogeológicas de la cubierta sedimentaria. Las recomendaciones del Panel de Expertos, de la Consultora Harza (esta última basada en las recomendaciones del informe del Dr. Miguel Auge) y de la misma EBY, consideran totalmente impermeable al basalto presente en la zona.

El Foro Iberá-Yacyretá considera indispensable estudiar nuevamente el comportamiento físico-mecánico de la roca basáltica, a fin de determinar cuál es realmente su permeabilidad secundaria.

Esta premisa determina el principal objetivo del foro, que consiste en cuantificar con certeza la magnitud de las fugas de agua en el basalto que subyace a las arenas permeables de la Formación Ituzaingó, y en qué forma este fenómeno podría estar afectando a los esteros del Iberá, uno de los humedales más importantes de la Argentina.



5. La FVSA se opone a que Yacyretá avance a cualquier precio

5.1. Se deben cumplir los compromisos ambientales asumidos

La Entidad Binacional Yacyretá (EBY) debe demostrar el cumplimiento cabal de los compromisos de mitigación y compensación ambiental previamente asumidos: 1) La implementación y el manejo adecuado de las reservas compensatorias (Programa de Reservas Naturales y Biodiversidad, PMMA):

Reserva Provincial Iberá

- La implementación de las Unidades de Conservación Camby-Reta, Yaguareté Corá e Itatí, de forma inmediata e independiente del aumento de la cota, según el compromiso asumido por la EBY en 1996, para cumplir con los objetivos de preservación planteados en 1994.
- La elaboración de un “Plan Maestro” para la reserva, que brinde el marco necesario para el manejo integrado de las unidades de conservación, de forma de evitar superposiciones y confusiones de jurisdicción.

Otras áreas protegidas

- La implementación de las áreas protegidas faltantes programadas para la cota actual de 76 m (EBY 2001b, 2002), incluyendo la expropiación e implementación de la reserva natural “Campo San Juan” y la ampliación del Parque Provincial “Teyú-Cuaré” (ambos en Misiones).
- 2) Protección de especies de interés (Programa de Reservas Naturales y Biodiversidad, PMMA):
- Caracoles de Apipé: Dar continuidad al apoyo a instituciones dedicadas a la cría en cautiverio de estas especies, hoy en día extintas en estado silvestre debido a Yacyretá, y la rápida implementación de su regreso viable al medio silvestre.
 - Aves de pastizales: realización de los relevamientos en la Ecorregión de los Campos y Malezales, para la identificación de IBAS (Important Bird Areas), según la propuesta presentada por Aves Argentinas.
 - Evaluación del impacto sobre especies indicadoras que podrían verse afectadas por el aumento de nivel en los esteros del Iberá y la periferia (ciervo de los pantanos, venado de las pampas, aguará guazú y yacaré, entre otras).



5.2. Se debe demostrar que los beneficios a cota 83 m no serán superados por los perjuicios

La construcción de la Represa Yacyretá ha significado un enorme esfuerzo para el país, que podemos considerar en términos de dinero invertido, deuda adquirida o de impacto ambiental efectivo sobre la naturaleza y las personas que viven en la zona. Una obra que ha demandado mucho más tiempo y dinero que el previsto inicialmente, y cuyo retorno económico parece también mucho menor y más dilata-do de lo esperado.

¿Cuánto más seguiremos invirtiendo, o resignando, tal como cabe el término desde el punto de vista ambiental, en procura de favorecer el desarrollo de este emprendimiento? ¿Dónde se encuentra el umbral que convierte a los perjuicios en mayores que los beneficios?

Los argentinos necesitamos, y la Fundación Vida Silvestre Argentina reclama a la EBY, el derecho de responder estas preguntas antes de avanzar con las obras que permitirían elevar la cota del embalse, inundando selvas, campos y nuevas viviendas de personas.

La Fundación Vida Silvestre Argentina exige contar con un **estudio independiente y confiable** sobre el **comportamiento actual y futuro del transvasamiento de aguas desde el embalse hacia los esteros del Iberá**. Esta información debe ser provista por estudios hidrogeológicos de medición subterránea directa, que analicen el comportamiento subterráneo del agua en el nivel de los basaltos y no solo de las arenas superficiales, con la **participación y respaldo de instituciones académicas y técnicas** que trabajan en el sector y con una **metodología aceptada y compartida** por dichas instituciones, con la más absoluta claridad y transparencia. El resultado de estos estudios permitirá evaluar la **verdadera magnitud del impacto** actual del transvasamiento, y su futuro comportamiento con la eventual elevación de cota. Esta información, por un lado, y el **rendimiento económico** de una mejora en la operación de producción de energía, por el otro, son los **insumos claves** para determinar cual es la mejor decisión para todos los argentinos.

Hasta tanto ello no ocurra, **la Fundación Vida Silvestre Argentina se opone al aumento de la cota del embalse**, y manifiesta su gran preocupación por las sucesivas expresiones de los directivos de la Entidad Binacional Yacyretá, en cuanto a que *“elevar la cota es una decisión tomada por el gobierno nacional”*. **Seguimos sosteniendo que no se debe elevar la cota a cualquier precio.**



6. Referencias

6.1. Bibliografía

- Administración de Parques Nacionales. 1999. Ecorregiones de la Argentina. Componente de Política Ambiental. PRODIA-SRNYDS. Buenos Aires. 42 pp.
- Agua y Energía Eléctrica. 1979. Proyecto Batel-Batelito, provincia de Corrientes. 24 pp.
- Angeleri, J.L. 2000. Documento inédito. Instituto Correntino del Agua y el Ambiente-ICAA (presentado en el Panel de Expertos de la EBY; Ituzaingó, Corrientes, agosto 2000). 4 pp.
- Avakian, A.B. 1990. Reservoirs of the World and their environmental impact; en: The impact of large water projects on the environment (Proceedings of International Symposium, 21-31 octubre 1986): 29-36. Unesco/UNEP, Gembloux.
- Bertonatti, C. y R. Banchs. 1993. La Represa Yacyretá y su impacto ambiental. Diagnóstico y recomendaciones. Bol. Técnico FVSA No. 18. Buenos Aires. 49 pp.
- Bertonatti, C. y J. Corcuera. 2000. Situación Ambiental Argentina 2000. FVSA. Buenos Aires. 440 pp.
- Blanco, D.E. 1999. Los Humedales como Hábitat de Aves Acuáticas; en Malvárez, A.I. (ed.): Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica: 215-224. UNESCO-ORCYT-MAB. Montevideo.
- Bonetto, A.A. y S. Hurtado. 1998. Cuenca del Plata; en Canevari, P.; D.E. Blanco, E.H. Bucher, G. Castro y I. Davidson (eds.): Los Humedales de la Argentina. Clasificación, Situación Actual, Conservación y Legislación (Región 1): 31-72. Wetlands International Publ. 46. Buenos Aires.
- Bonetto, A.A.; I.R. Wais y G.S. Arquez. 1988. Ecological considerations for river regulation of the Del Plata Basin according to flatland characteristics. Water International 13: 2-9.
- Canevari, P.; D.E. Blanco y E.H. Bucher. 1999. Los Beneficios de los Humedales de la Argentina. Amenazas y propuestas de soluciones. Wetlands International. Buenos Aires. 64 pp.
- CAST (Centre for Advanced Spatial Technologies). 1999. Landcover Classification and Mapping. The Arkansas GAP Analysis Project - Final Report (<http://www.gap.uidaho.edu/>).
- Comisión Mundial de Represas. 2000. Represas y Desarrollo: Un Nuevo Marco para la Toma de Decisiones. Informe Final (<http://www.dams.org/report/espanol.html>).
- Díaz Peña, E. y E. Stancich. 2000. No más daños en Yacyretá. Historia, proceso y documentos relevantes del seguimiento de la Sociedad Civil a la Represa Hidroeléctrica Yacyretá. Dossier octubre 2000 (<http://www.taller.org.ar/region/yacyreta.pdf>).



- Entidad Binacional Yacyretá. 1999. Estudio Hidrogeológico Macroregional del Área Costanera del Río Paraná en el Tramo entre la Presa Yacyretá y el Arroyo Yabebiry. Informe Final. C. Lotti y Associati S.p.A. (3 octubre 1999). 65 pp.
- Entidad Binacional Yacyretá. 2000a. Proyecto Yacyretá. Informe sobre la interrelación del Embalse Yacyretá y los Esteros del Iberá. Harza & Consorciados-CIDY (30 junio 2000).
- Entidad Binacional Yacyretá. 2000b. Panel de Expertos. Interrelación entre el Embalse de Yacyretá y el Sistema Iberá. Ituzaingó (1-3 agosto 2000).
- Entidad Binacional Yacyretá. 2001a. Informe sin título entregado a la FVSA el día 6 junio de 2001.
- Entidad Binacional Yacyretá. 2001b. Plan de Manejo de Medio Ambiente PMMA (febrero 2001). 35 pp
- Entidad Binacional Yacyretá. 2002. Plan de Manejo de Medio Ambiente-PMMA. 32 pp.
- Ferrati, R.M.; D. Ruiz Moreno y G.A. Canziani. 2000. Modelos de Balance Hídrico para analizar el cambio de régimen en un Humedal sujeto a perturbaciones antrópicas y climáticas. Edición Electrónica de la 6ª Conferencia Internacional del Seminario Permanente Ciencia y Tecnología del Agua. Madrid.
- Fraga, R.M. 2001. The avifauna of Estancia San Juan Poriahú (Iberá Marshes, Argentina): checklist and some natural history notes. *Cotinga* 16: 81-86.
- Fraga, R.M.; H. Casañas y G. Pugnali. 1998. Natural history and conservation of the endangered Saffron-cowled Blackbird *Xanthopsar flavus* in Argentina. *Bird Conservation Inter.* 8: 255-267.
- Cerutti, L. 1996. La Represa de Corpus Christi y otras obras en la cuenca del Plata. FVSA. Buenos Aires. 60 pp + figuras.
- García Fernández, J.J.; R.A. Ojeda, R.M. Fraga, G.B. Díaz & R.J. Baigún (compiladores). 1997. Libro rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina. FUCEMA-SAREM-AOP-APN. 221 pp.
- INCO-DC. 2000. Comunicado de prensa de los integrantes del Proyecto INCO-DC: The Sustainable Management of Wetland Resources in Mercosur. Mercedes, Corrientes (12 junio 2000).
- Instituto Correntino del Agua. 1995. Proyecto de "Estudio cuenca Batel-Batelito". Corrientes. 6 pp.
- Neiff, J.J. 1981a. Tipificación de los ambientes acuáticos y de interfase del Macrosistema Iberá. Informe preparado para el convenio ICA-CECOAL. Corrientes.



- Neiff, J.J. 1981b. Vegetación acuática y anfibia del Iberá, Corrientes. I: Características estructurales y distribución. II: Dinámica; en: Investigaciones Ecológicas en el Macrosistema Iberá. ICA-CECOAL. Informe Final: 14-43 (inédito).
- Neiff, J.J. 1999. El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica; en Malvárez, A.I. (ed.): Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica. 97-146. UNESCO-ORCYT-MAB. Montevideo.
- Olson, D.; E. Dinerstein, P. Canevari, I. Davidson, G. Castro, V. Morisset, R. Abell y E. Toledo (eds.). 1998. Freshwater biodiversity of Latin America and the Caribbean: A conservation assessment. Biodiversity Support Program, Washington D.C. 70 pp.
- Parera, A. 2001. Regreso al Iberá. Vida Silvestre 78: 8-17.
- Parera, A. y D. Moreno. 2000. El venado de las pampas en Corrientes. Diagnóstico de su situación y propuestas de manejo. FVSA Publicación Especial. Buenos Aires.
- Pearce, F. 2001. Dams and floods. WWF International. 9 pp.
- Quintana, R.D. 1999. Relación entre la estructura del paisaje en un humedal y la fauna silvestre: el carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*) como caso de estudio; en Malvárez, A.I. (ed.): Tópicos sobre Humedales Subtropicales y Templados de Sudamérica: 185-204. UNESCO-ORCYT-MAB. Montevideo.
- Quintero Sagre, J.D.; R.A. Ronderos y E. Campos Cervera. 1992. Informe de Evaluación ambiental. Proyecto Hidroeléctrico Yacyretá. Banco Mundial. 138 pp.
- Subsecretaría de Ordenamiento y Política Ambiental. 2000. Síntesis de actividades y conclusiones del "Taller sobre impacto ambiental de la Represa Yacyretá: Efecto de la elevación de cota del embalse sobre el Sistema Iberá". Buenos Aires (27 octubre 2000).
- World Bank. 1999. International Advisory Panel Report on the Argentina - Paraguay Yacyretá Hydroelectric Project (octubre 1999). 77 pp.

6.2. Información en Internet

<http://www.vidasilvestre.org.ar>

<http://www.unisi.it/wetland>

<http://www.exa.unicen.edu.ar/~wetland>

<http://www.eby.org.ar>

http://www.medioambiente.gov.ar/fauna/ramsar/esteros_ibera.htm

<http://www.fundacionecos.org/docs/Conclusiones del I Taller Iberá.htm>



6.3. Referentes y especialistas consultados

- Dra. Graciela Canziani, Ing. Rosana Ferrati e Ing. Diego Ruiz Moreno; Grupo de Ecología Matemática, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y Proyecto INCO-DC, Tandil, Buenos Aires
- Lic. Delia Acevedo, Ex Interventora del ICAA, Corrientes
- Lic. José Luis Angeleri, Cuenca del Batel-Batelito, Corrientes
- Lic. Adolfo Fulquet, Sociedad Rural de Ituzaingó, Corrientes
- Sr. Tomás Waller, Fundación Iberá, Consejo de Administración FVSA y Proyecto INCO-DC, Buenos Aires
- Dr. Juan Rodrigo Walsh, Fundación Ambiente y Recursos Naturales-FARN, Buenos Aires
- Dr. Juan José Neiff; Director CECOAL-CONICET, Corrientes
- Lic. Sofía Heinonen, Administración de Parques Nacionales, Delegación Regional Nordeste Argentino, Iguazú, Misiones
- Lic. Adrián Di Giacomo, Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- Med. Vet. Marcelo Beccaceci, UICN y Proyecto INCO-DC, Buenos Aires
- Dr. Claudio Baigún, CONICET, Buenos Aires
- Dr. Andrés Zavattiero, Municipalidad de Ituzaingó, Corrientes
- Lic. Manuel Quintana, MACN “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires

6.4. Recortes periodísticos

- *Ituzaingó. Inundación e impacto ambiental. Pedido a legisladores.* El Libertador, 22 abril 1998.
- *Yacyretá-Iberá: Primera Nota a Adolfo Fulquet.* El Litoral, 8 septiembre 1999.
- *Yacyretá-Iberá: Segunda Nota a Adolfo Fulquet.* El Litoral, septiembre 1999.
- *Yacyretá-Iberá: El Silencio de la EBY y la posición del Municipio.* El Litoral, 29 septiembre 1999.
- *Yacyretá-Iberá. Dos márgenes y una causa común.* El Litoral, 8 octubre 1999.
- *El Iberá: gran caño de desagüe y canal auxiliar de la Hidrovía.* El Litoral, 13 octubre 1999.
- *Habla la laguna y da su testimonio.* El Litoral, 14 junio 2000.
- *Miente la EBY a la provincia y el país ?* El Litoral, 6 septiembre 2000.
- *¿Se muere el Iberá? Por Aníbal Parera.* Tiempo de Aventura, enero 2001.



7. Agradecimientos

Queremos agradecer muy especialmente a las personas consultadas, que aportaron sus opiniones, antecedentes y valiosa información para la elaboración del presente documento, en algunos casos aún inédita. Muy especialmente a:

- Lic. Delia Acevedo (Ex Interventora del ICAA), Lic. José Luis Angeleri (Cuenca Batel-Batelito), Lic. Adolfo Fulquet (Sociedad Rural de Ituzaingó), Sr. Tomás Waller (Fundación Iberá y Proyecto INCO-DC) y Dr. Juan Rodrigo Walsh (Fundación Ambiente y Recursos Naturales-FARN).
- Dra. Graciela Canziani, Ing. Rosana Ferrati e Ing. Diego Ruiz Moreno, de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y Proyecto INCO-DC.
- Sra. Margarita Melo de Vaquer por su valiosa colaboración en la preparación de este informe.

Nuestro agradecimiento también al Museólogo Claudio Bertonatti, Lic. Sofía Heinonen (APN), Lic. Adrián Di Giacomo (Asociación Ornitológica del Plata), Med. Vet. Marcelo Beccaceci (UICN y Proyecto INCO-DC), Dr. Andrés Zavatiero (Municipalidad de Ituzaingó), Lic. Claudio Baigún (CONICET), Prof. Juan José Neiff (CECOAL-CONICET) y Lic. Manuel Quintana (MACN Bernardino Rivadavia).



Anexo I: Balance hídrico de los Esteros del Iberá: Análisis comparativo

Ing. Rosana Ferrati, Dra. Graciela Canziani e Ing. Diego Ruiz Moreno
Grupo de Ecología Matemática, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires

Los estudios elaborados por la firma EVARSA (en convenio con la EBY; ver <http://www.eby.org.ar/ecologia.html>) y por la UNCPBA (en el marco del proyecto INCO-DC; ver <http://unisi.it/wetland>) realizan una caracterización hidrometeorológica de los esteros del Iberá analizando las variables que rigen la hidrología superficial del mismo.

Los estudios difieren en el período de análisis de las principales variables hidrometeorológicas consideradas para el balance realizado. El estudio INCO analizó los datos existentes en el período 1969-1999, en concordancia con el registro de alturas hidrométricas registradas en laguna Iberá, mientras que el estudio EVARSA consideró el período 1983-2000.

Los estudios son comparables en el período de intersección entre ambos -agosto de 1986 a mayo de 1999- dado que se realizó una caracterización de las variables hidrometeorológicas a escala regional y local, se planteó un modelo de balance hídrico y se utilizaron los resultados para comparar las variaciones de nivel del agua del sistema registrado en laguna Iberá.

Los datos utilizados coinciden para las estaciones pluviométricas de Pellegrini (SERNAH¹⁴). Para las estaciones meteorológicas de Ituzaingó (SMN) y Mercedes (INTA). Para la estación de aforo de Paso Lucero (SERNAH).

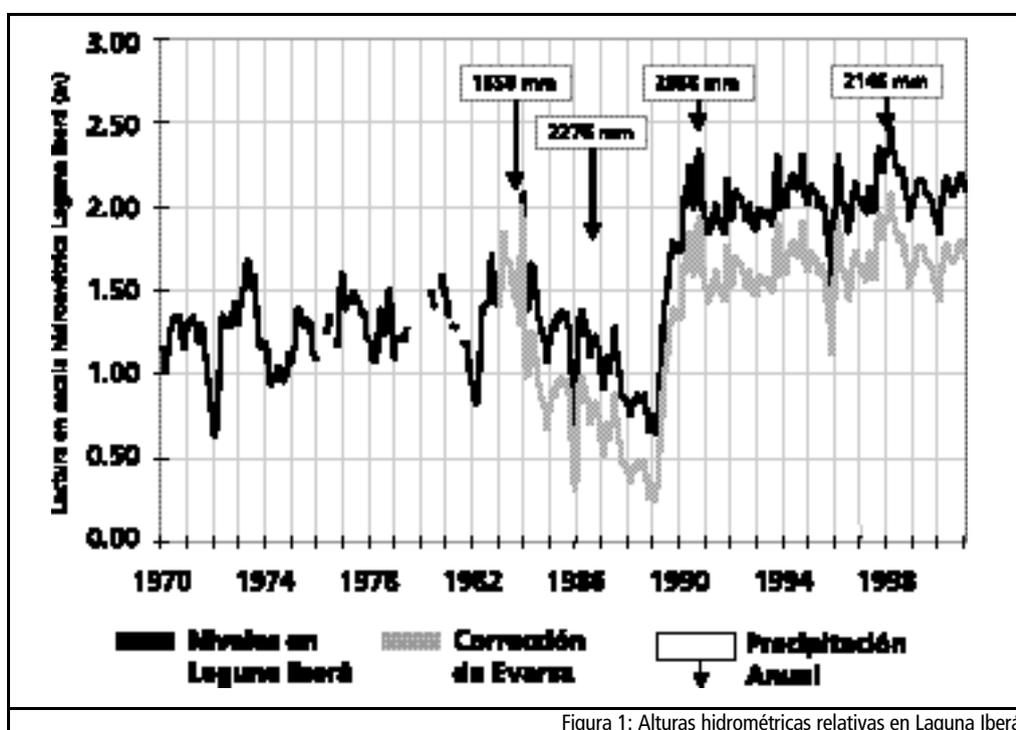
Los datos utilizados difieren en la serie de caudales medidos en la estación de aforo de Los Laureles (SERNAH¹⁶). La misma se utilizó en ambos estudios para rellenar la serie de caudales calculados en Paso Lucero en los períodos faltantes. La diferencia entre las series de datos utilizados se debería a que la Subsecretaría no cuenta con los valores de caudal mensual de los meses de enero, marzo, abril, septiembre y noviembre de 1984, noviembre de 1989, noviembre de 1990 y marzo de 1993 de ninguna de las dos estaciones citadas.

El cero de la escala de laguna Iberá (colocada en 1968 por Agua y Energía Eléc-

¹⁴ Datos recabados por EVARSA para la Subsecretaría de Recursos Hídricos (Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano - SERNAH); publicados en la Estadística Hidrológica del Siglo XX (2000) y disponibles en: http://www.mec.gov.ar/hidricos/mapashidricos/est_act_corr.jpg



trica) fue revisado por EVARSA y comunicado a la Subsecretaría en diciembre de 2001. El análisis resume el cambio del cero de la escala en 42 cm ocurrido el 1º de enero de 1984, pasando de cota 61.054 m a cota 60.63 m (línea gris en Figura 1) Corresponde mencionar que en el Tomo III, Volumen 5 del estudio ICA-INCYTH publicado en 1981, correspondiente al registro de datos hidrométricos recabados manualmente, aparece el cero de dicha escala a cota 61.054 msnm en una de las planillas de campo, mientras que en el Volumen 1, texto principal del tomo de Hidrología, el cero de la escala se explicita a cota 60.63 msnm, valor que EVARSA declara deberse a una mudanza de la escala efectuada en 1984.



Los resultados parciales obtenidos son similares en los valores anuales y mensuales de precipitación calculados para la cuenca en el período 1986-1999, así como en los valores de caudal mensual calculados en Paso Lucero y Los Laureles, fuera de los meses antes citados.

Los resultados parciales obtenidos son disímiles en los valores mensuales de evapotranspiración. Si bien el método utilizado fue el mismo, las estaciones consideradas y el algoritmo de ponderación areal fueron diferentes. Los valores obtenidos por EVARSA son superiores, en un 20%, a los calculados por INCO. Los resulta-



dos obtenidos para la región por otros estudios realizados en la provincia y el análisis volumétrico planteado a escala regional por INCO para la década 1970-1979 (Tabla 1) justifican la corrección del algoritmo con un aumento del 20 % en los valores de evapotranspiración mensuales calculados por este último.

Tabla 1:
Valores acumulados de precipitación, volumen erogado y evapotranspiración por décadas

Período	Precipitación (mm)	Descarga* (hm ³)	Evapotranspiración (*) (mm)	Balance (hm ³)	Evapotransp. Corregida* (mm)	Balance (hm ³)
1970 - 1979	15,396	49,700 (23%)	9,950 (65%)	26,025	11,740 (76%)	1130
1980 - 1989	16,723	77,510 (33%)	10,158 (61%)	13740	11,986 (72%)	-11,670
1990 - 1999	15,560	75,131 (35%)	10,198 (66%)	-608	12,034 (77%)	-26,123

(*) Porcentaje de la variable considerada respecto de la precipitación en el período.

Las conclusiones son opuestas. El balance de las variables atmosféricas y del caudal erogado explica, para EVARSA, el abrupto incremento del nivel del agua en 1989-1990. Para INCO, el balance arroja un claro desfasaje que obliga a revisar la hipótesis de ingreso subterráneo.

Un factor de primordial importancia en los análisis de este tipo es la definición de las condiciones iniciales y de las hipótesis de contorno. INCO analiza la dinámica utilizando series de datos a partir de 1969, lo que permite distinguir claramente el cambio drástico del nivel promedio a partir de 1990 y observar la evolución en la dinámica del sistema en respuesta a las variaciones en los volúmenes precipitados y a los caudales extremos del río Paraná. EVARSA toma la serie de datos a partir de 1983, año en el que se produjo el primer evento El Niño importante y el sistema alcanzó una de sus mayores crecidas. Los resultados así obtenidos inducen a pensar que a partir de ese año el sistema estaría pasando por una fase de seca (cuando en realidad estaba retomando sus niveles promedio de la década del 70), y luego, al incrementarse el nivel en 1989-90, el sistema estaría “recuperando” su nivel histórico. La adjudicación del cambio del cero de la escala en enero de 1984 contribuye a la percepción de “recuperación” del sistema.

Por otra parte, el período de desalmacenamiento obtenido en el balance hídrico realizado por EVARSA entre 1986 y 1989 no condice con la conclusión expresada respecto de la significación de las lluvias en el sistema, dado que en 1986 se registró en la cuenca una precipitación sólo igualada con el devasta-



por evento El Niño 1998. Los valores de la Tabla 2 muestran el irregular comportamiento del sistema en ese período.

El uso de imágenes satelitales que hace EVARSA para determinar áreas sumergidas y realizar estudios comparativos en los esteros del Iberá no explica la metodología ni los algoritmos utilizados¹⁷.

Tabla 2:			
Valores anuales de precipitación en la cuenca (año hidrológico marzo-febrero), almacenamiento expresado como la diferencia entre el ingreso por precipitación y los egresos por evapotranspiración y caudal erogado en el período, y diferencia absoluta (entre los extremos del período) del nivel de agua medido en los esteros del Iberá.			
Año	Precipitación (mm)	Almacenamiento (hm ³)	Variaciones de nivel (cm)
1986 - 1987	2276	- 4490	- 44
1987 - 1988	1663	- 508	- 30
1988 - 1989	1023	- 733	- 12
1989 - 1990	1520	4500	100
1990 - 1991	2068	5439	- 3

17 Las imágenes satelitales no son fotografías, sino el resultado gráfico en "falso color" del procesamiento digital de espectros de frecuencias emitidas desde el suelo y captadas por un sensor remoto. Dicho procesamiento requiere la utilización de una variedad de algoritmos para realizar cálculos, filtrados y composiciones, y la calidad del resultado obtenido es consecuencia de la elección adecuada de dichos algoritmos.



Anexo II

Consideraciones sobre el Informe Institucional elaborado por el Defensor del Pueblo: "Yacyretá y el Sistema Ibera. Presunta relación entre el comportamiento del Sistema Iberá y el embalse Yacyretá" (Junio de 2002)

Dr. Juan Rodrigo Walsh,
Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN)

A instancias de una actuación iniciada por la Subsecretaría de Ordenamiento y Política Ambiental de la Nación, el Defensor del Pueblo elaboró un Informe Institucional en junio de 2002, sobre los problemas relacionados con la transfluencia entre Yacyretá y los Esteros del Iberá.¹⁸

El Informe Institucional del Defensor del Pueblo encara el problema desde dos perspectivas diferentes: una de carácter jurídico-institucional; y otra, relacionada con las hipótesis hidrológicas y la presunta influencia de la represa (y la elevación de su nivel hasta alcanzar la cota máxima de diseño) sobre el sistema de Iberá. En esta segunda visión, el Informe analiza las medidas técnicas adoptadas por la EBY para identificar cualquier posible efecto negativo de la represa sobre los esteros. Merecen señalarse las siguientes consideraciones:

Aspectos institucionales

1) *La EBY como organismo internacional*

El Informe resalta la figura de la EBY como persona de derecho internacional público en función de su origen por los Convenios suscriptos entre Argentina y Paraguay (Informe p.12). Como organismo con personería internacional, la EBY, según el Informe del Defensor del Pueblo, gozaría de una suerte de "indemnidad" frente al resto del plexo normativo. En la página 13, Inciso IV.b ("Otras consideraciones") se hace una consideración respecto del estatus jurídico de Yacyretá, alegando que la Constitución reformada en 1994, consigna la supremacía del derecho internacional frente al derecho interno. Este es el sustento del Informe para consignar que el acuerdo entre la EBY y la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente del 23 enero de 1995, atribuye a esta última facultades de tipo consultivo, sin que estas im-

¹⁸ Defensor del Pueblo de la Nación, Informe Institucional "Yacyretá y el Sistema Iberá: Presunta relación entre el comportamiento del sistema Iberá y el Embalse Yacyretá", Buenos Aires, junio 2002. Presentado en la actuación 12.027/00 (SSOyPA).



pliquen sujeción a potestades regulatorias por parte del organismo nacional, ya que estas estarían excluidas en función de los convenios internacionales que dieron origen al complejo hidroeléctrico.

No se puede desconocer el carácter binacional de la EBY, ni sus orígenes en virtud del derecho internacional. Sin embargo, tampoco puede ignorarse que la interpretación de las normas en su conjunto debe hacerse de manera armónica en concordancia con el resto de los mandatos constitucionales. En otras palabras, la EBY, aun cuando tenga un régimen de derecho público internacional, en cuanto a su objeto específico, debe observar el resto de la estructura normativa constitucional, como por ejemplo, el art. 41 de la Carta Magna.

Imaginar que esto no fuera así, sería consagrar a *contrario sensu* un virtual régimen de excepción a la obligación de reparar los daños ambientales establecido por el art. 41. Si se siguiera este razonamiento hasta sus últimas consecuencias, llegaríamos a conclusiones absolutamente incongruentes, como por ejemplo, la falta de fiscalización y contralor alguno por parte del Estado sobre sus actividades e impactos ambientales. Cualquier daño causado por las obras de la EBY se encontrarían fuera de revisión por autoridad administrativa o judicial alguna, en una suerte de “inmunidad diplomática” difícil de reconciliar con nuestro ordenamiento constitucional. En función de la supremacía constitucional del derecho internacional, se estaría paradójicamente convalidando una violación a la propia Carta Magna, en forma inconsistente con la congruencia lógica que debe poseer el ordenamiento jurídico en su conjunto.

Por otra parte, la jurisprudencia ha sostenido, interpretando al artículo XIX del Tratado de Yacyretá, ratificado por Ley 20.646, que cada parte aplicará su propia legislación “*teniendo en cuenta las disposiciones del Tratado*”, por lo que la normativa nacional interna de cada Parte, resulta aplicable a la EBY, mas allá de su carácter de ente binacional.¹⁹

2) Necesidad de mecanismos institucionales para resolución de conflictos

En cuanto a la resolución de conflictos, el Informe del Defensor reconoce la insuficiencia de mecanismos institucionales adecuados para el manejo de disputas. Esto es una realidad, reconocida por los organismos multilaterales de financiamiento y el propio Ente Binacional. No caben dudas que el contexto histórico en el cual Argentina y Paraguay suscribieron el Tratado que dio origen a las obras de Yacyretá, era bien diferente al actual.

19 Ver Lima, Juan y Vieito Ferreiro, Mabel, "El Amparo por Mora y su aplicación al ámbito de los contratos (con especial referencia a la Entidad Binacional Yacyretá), La Ley (T. 1997-B, p. 375).



En la década del setenta, la creación de instituciones para la efectiva participación ciudadana en la adopción de decisiones con un alto contenido geopolítico (como era en aquel momento el emprendimiento de Yacyretá), no figuraba como una alta prioridad para ninguno de los Estados signatarios del Tratado y los sucesivos acuerdos bilaterales y notas reversales que establecieron el marco legal de la obra hidroeléctrica.

El Inciso IV d) del Informe del Defensor del Pueblo alude a esta falencia institucional, recomendando que el organismo encargado de resolver los diferendos “...*debe resultar técnicamente competente, políticamente neutro e independiente de cualquier grupo de interés relacionado con los asuntos implicados...*”.

Sin embargo en el párrafo anterior, el Inciso IV c) se manifiesta que la EBY no se encuentra sujeta a los controles habituales en base a los argumentos de supremacía del derecho internacional a que ya nos hemos referido.

Es evidente que hay un defecto esencial en estas argumentaciones. Si de acuerdo a lo argumentado por el Defensor EBY no está sujeta a contralor alguno por parte de las autoridades ambientales nacionales ¿Por qué habría que crear un mecanismo de resolución de controversias?

Por definición todo mecanismo de solución de conflictos implica someterse a la decisión y potestad de una autoridad independiente con facultades para adoptar decisiones de carácter vinculante, como es el caso de un órgano judicial.²⁰

Mas allá de las bondades de desarrollar un Plan de Gestión Ambiental con carácter participativo para legitimar y consensuar decisiones económicas, dando intervención consultiva, por ejemplo a organismos tales como la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (IV a, p.13), es claro que la inexistencia de canales jurídicos para la evaluación de estos proyectos y la resolución de controversias constituye una debilidad que exigirá, sin duda, remedios legislativos futuros.

La hipótesis hidrológica

El Informe del Defensor destaca, a nuestro juicio con acierto, la importancia del Principio Precautorio tratándose de cuestiones ambientales caracterizadas por la incertidumbre (p. 16). Luego de reseñar los antecedentes técnicos y estudios realizados entorno a la interacción entre Yacyretá y los Esteros del Iberá, reconoce que existe una diversidad de posturas y opiniones. Por ello el Informe adhiere en cierta forma al criterio de continuar con las investigaciones.

²⁰ En el caso de EBY, tratándose de una institución con personería conforme al derecho internacional, y siendo motivo sub iudice la interpretación de un Tratado Internacional correspondería la competencia originaria de la Corte Suprema de Justicia.



Al referirse al Panel de Expertos y a los estudios de Lotti & Associati y Harza & Consorciados, el Informe del Defensor arriba a una conclusión del Panel de Expertos que no pareciera sustentarse fácticamente en los respectivos informes técnicos. En la página 11, el Informe del Defensor hace suyo una de las conclusiones del Panel “...de la Información analizada puede inferirse que en la actualidad la transfluencia, en el caso de existir, tendría efectos muy poco significativos sobre los Esteros del Iberá y que de producirse podría ser rápida y efectivamente mitigados o eliminados mediante tecnología convencional y en el corto plazo”.

Esta afirmación es lo suficientemente categórica y sus implicancias ameritarían un análisis con una profundidad mayor al que efectúa el Informe. A nuestro juicio, esta conclusión merece una serie de reparos o interrogantes que no surgen con claridad del Informe del Defensor. ¿Como se mitigarán o eliminarán rápidamente los efectos de la transfluencia, mediante “tecnología convencional”? ¿Como pueden concluir, sin haber estudiado en detalle la cuestión, que la transfluencia tendría efectos muy poco significativos?

Conclusiones

En resumen, el Informe del Defensor es una bien documentada reseña de los antecedentes técnicos referidas al problema de la transfluencia, sin ahondar en sus contenidos. En el orden jurídico, mas allá de reconocer la necesidad de contar con un mecanismo de solución de controversias, tampoco profundiza respecto de la articulación de competencias y atribuciones a la luz de la reforma constitucional de 1994, teniendo en consideración la naturaleza particular de EBY, como organismo sujeto al derecho internacional público. En igual sentido, llama la atención la escasa entidad que se da al art. 41 de la Constitución reformada y la necesidad de contemplar en tal contexto, los eventuales daños al ecosistema de Iberá que pudieran generarse con la presa en operación a su cota máxima de diseño.



Anexo III

Revisión Crítica de Propuestas para el Estudio de la Transfluencia de Agua entre el Embalse Yacyretá y los Esteros del Iberá

Lic. Adolfo Fulquet

Sociedad Rural de Ituzaingó (Corrientes)

Lic. José Luis Angeleri

Cuenca del Batel Batelito (Corrientes)

El Informe de la Consultora Lotti y Associati: Constituye el primer informe que, con un enfoque de simulación del flujo subterráneo regional, intenta predeterminar el comportamiento de los recursos hídricos subterráneos con relación a la variación del nivel del lago Yacyretá. Se desprenden hipótesis sobre la transmisibilidad del acuífero y se evalúan los posibles impactos ambientales de dicha capa, asociados a la elevación del nivel del lago (75 a 83 msnm). El informe considera como impermeable al basalto subyacente del embalse de Yacyretá.

El Informe del Instituto Correntino del Agua y el Ambiente: Propone estudiar los eventuales cauces subterráneos que permitirían la comunicación entre el lago Yacyretá y los esteros del Iberá, a través de estudios que evalúan la magnitud del transvase. Considera necesario identificar el área causante del presunto transvase. Si bien señala la necesidad de determinar el efecto de recarga de cada unidad acuífera en sedimentos granulares y roca basáltica, se concentra en el estudio del material granular.

El Panel de Expertos de la Entidad Binacional Yacyretá: A través de este Panel se impulsó la participación de organismos con competencias ambientales a fin de preservar el Iberá. Esta instancia ha subrayado la transparencia en la evaluación y seguimiento de la problemática del transvasamiento. El Panel de Expertos ha considerado que la transfluencia de Yacyretá a Iberá tiene efectos muy poco significativos sobre los esteros. Sostiene que en el caso de producirse, sus efectos podrían ser mitigados rápidamente. Su análisis se centran exclusivamente en los suelos granulares ubicados sobre el basalto infrayacente.

El Informe de la Consultora Harza: Este documento no propone un estudio hidrogeológico integral. Su área de estudio se acota a un reducido sector en la zona de contacto entre el lago de Yacyretá y los Esteros del Iberá. Resalta la importancia



de un plan de monitoreo superficial en algunas lagunas dentro del Iberá, y de complementar la red de monitoreo empleada hasta la fecha de elaboración del informe. En este documento sólo se estudian los sedimentos inconsolidados. Consideran a la permeabilidad del basalto en forma secundaria ya que lo suponen como totalmente impermeable.

El Informe de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación: Esta propuesta apunta a lograr una caracterización geológica e hidrogeológica regional de la dinámica de eventuales aportes subsuperficiales hacia el Sistema Iberá y a lograr una definición del área de influencia de estos fenómenos. Limita la investigación hidrogeológica hasta el “techo” de roca basáltica.

El Informe del ex - Senador Romero Feris: En esta propuesta se señala la necesidad de definir los procesos y estructuras que posibilitan el aporte de agua subterránea al Iberá en forma completa. Impulsa una cuantificación de los daños económicos, ecológicos y sociales producidos, y subraya la importancia de definir medidas estructurales y no estructurales para mitigar los daños. Si bien la propuesta constituye un aporte original en relación a los términos de referencia necesarios para evaluar la magnitud del transvasamiento, no ha sido presentada oficialmente.

El Informe del Dr. Miguel Auge (BID): Se trata de una auditoría encomendada por el BID. Permite un rápido entendimiento del problema planteado entre el lago de Yacyretá y los Esteros del Iberá ya que efectúa un relevamiento de antecedentes disponibles. Incluye una propuesta de trabajos geológicos que atiende especialmente a la problemática hidrogeológica de los sedimentos sueltos, no así de la roca basáltica.



PROYECTOS		a)	b)	c)	d)
		IAPI & Asociado	ICAA	Plan de Emergencia LBY	Plan de Emergencia LBY Sistema complementario
Proyecto objetivo Influencias limitadas etc.		Cubierta sistemática	Cubierta sistemática (II)		Cubierta sistemática
Parámetros en:	Suelo	SI	SI		SI
	Roca		SI, parcial (50%)		
Cantidad de metros a PC de nodos (cuando se indica)		1.200 m	No indica		No indica
Análisis de imágenes satelitales					
Estudio de Percepciones		SI	SI		
Estudios geológicos mediante:	Sistema de penetración / cross hole		SI / no incluye	SI / no incluye	
	Paredes profilométricas	Sistema alfileres vertical (SIV)		SI	SI
		Dispositivos Wempes		SI	
	Potencial Resonancia (SR), Estabilidad y Gestión Emergencia natural				
Uso de sondajes radioactivos					
Estudios de agua sobre:	T°C		SI		SI
	Salinidad		SI		SI
	pH		SI		SI
	Conductividad		SI		SI
Ensayos (PQ)	Sellos / Cargas		SI y SI		SI
	de bombeo		SI	SI	SI
Diseño de redes hidráulicas no presurizadas		SI	SI	SI	SI
Calibración de equipos hidrométricos en el obra					SI
Estudio de la fracturación hidráulica en los acuíferos subterráneos			SI		
Mapeo de inundación		SI	SI	SI	SI
Hizas de ejecución Inicial			1*		1*



PROPUESTA		a)	b)	c)	d)	
PROPUESTA		Impacto & Características - CDR	Substratos Recursos Hídricos	Beneficio Social A (Ex. Sociedad)	Auge, M. Sistema BIC	
Principales objetivos Transformación buscada en:		Cubierta sedimentaria (I)	Cubierta sedimentaria	Cubierta sedimentaria (II)	Cubierta sedimentaria (D)	
Perforaciones en:	Sujos	SI	SI	SI	SI	
	Seca	SI, parcial (50 m)		SI, parcial (50 m)	SI, parcial (50 m)	
Cantidad de metros o Nº de sondas (cuando se indica)		3 sondas	No indica	No indica	3 sondas	
Análisis de imágenes satelitales			SI	SI		
Censos de Polipoceros				SI	SI	
Ejemplos geofísicos medidos:	Método de refracción / cross-hole		Método de refracción para perforaciones / No		Método de refracción para perforaciones / No	
	Perfiles point-to-point:	Desde agosto 2014 (SIV)		SI	SI	
		Dispositivos Wenter			SI	
	Potencial: Espesores (SP), Resistividad y Sistema Geomagnético natural					
Uso de transductores resistivos						
Estudios de aguas subterráneas	T ₁ C		SI	SI		
	Salinidad		SI	SI		
	pH		SI	SI		
	Conductividad		SI	SI		
Ensayos tipo:	Calentamiento / Inyección	SI / SI		SI / SI	SI / SI	
	de bombeo	SI	SI	SI	SI	
Diseño de redes hidráulicas y/o geométricas			SI	SI		
Colocación de sondas hidráulicas en el sitio		SI		SI	SI	
Estudio de secciones hidráulicas en los acuíferos sub-superficiales				SI	SI (C)	
Método de medición:		SI	SI	SI	SI	
Plazo de ejecución (meses)			18	24		



Referencias:

- a) C. Lotti & Asociatti S.p.A. 1999. Estudio hidrogeológico macroregional del área costanera del río Paraná en el tramo entre presa Yacyretá y el A° Yabebiry. Informe final (septiembre 1999). 72 pp.
- b) Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (Lic. José Luis Angeleri). 2000. Documentación referida a la interrelación entre el lago de Yacyretá y los esteros del Iberá (julio 2000). 4 pp.
- c) Panel de Expertos - EBY. 2000. Interrelación entre el Embalse de Yacyretá y el sistema del Iberá (agosto 2000). 10 pp.
- d) Panel de Expertos - EBY. 2000. Plan de investigación hidrogeológica de la zona de posible trasvase y propuesta de monitoreo de aguas subterráneas (agosto 2000). 2 pp.
- e) Harza & Consorciados - CIDY. 2001. Proyecto Yacyretá 11247 - I - 31.3.00: Plan de investigación y monitoreo. Interrelación entre el Embalse de Yacyretá y los esteros del Iberá (marzo 2001).
- f) Subsecretaría de Recursos Hídricos. 2001. Estudio hidrológico del Sistema Iberá. Determinación de la eventual influencia de los trasvases desde el Embalse de Yacyretá (julio 2001). 4 pp.
- g) Romero Feris, A. (Ex Senador Nacional). 2001. Iniciativa sobre el trabajo realizado por Patrouilleau, R.; J. Herrero, M. Gómez y E. Lucesole: Evaluación del incremento del nivel hidrométrico de los esteros del Iberá e investigación de las causas e implicancias económicas, ecológicas y sociales (agosto 2001). 8 pp.
- h) Auge, M. 2001. Interrelación Embalse Yacyretá – Sistema del Iberá. Evaluación de la información existente y propuesta de nuevas investigaciones (septiembre 2001). 20 pp.