

*El problema de las inundaciones en la cuenca
del río Reconquista:
la represa Ingeniero Carlos F. Roggero,
y las funciones ecológicas.*



Por Ivana Sadañowski

Año 2003

Tesis de grado correspondiente a la Licenciatura en Ecología Urbana

INDICE

ABREVIATURAS	3
<u>PRESENTACIÓN</u>	<u>4</u>
AGRADECIMIENTOS	5
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>6</u>
<u>MARCO TEÓRICO</u>	<u>8</u>
<u>MARCO METODOLÓGICO</u>	<u>10</u>
<u>1. CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO RECONQUISTA</u>	<u>14</u>
1.1. ASPECTOS FÍSICOS	14
1.1.1. DELIMITACIÓN DE LA CUENCA	14
1.1.2. CLIMA	18
1.1.3. FLORA Y FAUNA	19
1.2. ASPECTOS SOCIALES	21
1.2.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL	21
1.2.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LOS PARTIDOS DE LA CUENCA	27
1.2.3. CONTAMINACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO RECONQUISTA	28
1.3. ASPECTOS HIDRÁULICOS	31
1.3.1. UNIREC	31
1.4. MANEJO LEGAL DE LA CUENCA	33
1.4.1. COMPETENCIAS	33
<u>2. EL PROBLEMA DE LAS INUNDACIONES</u>	<u>36</u>
2.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS INUNDACIONES	36
2.2. LAS INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO RECONQUISTA	38
2.2.1. LAS INUNDACIONES “ANTES” DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA ROGGERO	38
2.2.2. LAS INUNDACIONES “DESPUÉS” DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA REPRESA ROGGERO	41
<u>3. LAS REPRESAS</u>	<u>50</u>
3.1. OBRAS HIDRÁULICAS PARA LA RETENCIÓN DE AGUA	50
3.2. GENERALIDADES DE LAS REPRESAS	51
3.3. EFECTOS E IMPACTOS DE LAS REPRESAS	52
<u>4. LA REPRESA ING. CARLOS FRANCISCO ROGGERO</u>	<u>57</u>
4.1. HISTORIA	57
4.2. CARACTERÍSTICAS	59
4.3. FUNCIONALIDAD DE LA REPRESA ING. ROGGERO	62
4.4. OTRAS OBRAS REALIZADAS PARA EL CONTROL DE LAS INUNDACIONES EN LA CUENCA DEL RÍO RECONQUISTA	63
<u>5. LAS FUNCIONES ECOLÓGICAS</u>	<u>68</u>
5.1. LA FORMACIÓN DE HUMEDALES	68
5.2. LOS EMBALSES COMO SISTEMAS AUTODEPURADORES	71
5.3. DESARROLLO DEL ÁREA COMO ZONA TURÍSTICA	73
5.3.1. PLAN DIRECTOR DEL MUNICIPIO DE MORENO	73
<u>6. DISCUSIÓN</u>	<u>78</u>
<u>7. CONCLUSIONES</u>	<u>81</u>
<u>8. BIBLIOGRAFÍA</u>	<u>85</u>
<u>ANEXOS</u>	<u>90</u>
ANEXO 1. RECORTES PERIODÍSTICOS	
ANEXO 2. MAPAS	

Abreviaturas

AMBA: Área Metropolitana de Buenos Aires
BID: Banco Interamericano de Desarrollo.
CBA: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
COMIREC: Comité de Manejo Integral de la Cuenca del Río Reconquista.
CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales.
EMTUR: Ente Municipal de Turismo.
FARN: Fundación Ambiente y Recursos Naturales.
GBA: Gran Buenos Aires.
ICO: Instituto del Conurbano.
IDUAR: Instituto de Desarrollo Urbano, Ambiental y Regional.
IMDEL: Instituto Municipal de Desarrollo Económico Local.
INA: Instituto Nacional del Agua.
INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
PADH: Programa Argentino de Desarrollo Humano.
RMBA: Región Metropolitana de Buenos Aires.
SAGyP: Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
SIG: Sistemas de Información Geográfica.
SRNyDS: Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación.
UNGS: Universidad Nacional de General Sarmiento.
UNIREC: Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista.
UNLu: Universidad Nacional de Luján.

Presentación

"Argentina se halla en una de las regiones, América Latina y Caribe, que cuenta con una posición relativamente favorable en lo que hace a disponibilidad y conservación de sus recursos naturales. Con sólo el 8,1 % de la población mundial, la región cuenta con el 23 % de las tierras potencialmente cultivables, el 12 % de las cultivadas, el 17 % de las tierras de pastizal, el 23 % de los bosques, el 46 % de las selvas tropicales y el 31 % de las aguas dulces de escorrentía posibles de utilizar en forma estable. Constituye asimismo una de las mayores reservas de diversidad genética del planeta, de la cual sólo una pequeñísima porción está siendo utilizada" (Gallopín en SAGyP, 1995).

En América Latina, debido a la búsqueda de energías alternativas al petróleo, se han construido grandes represas ya que la región se halla dotada de recursos hídricos de gran magnitud que la hacen especialmente propicia para los aprovechamientos mencionados.

"Las represas son un hecho social. Se trata del instrumento del cual se vale la comunidad para elevar el nivel de bienestar de la población. Gracias a ellas ha sido posible aumentar las disponibilidades energéticas, disminuir la dependencia exterior, ayudar a la regulación del caudal de los ríos e, incluso, promover el desarrollo regional y nacional" (Suárez et al, 1984).

La construcción de represas tiene efectos benéficos que se distribuyen de manera desigual en la población humana y las comunidades vegetal y animal, y a veces pueden tener efectos potencialmente perjudiciales si no se evalúan adecuadamente sus consecuencias.

En los últimos años se están analizando efectos físicos y químicos que modifican al ecosistema natural y que antes era difícil poder prever (ejemplo de esto son las nuevas comunidades de especies que se desarrollan en el ecosistema, así como la extinción de especies autóctonas, la salinización de las aguas, la eutroficación, etc.).

Más aún, en la actualidad se están realizando estudios sobre los efectos sociales ocasionados por la construcción de estas obras. Ellos recaen, por un lado, sobre las poblaciones que habitan la zona y por otro, sobre aquellos grupos humanos que participan en la construcción de la misma (Suárez et al, 1984).

Esto último hace referencia a que una obra de tal magnitud (por el tamaño de la construcción y la cantidad de población que sería beneficiada), impacte en la concepción de la realidad de las personas de forma diferente. Para muchas, están claros los beneficios y la finalidad de la obra, mientras que para otras, su concreción puede ser un problema y su emplazamiento se vive de forma negativa y angustiante en algunos casos.

Es importante de destacar, que la construcción de la represa **Ing. Carlos F. Roggero**, objeto de estudio en esta tesis, fue percibida de forma diferente en la población, esto contribuyó a que se presentaran situaciones que tuvieron un papel definitorio en las inundaciones de la cuenca del río Reconquista, a desarrollarse en el siguiente trabajo.

Agradecimientos

Primeramente, dedico esta tesis a toda mi familia por su apoyo incondicional a lo largo de toda la carrera, y especialmente a mi fiel compañero.

Agradezco infinitamente tanto a mi directora de tesis la Lic. Griselda Alsina, como a la Lic. Ana C. Herrero, a la Lic. Marina Miraglia y a la Prof. Laura Reboratti por su paciencia para enseñarme y guiarme en esta nueva etapa.

Quiero destacar el aporte de información brindado por los funcionarios de las diversas Direcciones de la Municipalidad de Moreno, en especial la Dirección de Planeamiento, la Dirección de Política y Control Ambiental y la Dirección de Defensa Civil, que sin su atención este trabajo estaría incompleto.

Además, hago mención a otras instituciones y personas por el apoyo brindado en diversas tareas de relevamiento y recopilación de información, especialmente al Sr. Eduardo Schreiber, Director del Museo Amancio Alcorta, partido de Moreno; al Profesor Juan C. Ocampo, historiador del partido de Moreno; al Arq. Alejandro Micieli del Instituto de Desarrollo Urbano, Ambiental y Regional, partido de Moreno; a los Ingenieros Luis Jiménez y Mauricio Pereira de la Dirección Ambiental de la Unidad de Coordinación del Proyecto río Reconquista.

No me quiero olvidar, además, de las personas que en algún momento me ayudaron, compartiendo ideas, consejos y situaciones claves en mi carrera, especialmente a mis compañeros de estudio del primer ciclo y segundo ciclo, y a todos los profesores, que sin nombrarlos, para no cometer el error de obviar algún nombre, les agradezco infinitamente por los momentos compartidos, claves en mi carrera, y que sin dudar, quedarán tatuados en mi mente y mi corazón.

Por último, le agradezco a todo el equipo del Laboratorio SIG del ICO, por su apoyo, su enseñanza y su cariño, en especial a mi compañero de carrera, Leonardo Fernández.

A todos...

...Gracias.

Introducción

El presente trabajo describe las inundaciones sufridas en la cuenca del río Reconquista y se centra en la **Represa Ing. C. F. Roggero**, Partido de Moreno, Provincia de Buenos Aires como reguladora de dichas inundaciones. A su vez, se analiza la relación entre las funciones ecológicas del nuevo ecosistema del área de la represa y el desarrollo de la zona.

La elección del tema fue motivada por la importancia de la problemática ambiental de las inundaciones, que afecta en forma directa o indirecta, a muchos partidos del conurbano bonaerense.

El avance de la urbanización en el curso medio inferior de la cuenca del río Reconquista, a partir de mediados del siglo pasado, agudizó el problema de las inundaciones y del saneamiento de la cuenca. La búsqueda de espacios verdes y el loteo popular¹, que contribuyó a la urbanización de zonas bajas e inundables, convirtió a la cuenca en zona de expansión urbana. La demanda de soluciones ante el creciente problema de las inundaciones que acechaba a la nueva población establecida en la cuenca, llevó a que el gobierno de la Provincia de Buenos Aires, en la década del `70, determinará la construcción de la represa Ing. Roggero, en las nacientes del río Reconquista.

La obra formaba parte de un proyecto general que constaba de la construcción de tres presas para la regulación de las aguas, principalmente la represa Ing. C. Roggero², y la canalización del río Reconquista, además de otras obras de menor relevancia.

El objetivo de esta investigación es determinar si la represa Ing. C. F. Roggero regula las inundaciones de la cuenca del río Reconquista, función para la que fue construida.

El trabajo se estructura de la siguiente manera:

Primero, se realiza una **caracterización de la cuenca del río Reconquista**. Se describen los aspectos ambientales y sociales para dar una visión general, que ayude a comprender los sucesos acontecidos alrededor de las inundaciones.

Segundo, se describe en forma general la problemática de las **inundaciones** como contexto al problema ambiental de la cuenca del río Reconquista. Seguidamente, se presenta la cronología de las inundaciones del río según ocurrieron antes o después de la construcción y puesta en funcionamiento de la Represa Roggero.

¹ En la década del `40 se dio el auge de los loteos populares y la búsqueda de espacios verdes y abiertos lejos de la ciudad urbanizada principalmente debido a la explosión demográfica de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CBA).

² Las otras presas son las emplazadas en los arroyos La Choza y El Durazno, cuyos nombres son Ing. Civil Pedro P. Marín y El Durazno, respectivamente.

Tercero, se realiza una breve caracterización general de las represas y se continúa con la descripción de la Represa Ing. Carlos Roggero, teniendo en cuenta la función para la cual fue diseñada.

Cuarto, se describen las **funciones ecológicas** del área que rodea a la represa, las actividades económicas surgidas a partir de ellas y los beneficios ambientales propiciados.

Finalmente, se presentan las **discusiones** surgidas del trabajo y se culmina con las **conclusiones** pertinentes.

Marco Teórico

Para comenzar con el análisis de este trabajo es necesario presentar una serie de conceptos interrelacionados, necesarios para el correcto desarrollo e interpretación del tema a tratar.

Con este objetivo se definen conceptos como: ambiente, ciudad, sistema complejo, problemas ambientales, inundaciones, represas y servicios ecológicos. Esta línea conceptual se justifica por considerar a la cuenca del río Reconquista como un ambiente que ha sido modificado por el hombre, con sus actividades económicas y la ciudad creciente que se ha instalado sobre gran parte de su valle fluvial. Esta ciudad es entendida como un sistema complejo, donde interrelacionan el ambiente físico (fundamentalmente los recursos suelo, agua y aire), con la dimensión social (y sus conflictos) y la económica. Este conjunto de relaciones dan como consecuencia problemas ambientales de distinta índole. Para el presente análisis nos interesa estudiar el problema de las inundaciones en la cuenca del río Reconquista y, cómo la construcción de una represa en las nacientes del río constituye la solución al problema ambiental en estudio. Además, la modificación del ambiente propicia una serie de servicios ambientales que contribuyen a la mejora en la calidad de vida de la población (tanto en los aspectos ambientales como en los económicos, sociales y culturales).

En este sentido la palabra *ambiente*, considera no sólo al medio natural (relieve, agua, aire y suelo) en el que se asienta la ciudad, sino también el medio construido y las relaciones y actividades sociales, económicas, institucionales y legales, que en ella se producen (Di Pace, 2001). Y la ciudad se define como un *sistema* de relaciones entre los diferentes medios.

Desde el comienzo de la constitución de la ciudad se producen modificaciones y apropiaciones del ambiente en el cual se asienta la población. Poco a poco se va estableciendo la organización social, el proceso de producción y de consumo que articulan la población urbana con el ambiente y configuran, de esta manera un *sistema complejo* con dinámica propia.

En la ciudad, dada su complejidad se comienza a percibir la existencia de *problemas* (situaciones, sucesos o procesos negativos) que generan un daño o inconveniente para quien los padece.

La aparición de estos problemas no se produce en el vacío, sino que es percibida por personas que tienen un determinado acervo de conocimientos, curiosidad, prejuicios, valores, intereses y motivaciones (Borsotti en Federico Sabaté, inédito). Así, la percepción es diferente en cada individuo.

De esta manera, se consideran *problemas ambientales* a "aquellas interrelaciones entre la sociedad y el medio físico (transformado o no) que generan directa o indirectamente consecuencias negativas sobre la salud de la población presente y/o futura, sobre sus

actividades y relaciones sociales, sobre los componentes de la flora y la fauna, y pueden alterar las condiciones estéticas y sanitarias del ambiente" (Di Pace y Reese, 1999). La magnitud del impacto de estos problemas depende de muchos factores: la extensión geográfica en la que se manifiestan, la cantidad de personas que afectan, la cantidad y el tipo de actividades (laborales, educativas, recreativas, comerciales, etc.).

"Una inundación deriva de un proceso hidrológico normal del cual un manto de agua ocupa las llanuras laterales del valle de un río" (Morello, 1983). Las inundaciones se convierten en un problema ambiental cuando afectan el desarrollo de la población. Interfieren en el crecimiento de actividades económicas, como la ganadería, perjudicando enormes áreas cultivadas, ocasionan pérdidas materiales en áreas urbanizadas, contribuyen a la proliferación de vectores de enfermedades. Sus efectos se potencian en las ciudades por la impermeabilización del suelo, la escasez de desagües pluviales y principalmente por la contaminación de las aguas de los ríos y arroyos que se desbordan. Estas consecuencias se manifiestan en las variaciones del nivel freático, el deterioro de los suelos por erosión hídrica, la salinización con cloruros y sulfatos, y el consecuente riesgo para la salud de la población.

Como posible solución ante las consecuencias negativas, tanto para el Estado como para los mismos pobladores del lugar afectado, se construye una obra hidráulica, la **represa Roggero**, que cumpla con la función de regulación del caudal del río Reconquista.

Las Represas son uno de los más antiguos artificios construidos por el hombre para aprovechar un recurso natural tan vital como es el agua. Sus usos principales son: la generación de energía eléctrica, el almacenamiento de agua con fines de riego y la retención de caudales para prevenir inundaciones (Paradinas, 1980). Éste último uso es el que interesa al presente trabajo.

Antes de seguir con los conceptos teóricos que definen al trabajo, es importante hacer la distinción entre *presa*, *embalse* y *represa*. La primera hace mención al murallón o dique construido sobre un curso, o confluencia de cursos. La segunda, se refiere al lago artificial que se conforma al mantener las compuertas cerradas e inundar un área determinada. En cambio, represa constituye al conjunto, o sistema, de *presa* más *embalse*.

Otro punto a destacar, son las *funciones ecológicas* del nuevo ecosistema instalado en el área, que pueden brindar servicios que contribuyen a la mejora de la calidad de vida. Estos servicios ecológicos son definidos por Costanza et al (1997) como "los beneficios para la población humana derivados, directa o indirectamente, de funciones ecosistémicas".

El concepto de servicio ecológico es relativamente nuevo y controversial, los estudios sobre el mismo son recientes, pero diferentes autores en el tema (Edwards et al, 1998; Montes, 1998; Gössling, 1999; SRNyDS, 1999; entre otros) destacan la importancia de la función de los ecosistemas para el desarrollo (económico-social) de las regiones y de

la calidad de vida de la población. En términos generales, los servicios provistos por las funciones ecológicas contribuyen en la depuración de aguas contaminadas, en la asimilación de gases y metales pesados, sustentan el balance global de los gases de la atmósfera, regulan el flujo hídrico, favorecen la protección de especies en peligro de extinción, contribuyen al desarrollo de áreas para usos recreativos y turísticos, etc.

El nuevo ecosistema desarrollado en el área de la represa Roggero ha adquirido funciones ecológicas propias de sistemas naturales similares, entre los que se destacan los humedales. Éstos últimos, contribuyen con la regulación del ciclo hidrológico y la depuración de las aguas, sirven de refugio para la biodiversidad, y posibilitan actividades culturales.

Sin embargo, el presente trabajo no intenta realizar un estudio sobre estas funciones, sino presentar, en forma breve, la descripción del nuevo sistema natural conformado por los humedales y el lago, y como contribuyen a fortalecer el objetivo turístico del área en cuestión. Además, se presenta la función de los embalses como alternativas de depuración de aguas contaminadas, brindada por el servicio ecológico del Lago San Francisco, embalse de la represa Ing. Roggero.

Marco Metodológico

La metodología se orientó en el análisis de los aspectos ambientales y sociales, y los acontecimientos ocurridos las últimas tres décadas con respecto a las inundaciones por el desborde del río Reconquista. Se trabajó con información primaria y secundaria, con la posterior interpretación, elaboración y análisis de dicha información.

Actividades previas

- ◆ Identificación de organismos públicos relacionados con el objeto de estudio: Unidad de Coordinación del Proyecto río Reconquista (UNIREC), Municipalidad del Partido de Moreno, Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires, Instituto Nacional del Agua (INA).

Relevamiento de información secundaria

- ◆ Recopilación de bibliografía especializada en el tema de las inundaciones, gestión de cuenca, aspectos hidráulicos de la represa Roggero, generalidades de las represas, funciones y servicios ecológicos, mediante la consulta a bibliotecas públicas y documentos extraídos de Internet.
- ◆ Información de archivos históricos de los diarios locales, principalmente del partido de Moreno ("El Ciudadano", "El Municipio de Trujuy", "La Acción", "La Ciudad", "La Columna", "La Voz de Paso del Rey", "Para Ud." y "Participar Cooperativamente") y diarios de circulación nacional ("Clarín", "Diario Popular" y "La Nación").
- ◆ Información brindada por el Proyecto: "Manejo de las cuencas hídricas en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Georreferenciación de la información sobre el

estado de las cuencas y análisis de la sustentabilidad ecológica para la gestión del recurso en la región”³.

- ◆ Información brindada por: personal de la Dirección General de Defensa Civil (Municipalidad de Moreno); personal del Centro de Tecnología del Uso del Agua (INA); personal de la Dirección de Proyectos (Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires).
- ◆ Consulta a bases censales de: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de los años 1991 y 2001, y el Censo Nacional Económico de 1994.
- ◆ Información estadística climatológica (Estación Meteorológica Castelar, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).
- ◆ Cartografía consistente en cartas topográficas e Imágenes satelitales (satélite Landsat TM de recursos naturales).
- ◆ Cartografía temática sobre aspectos socioeconómicos y demográficos de la Región Metropolitana.

Relevamiento de información primaria

- ◆ Reconocimiento de la zona.
- ◆ Entrevistas a informantes clave de organismos públicos: Ingenieros Luis Jiménez y Mauricio Pereira (Dirección Ambiental, UNIREC); Sr. Eduardo Schreiber (Director del Museo Amancio Alcorta, partido de Moreno); Arq. Alejandro Micieli (Instituto de Desarrollo Urbano, Ambiental y Regional), Liliana Gallizi (Dirección General de Planeamiento, Catastro y Obras Particulares), Ing. Soler (Dirección General de Política y Control Ambiental), Municipalidad de Moreno.
- ◆ Entrevistas a diversos informantes clave: Prof. Juan C. Ocampo, historiador del partido de Moreno; Cuerpo de Bomberos Voluntarios del partido de Moreno.

Interpretación y elaboración de la información

- ◆ Identificación de los valles de inundaciones mediante la interpretación de las cartas topográficas (para su identificación antes de la construcción de la represa y de la ocupación urbana en la cuenca) y digitalización de los mismos para dos momentos representativos de la condición de la cuenca (1985 y 2000). Elaboración de la cartografía pertinente, mediante la utilización de la herramienta geomática (SIG, Sensores Remotos y Teledetección).
- ◆ Elaboración de cartografía temática, mediante el uso de los SIG, sobre características socioeconómicas (población con NBI, presencia de asentamientos precarios y urbanizaciones privadas) y físicas de la cuenca del río Reconquista (delimitación de la cuenca con su curso principal y afluentes, accesibilidad, otros), a partir de la consulta a bases censales e información de diferentes fuentes cartográficas.

El resultado de éste análisis, fue la determinación de dos momentos claves en la historia de las inundaciones. El primer momento se estableció entre las décadas de

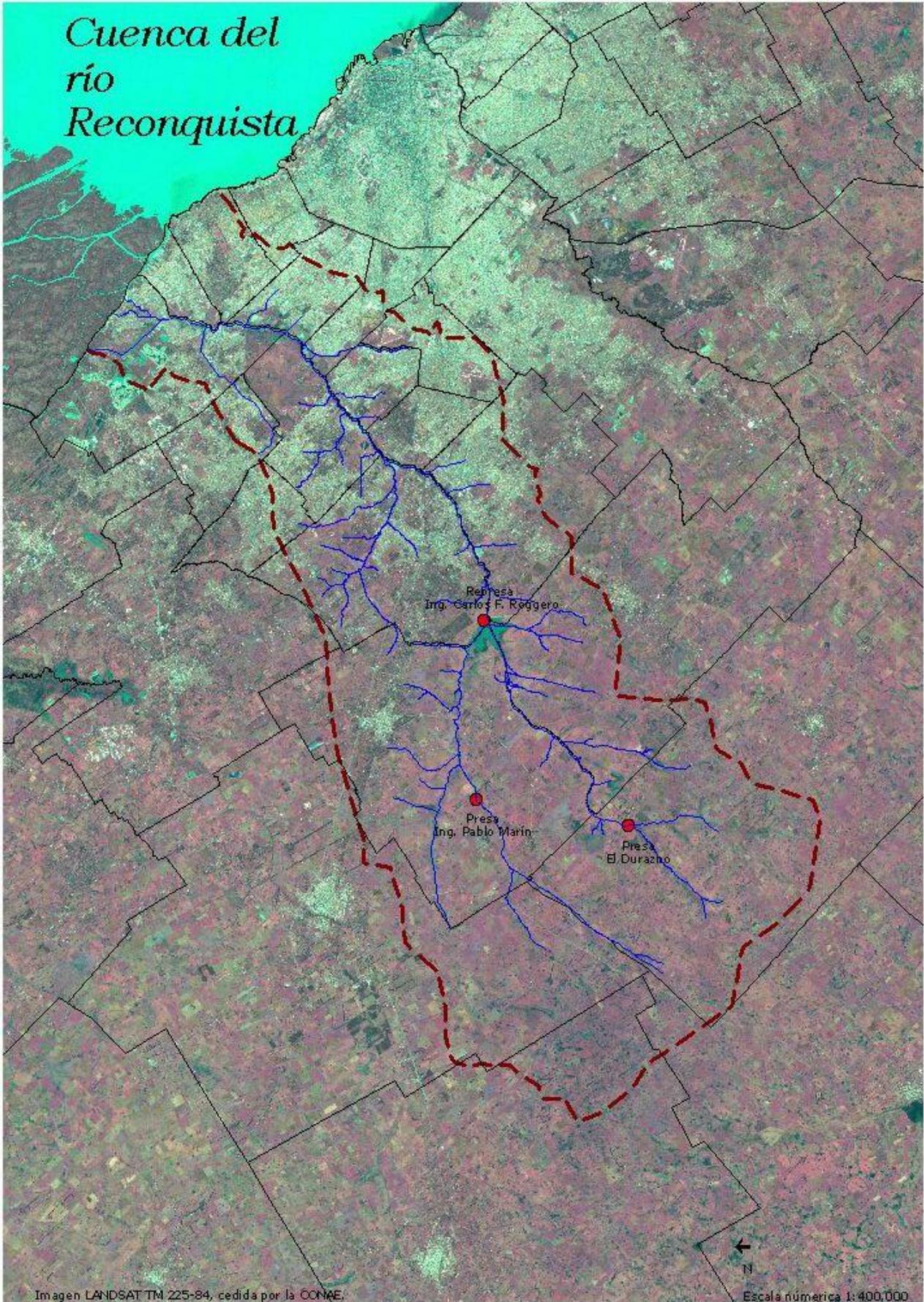
³ Área de Ecología Urbana, Instituto del Conurbano, UNGS.

1940 y 1950, y la década de 1970, debido a que marcan dos "hitos", uno, el comienzo de la urbanización en áreas bajas de la cuenca del río Reconquista, y el otro, la construcción de la represa Roggero y con ello, el inicio de las obras para el control de las inundaciones. El segundo momento abarca el período comprendido entre la década del 1970 y la primera década del presente siglo, es decir, entre la puesta en funcionamiento de la represa Roggero y la culminación de las obras de canalización para el control de las inundaciones.

Como resultado de la interpretación de las cartas topográficas e imágenes satelitales, y teniendo en cuenta la igualdad de condiciones climáticas (precipitaciones y sudestada) presentes en ambas fechas, se realizó el análisis temporal del comportamiento y funcionalidad de la represa en las dos fechas críticas de inundaciones.

Para la descripción de las funciones ecológicas se consultó bibliografía específica y relativa al área en cuestión y se consultaron estudios novedosos sobre la función de los embalses en la mejora de la calidad del agua, para comparar y, en forma cualitativa, extrapolar a lo que acontece en el embalse de la represa Roggero.

A partir del análisis diacrónico, sobre la base de la información de prensa e información cartográfica, se desprende la importancia de este proceso metodológico para determinar el objetivo que guía al presente trabajo.



1. Caracterización de la cuenca del río Reconquista

1.1. Aspectos Físicos

1.1.1. Delimitación de la cuenca

La cuenca⁴ del río Reconquista comprende, aproximadamente, 167 mil hectáreas abarcando 18 partidos de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA⁵). La cuenca del río Reconquista limita al noroeste con la cuenca del río Luján; al nordeste con el mismo río Luján en la zona de su desembocadura en el río de la Plata; al suroeste con la porción media y superior de la cuenca del río Matanza-Riachuelo (Ver Mapa 1, Pág. 16).

La cuenca comprende 134 cursos de agua que recorren un total de 606 kilómetros, de los que 82 km corresponden al río Reconquista (Federovisky, 1988).

El río Reconquista tiene su nacimiento en la confluencia de los Arroyos La Choza y Durazno en el partido de General Rodríguez. Poco después se suma a éstos el Arroyo La Horqueta, último tributario aguas arriba de la represa Ingeniero Roggero, hasta aquí constituye la cuenca alta del río. Una vez formado el cauce⁶ principal solo recibe caudales de cierta importancia por parte de los Arroyos Las Catonas y Morón en la cuenca media. A partir de aquí comienza la cuenca baja la que, más tarde, se interna en las terrazas bajas del valle del río Luján. En este sector el cauce se bifurca en dos cursos naturales, el río Tigre y el llamado Reconquista Chico, a través de ellos y un tercer canal artificial, denominado canal Aliviador (conocido como canal Namby Guazu y más tarde Cancha Nacional de Remo), que une sus aguas a las del río Luján que, a su vez, desemboca tras pocos kilómetros de recorrido en el Río de la Plata (Ver Mapa 2, Pág. 17).

Las características de este río son típicas de un curso de llanura. La conformación topográfica general es relativamente plana y uniforme, la cota media de las divisorias en las nacientes resulta aproximadamente +30 m.s.n.m. siendo la cota media del valle inferior aproximadamente +3 m.s.n.m..

La velocidad de escurrimiento normal (ver definición de aguas de esorrentía⁷) es baja (por ser río de llanura), pero su caudal puede incrementarse rápidamente después de

⁴ Una cuenca hídrica es una unidad territorial formada por un río con sus afluentes y por un área colectora de las aguas.

⁵ Esta región incluye a lo que se considera el Área Metropolitana de Buenos Aires, AMBA, (la Ciudad de Buenos Aires y 24 partidos del Gran Buenos Aires) y a los partidos ubicados más allá pero que tienen fuertes interrelaciones con el resto de la metrópoli. Los mismos son Gral Rodríguez, Marcos Paz, Cañuelas, Gral. Las Heras, San Vicente, La Plata, Berisso, Ensenada, Pilar, Escobar, Cnl. Brandsen, Campana, Exaltación de la Cruz, Lobos, Luján, Mercedes, Navarro y Zárate.

⁶ El *Cauce* de una corriente de agua puede considerarse como un largo y estrecho canal formado por la fuerza del agua mediante el que se hace más efectivo el movimiento de la misma y de los sedimentos aportados desde la cuenca.

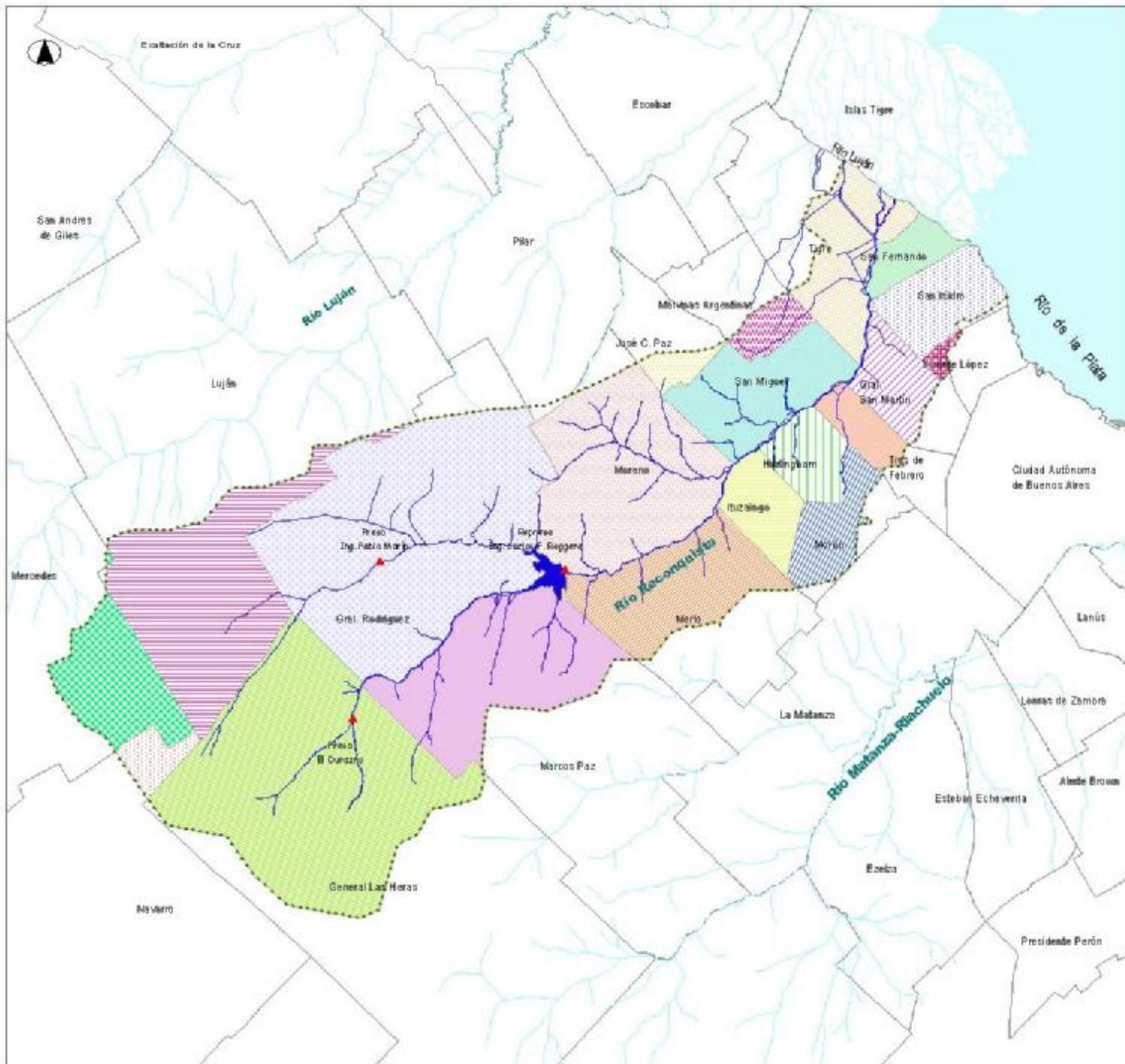
⁷ Las *aguas de esorrentía* comprenden todos los flujos de agua superficial, ya sean los que corren por las vertientes (superficies inclinadas del terreno que se extienden desde divisorias y cumbres hasta los fondos de los valles) o las que poseen un cauce fijo. Puede derivar directamente de una intensa precipitación que no ha podido infiltrarse en el

una lluvia copiosa, pudiendo variar entre 69.000 m³/día y 1.700.000m³/día (Federovisky, 1988).

La cuenca se encuentra territorialmente conformada por casi la totalidad de los partidos de: San Fernando, Hurlingham, Ituzaingó y San Miguel con alrededor del 100% dentro de la cuenca. Los demás partidos que se encuentran parcialmente influenciados por la cuenca del río Reconquista, son: San Isidro (96,6%), Moreno (94,6%), General Rodríguez (91,5%), Morón (72,8%), General San Martín (69,5%), Merlo (58,5%), Tres de Febrero (53,6%), General Las Heras (41,8%), Tigre (37,7%), Marcos Paz (35,6%), Malvinas Argentinas (30%), José C. Paz (25,4%), Luján (22,6%) y Vicente López (14,4%) (Ver Mapa 1, Pág. 16) (Federovisky, 1988). Los partidos de Navarro y Mercedes, también tienen parte de su territorio en la cuenca pero, dicha superficie (destinada al uso agropecuario) se torna despreciable para ser tenida en cuenta en el desarrollo del presente trabajo.

Como se mencionó brevemente, la dinámica de la cuenca se encuentra fuertemente vinculada con la represa Roggero, construida en el límite de los cuatro partidos de: Gral. Rodríguez, Marcos Paz, Moreno y Merlo (Ver Mapa 1, Pág. 16). La misma presenta un embalse (el denominado Lago San Francisco) con características de lago artificial. La descripción de la represa se retomará en el Capítulo 4.

suelo o puede originarse por la salida al exterior del agua de saturación a lo largo de las líneas de intersección del nivel freático con la superficie del terreno.



Mapa 1

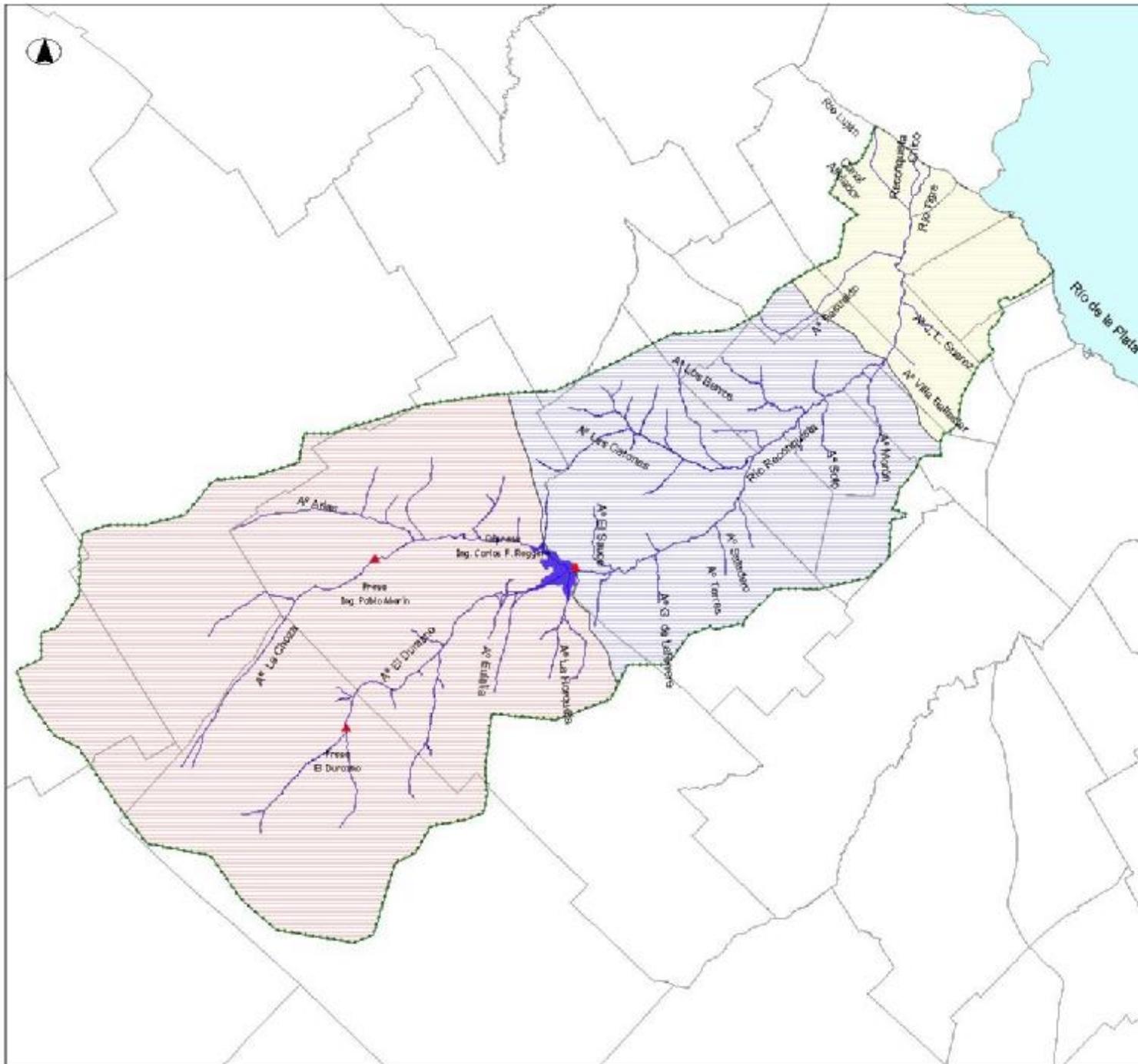
Vista General de la Cuenca del Río Reconquista

Referencias

- Cursos de agua
- Limite de cuenca



Mapa elaborado por Ivana Sadañowski en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (LabIG) Instituto del Comahue Universidad Nacional de General San Martín
 Fecha: 1998 - febrero, 09.



Mapa 2

Cuenca, Subcuencas y Afluentes del Río Reconquista

Referencias

- Cursos de agua
- Límite de cuenca

Subcuencas (*)

- Alta/Superior
- Media/Intermedia
- Baja/Inferior
- Prov. de Buenos Aires

4 0 4 8 Kilometers

Mapa elaborado por Irana Sadañowski en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (LabSIG) Instituto del Cosechero Universidad Nacional de General San Martín

Fecha: 2010 - febrero, 10 p.

(*) Para la delimitación de las subcuencas se utilizó el método de la línea de divisoria de aguas, considerando la información de la cartografía actual para esta localidad el Río Reconquista.

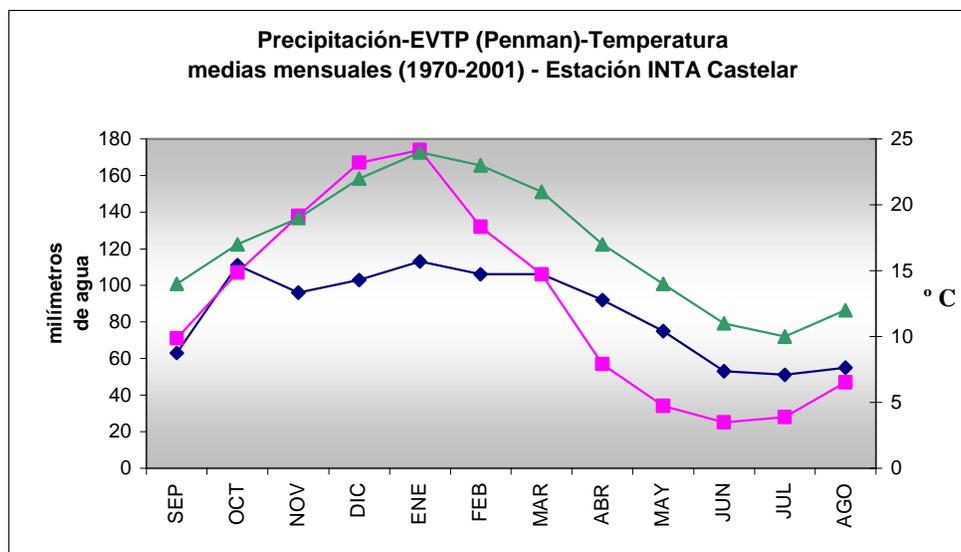
1.1.2. Clima

La cuenca del río Reconquista, al igual que la RMBA, corresponde a una zona de clima templado-húmedo caracterizado por inviernos suaves y veranos calurosos según la clasificación de Köppen. La temperatura media anual es de 17°C, mientras que la media del mes más frío (julio) es de 11°C y la del más cálido (enero) es de 23°C (Ver Gráfico n°1). Las precipitaciones promedio son de 1.100 mm anuales y la humedad relativa promedio es del 78%. Por ser un clima templado húmedo de llanura, también llamado "Templado Pampeano", se encuentra sujeto a la influencia de los vientos provenientes del anticiclón del Atlántico Sur⁸. Los más característicos son la *Sudestada*⁹ y el *Pampero* (*viento del norte*).

Sin embargo, en el verano también es frecuente el viento Norte que cuando persiste durante varios días, genera el denominado *golpe de calor*, consistente en la permanencia de una alta temperatura mínima, lo cual hace perdurar una temperatura elevada las 24 horas durante varios días (Fristzsche et al, 1999).

En el Gráfico n°1, también podemos observar otro factor climático que es la evapotranspiración, éste mide la cantidad de agua que se transmite del suelo a la atmósfera por evaporación y transpiración vegetal (Ver Apartado 2.2.2).

Gráfico n°1. Precipitación, Evapotranspiración y Temperatura medias mensuales para el periodo 1970-2001



P: precipitación, los valores corresponden con la escala del eje izquierdo.

⁸ Los anticiclones son centros de alta presión atmosférica que emiten vientos. Pueden ser temporarios o permanentes. En verano se desplazan hacia el sur, ya que la temperatura del océano tiende a subir y las aguas más frías y asociadas a altas presiones se encuentran en latitudes meridionales.

Por el contrario, los ciclones son centros de baja presión que atraen vientos, temporarios o permanentes, y en este último caso, asociados a una masa continental, con una temperatura relativa mayor a la del océano.

⁹ La presencia de un centro de baja presión (ciclón) sobre el Litoral atrae una masa de aire oceánico frío proveniente del Atlántico Sur. Este fenómeno genera inundaciones debidas a un extenso período de lluvias asociado y a que la dirección y la fuerza del viento del sudeste, impiden el desagüe normal del Río de la Plata y sus afluentes.

EVTP: evapotranspiración potencial¹⁰, los valores corresponden con la escala del eje izquierdo.

T: temperatura media mensual, los valores corresponden con la escala del eje derecho.

Fuente: Herrero A. c., Alsina M. G. y Reboratti L. A. 2001. Estudio Fisiográfico y Climático de la cuenca del A° Las Catonas. En Actas del V Congreso Latinoamericano de Ecología. San Salvador de Jujuy, Pcia. Jujuy, Argentina. 15 al 19 de Octubre. En base a datos brindados por la Estación Meteorológica Castelar, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

1.1.3. Flora y Fauna

En cuanto a la flora y la fauna de la cuenca del río Reconquista, corresponden originalmente a la Provincia Pampeana, la primera y al Dominio Pampásico, la segunda. La comunidad vegetal original predominante es la pradera de pastizales, con la fauna asociada a la misma.

Cabe destacar que la flora y fauna autóctonas han sido modificadas por las actividades humanas, pero principalmente por la construcción de la represa Roggero que modificó el ecosistema circundante.

Flora

De acuerdo con el mapa fitogeográfico de la Provincia de Buenos Aires, elaborado por Cabrera, la RMBA está inscripta en el distrito oriental de la Provincia Pampeana, bajo la influencia del distrito de los talaes de la Provincia del Espinal. Esto se comprueba en la cuenca alta del Río Reconquista, donde se observan asociaciones de Talas (*Celtis tala*) y Espinillos (*Acacia caven*) (Screiber, 1997).

En cuanto a las comunidades se pueden observar pastizales que cubren suelos arcillo-limosos, ligeramente ácidos, junto a las vías férreas y en campos poco pastoreados. La mayor parte de estos terrenos han sido modificados por la actividad agrícola. La vegetación está constituida por gramíneas cespitosas de medio a un metro de altura, en matas más o menos próximas entre sí.

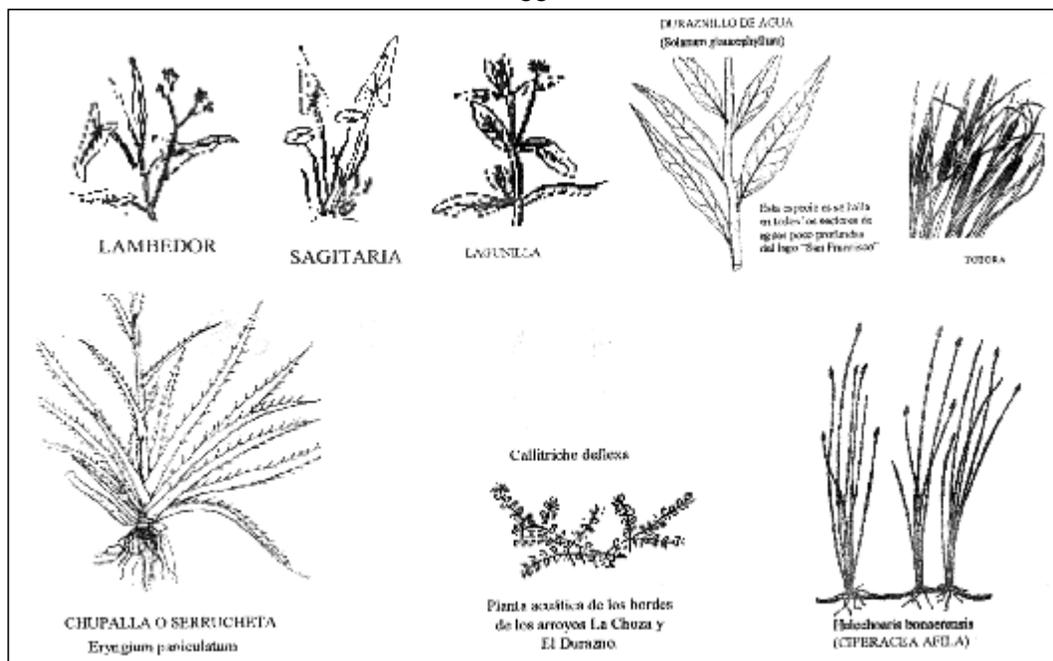
Por otra parte, existen ambientes denominados genéricamente humedales (Ver Capítulo 5) en charcos y espejos de agua, en las cercanías de los arroyos de poca corriente, en la cuenca alta del Reconquista, en la represa Ing. Roggero y en las nacientes del Arroyo Las Catonas.

Dentro de las zonas húmedas, se encuentran las comunidades de los juncales (Figura n°1), los totorales, los cardales, los duraznilares, también están presentes las praderas de ciperáceas.

Figura n°1. Vegetación del humedal en las áreas aledañas a la represa

¹⁰ La evapotranspiración potencial (EVTP) fue definida por Thornthwaite C. W. (1948) como “cantidad de agua que se evaporaría de la superficie del suelo y la que transpirarían las plantas si el suelo tuviera un contenido óptimo de humedad”.

Roggero.



Fuente: Schreiber, 1997.

Fauna

La fuerte transformación, debido a la urbanización y a las actividades productivas, a la que ha sido sometido este ambiente ha modificado y reducido, en general, la fauna autóctona.

En cuanto a la vida acuática del río Reconquista, ésta ha sido condicionada por la contaminación (Ver Apartado 1.2.3), tanto en cantidad como en diversidad. Sin embargo, en su cuenca alta pueden encontrarse aún los siguientes peces: vieja del agua, dientudo, varias especies de bagres, pejerrey lacustre, sábalo, chanchita, limpiavidrio, limpiafondo, mojarra, tararira, anguila y varias especies de madrecitas. Los anfibios se encuentran entre los más perjudicados por las alteraciones del ambiente originario. Sobreviven, sin embargo, algunas especies de ranas, sapos y "ranitas de zarzal". Los reptiles se encuentran representados por las tortugas de río y de laguna, los lagartos verde y overo, las lagartijas y las culebras. También pueden encontrarse numerosas especies de insectos y arácnidos. Entre los mamíferos, puede mencionarse al cuis, el coipo (muy amenazado), la comadreja colorada y overa, el hurón, el zorrino, ratas y lauchas. Finalmente, entre las aves, se han reconocido más de 180 especies en el área del partido de Moreno. De los vertebrados, parece ser el grupo que mejor se ha adaptado a los cambios en las condiciones ambientales (Schreiber, 1997).

Por otro lado, la forestación y el embalse de la represa Ing. Roggero también posibilitan una mayor diversidad de aves que allí se detienen para descansar y

alimentarse durante sus migraciones, o que se establecen para reproducirse (Ver Capítulo 5). La mayoría habita áreas arboladas y arbustivas y ambientes acuáticos; mientras que la minoría se encuentra en áreas abiertas de pastizales.

Del ámbito lacustre pueden señalarse: la garza blanca, la garza bruja, la garcita, el pato maicero y el biguá. Fuera de este medio se destacan las siguientes especies: gorrión, chingol, zorzal, cotorra, benteveo, ratona, hornero, calandria, tijereta, golondrina, paloma, tero, chimango, carancho (Foto n°1), halcón, jilguero, cabecita negra, tordo, corbatita, pirincho, colibrí, lechuza, carpintero, cachirla, leñatero y otros (Schreiber, 1997).

Foto n°1. Carancho



Fuente: Municipalidad de Moreno.

1.2. Aspectos Sociales

1.2.1. Caracterización General

En el tramo superior de la cuenca, 72.000 hectáreas son utilizadas para actividades agropecuarias. En los tramos medio e inferior, 95.000 hectáreas están urbanizadas, con alta densidad de población y asentamientos de población consolidados aún en zonas inundables.

El crecimiento demográfico que experimentó la cuenca del río Reconquista tuvo que ver con el *boom* del loteo popular que desencadenó la urbanización de las áreas periféricas a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, principalmente las áreas cercanas a los ferrocarriles (crecimiento tentacular) y a las áreas recreativas. Estos loteos se caracterizaron por poseer escasos niveles de cobertura de infraestructura y tarifas subsidiadas de transporte para los usuarios.

Este fenómeno y otros sucesos no menos importantes (*sustitución de importaciones, la extensión del servicio del ferrocarril y su nacionalización, etc.*) culminaron con un crecimiento explosivo y desordenado que fue determinando la configuración de toda la Región Metropolitana.

Las áreas de inundación son mínimas en las cercanías de la represa Ing. Roggero y aumentan en la medida que el cauce se acerca a su desembocadura, lo cual coincide con el incremento de la densidad de población.

En el Cuadro n°1 se aprecia la variación intercensal de la población para 1991 y 2001. Cabe aclarar que los valores corresponden a totales por partido sin discriminar las porciones de los mismos que forman parte de la cuenca.

Cuadro n°1. Población de los Partidos de la Cuenca del río Reconquista. Años 1991 – 2001.

Año	1991	2001
Partido	Total	Total
Total Provincia	12.594.974	13.827.203
Total Partidos de la Cuenca del río Reconquista(1)	3.877.129	4.239.091
General San Martín	406.809	405.122
Hurlingham (2)*	166.935	171.724
Ituzaingó (3)*	142.317	157.769
José C. Paz (4)	186.681	229.760
Malvinas Argentinas (5)	239.113	290.530
Merlo	390.858	470.061
Moreno	287.715	380.530
Morón (6)	334.301	309.086
San Fernando*	144.763	150.467
San Isidro	299.023	293.212
San Miguel (7)*	212.692	253.133
Tigre	257.922	300.559
Tres de Febrero	349.376	335.578
Vicente López	289.505	273.802
General Las Heras	10.987	12.684
General Rodríguez	48.383	67.858
Luján	80.645	93.980
Marcos Paz	29.104	43.236
Resto de la provincia	8.717.845	9.588.112

(1) No se consideraron los datos de los partidos de Mercedes y Navarro debido a que la porción del área que se encuentra dentro del límite de la cuenca es destinada a uso agrícola.

(2) Se crea con tierras del partido de Morón. Ley provincial 11.610 del 28/12/1994.

(3) Se crea con tierras del partido de Morón. Ley provincial 11.610 del 28/12/1994.

(4) Se crea con tierras del partido de General Sarmiento. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

(5) Se crea con tierras del partido de General Sarmiento e incorpora un sector del partido de Pilar. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

(6) Partido cuya superficie ha sido modificada, cede tierras para la creación de los partidos de Hurlingham e Ituzaingó. Ley provincial 11.610 del 28/12/1994.

(7) Se crea con tierras del partido de General Sarmiento. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

Nota: con el fin de posibilitar la comparación entre los Censos 1991 y 2001, los datos que corresponden al año 1991 fueron reprocesados según la división político - administrativa vigente al año 2001.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

(*) Estos partidos se encuentran totalmente dentro de los límites de la cuenca.

En base al cuadro anterior, el total de población de la cuenca según datos del censo de 1991, era de aproximadamente 3.800.000 habitantes, representando el 10,4% de la población total del país (32,6 millones de habitantes). En la actualidad, según datos provisionales del censo 2001, el total de la población de la cuenca creció cerca de un 10%, llegando a superar los 4.200 millones de habitantes y convirtiéndose en el 11,7% de la población del país (36,2 millones de habitantes).

Los partidos cuyos radios son los más densamente poblados corresponden a: Tigre, San Fernando, San Isidro, Tres de Febrero y Gral. San Martín, sus radios más urbanizados se ubican en la ribera del río Reconquista. Estos partidos forman parte de la cuenca inferior del río y sufren las inundaciones, principalmente, cuando se manifiesta el fenómeno de las Sudestadas.

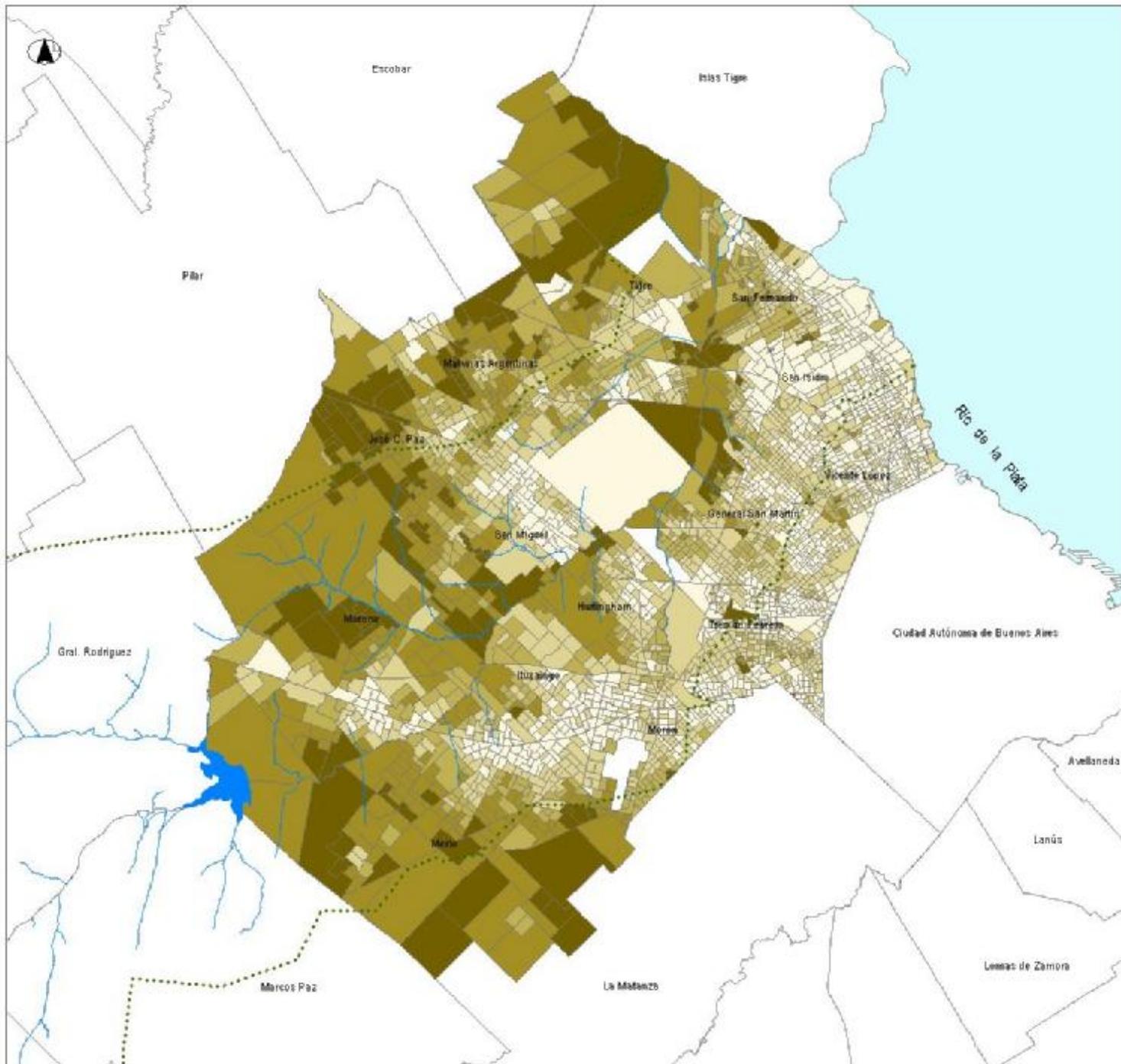
En cuanto a las características de la población de la cuenca, se aprecia en el Mapa 3¹¹ (Pág. 24), que hay un alto porcentaje de población con NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) que corresponde a los radios censales¹² adyacentes a las márgenes del río Reconquista y sus afluentes. Este índice sintetiza una serie de indicadores que miden la "pobreza estructural" asociada a: capacidad de subsistencia del hogar (ésto incluye la educación y el sexo del jefe de hogar y el número de personas que dependen de ese jefe); asistencia escolar de los miembros en edad escolar (medido en distintos tramos de edad); vivienda (se toman distintos datos: piso precario, viviendas precarias denominadas tipo B, falta de retrete con descarga de agua); hacinamiento (más de tres personas por cuarto).

En concordancia con el párrafo anterior, el porcentaje de población presente en los radios adyacentes al río Reconquista y que se encuentran influenciados por su valle de inundación, es alrededor del 21% considerando como el total de población a los partidos de la segunda y primera corona¹³.

¹¹ Nota aclaratoria: no se tienen datos para los partidos de la tercera corona.

¹² El INDEC determina al radio censal como la porción en la que se subdividen las fracciones censales, las que a su vez son porciones de los partidos. La especificidad del radio censal es que contiene alrededor de 300 familias y tiende a ser homogéneo en su composición socio-económica.

¹³ En base a datos del Censo de 1991, INDEC.



Mapa 3

Porcentaje de NBI
por radio censal

Cuenca del
Río Reconquista

Referencias

- Cursos de agua
- Límite de la cuenca

NBI (%)

- Sin datos
- 2.04 - 16.58
- 16.58 - 26.78
- 26.78 - 42.62
- 42.62 - 64.38
- 64.38 - 100

Clasificación por rangos naturales

- Prov. de Bs. As

0 3 6 Kilometers

Mapa elaborado por Irana Sadañowski en el Laboratorio de
Sistemas de Información Geográfica (LabSIG)
Instituto del Conurbano
Universidad Nacional de General San Martín
Fecha: enero de 1999, 1990.
Este documento es de propiedad del CONICET y se permite su uso
para fines académicos y científicos. No se permite su reproducción
total o parcial sin el consentimiento escrito del CONICET.

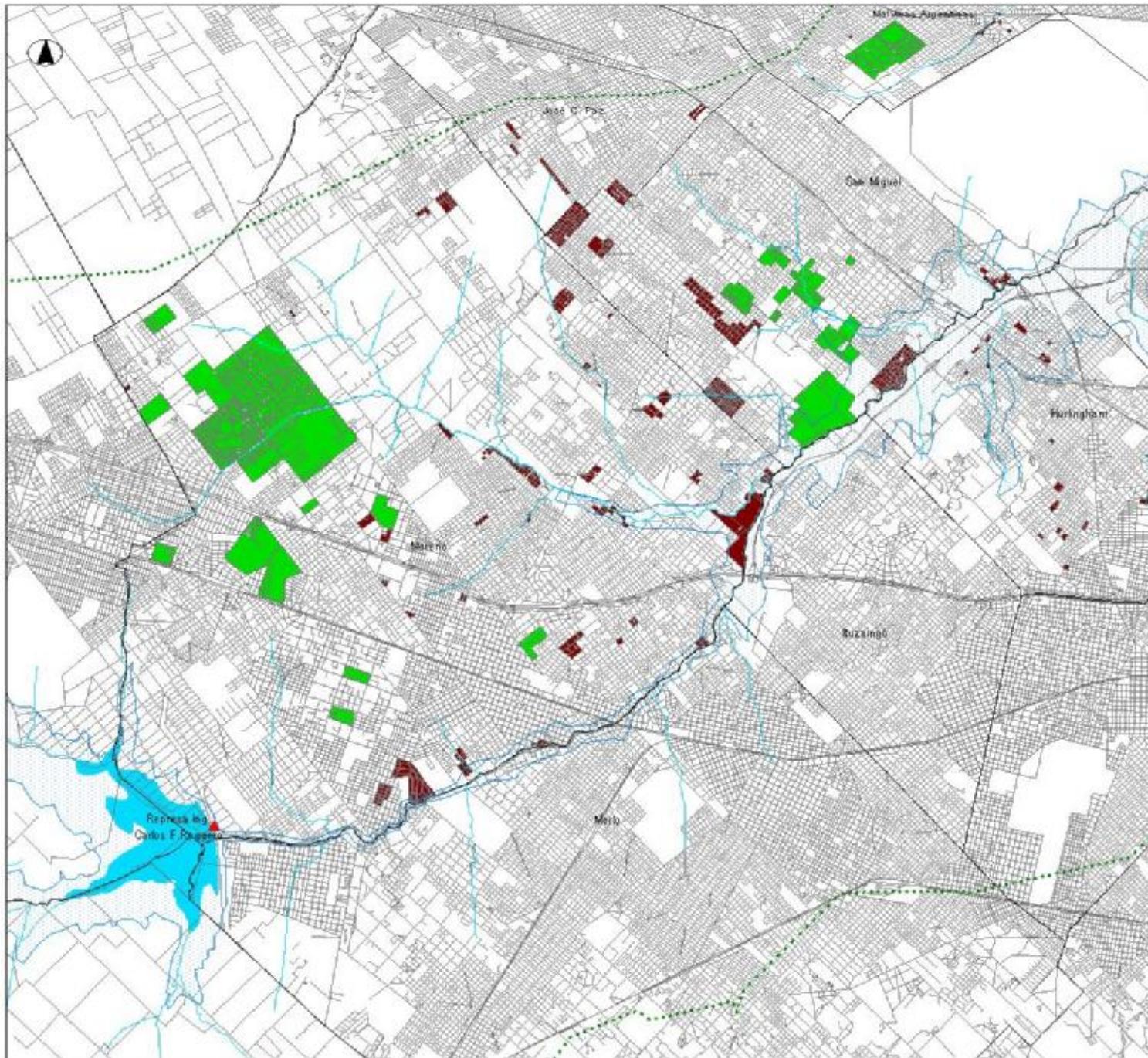
Siguiendo con la caracterización de la población de la cuenca, existen asentamientos precarios ubicados en las orillas del río Reconquista y sus afluentes, ésta situación se observa de forma creciente. Su ubicación tiene que ver con que estas tierras son fiscales y no están controladas por parte del Estado (situación que se da frecuentemente en la RMBA), y son accesibles económicamente para las familias de bajos recursos (Ver Mapa 4, Pág. 26). Al producirse una crecida¹⁴, son las familias de estas viviendas precarias las más perjudicadas. Las viviendas y los inmuebles generalmente son destruidos por la inundación, que además puede contribuir en ocurran accidentes fatales.

Por otro lado, las urbanizaciones privadas, presentes en todos los partidos de la cuenca, cumplen un papel importante en el tema de las inundaciones. Muchas de las urbanizaciones cerradas debieron rellenar terrenos anegadizos donde iban a ser emplazadas, constituyendo a veces, una barrera artificial para barrios asentados pendiente arriba. Otras veces construyen canales y/o compuertas para evitar ser afectadas por la inundación sin tomar ninguna medida correctiva por el cambio que producen sobre la cuenca en general (Fernández, 2002).

En el Mapa 4, se presentan los asentamientos precarios y las urbanizaciones privadas que se encuentran ubicadas en las inmediaciones de las márgenes del río Reconquista y afluentes, o sobre el valle de inundación de 1985¹⁵.

¹⁴ Cuando la descarga del agua de escorrentía supera las márgenes del cauce, el agua se vierte sobre los terrenos circundantes y estamos frente a una *crecida* del río. Muchos de los ríos más largos poseen un *lecho de inundación*, es decir, una franja de tierras bajas que bordean uno o los dos lados del cauce y que son inundadas por las aguas del río cuando el caudal es tal que supera el máximo de crecida.

¹⁵ Aclaración: el valle de inundación de 1985 se digitalizo en base a información de la UNIREC, la misma no esta clara para los afluentes del río Reconquista.



Mapa 4
Asentamientos Precarios
y Urbanizaciones
Privadas
en los partidos de la
Cuenca Media
del Río Reconquista

Referencias

- Limite de cuenca
 - Cursos de agua
 - Asentamientos precarios
 - Urbanizaciones privadas
 - Valle de Inundación de 1985 (*)
- 1 0 1 2 3 Kilometers

Mapa elaborado por Inés Sadañón en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (LABSIG) Instituto del Cuenquero Universidad Nacional de General San Martín

Basado en: INEC - Asentamientos, 2001, 2004 y 2006.
 (*) El valle de inundación de 1985 se dibujó en un sistema de coordenadas UTM, con el datum de 1956, con el datum de 1984, con el datum de 1984, con el datum de 1984, con el datum de 1984.

En la mayoría de los partidos de la cuenca, el mayor porcentaje de barrios servidos con agua potable y cloacas, pertenece a barrios consolidados con características de nivel socioeconómico medio-alto a alto. Estos mismos barrios son los que poseen servicio de alcantarillado, limpieza de calles por parte del municipio, recolección de residuos, calles pavimentadas. O son barrios cerrados que poseen todas estas características.

Los barrios de nivel socioeconómico bajo no poseen los servicios sanitarios básicos, por ejemplo, un servicio de recolección de residuos continuo, que al presentarse una lluvia copiosa y al existir problemas de circulación (calles de tierra propensas a anegarse) no permiten la entrada de los camiones de recolección. Los residuos se acumulan en las calles, dificultando la escorrentía del agua y causando anegamientos y de esta manera aumentando la posibilidad de inundaciones.

Además, las viviendas de los barrios más precarios se abastecen de agua potable a través de pozos de extracción, que en su mayoría no superan los 30 m de profundidad, aguas de la primera napa¹⁶. La situación se agrava aun más por la intrusión de aguas contaminadas provenientes de la inundación o, cuando entran en contacto con los líquidos que migran desde los pozos negros circundantes.

En casi toda la Región Metropolitana, el agua corriente se extrae del acuífero Puelches, siendo la de mejor calidad para consumo humano, pero sólo el 37% de la población posee este servicio, el resto de la población queda sujeta a las posibilidades particulares de obtención del agua.

1.2.2. Actividades Económicas de los partidos de la cuenca

Históricamente, la actividad productiva más representativa de la región era la ganadería. Desde 1865 hasta 1881 predominó la cría de ganado lanar, a partir de 1895 la cría de ganado vacuno y los tambos, aumentando la producción de leche que perduró hasta el *boom* masivo de loteos sobre toda la región, principalmente en la ribera del río Reconquista, a fines de la década de 1940.

A mediados de las décadas de 1980 y 1990 las actividades industriales más importantes de la cuenca del río Reconquista estaban concentradas en cinco partidos: San Martín generó en promedio un 30% del empleo industrial; Tres de Febrero un 16%; el ex partido de Morón un 14%; San Isidro un 13% y Tigre un 12% (Instituto Provincial de Medio Ambiente, 1996). En definitiva, estos partidos contribuyeron con el 85% del empleo industrial de la cuenca. En ese mismo período, el promedio de establecimientos industriales en la cuenca fue de 12.838.

El promedio anual de personas ocupadas por las industrias de la cuenca media y baja del río Reconquista, entre los años 1980 y 1990, fue de 193.026 del cual el 85,4% correspondió a los cinco partidos con la mayor concentración de actividades industriales. Por otra parte, un promedio anual de 145.595 personas prestó servicios

¹⁶ La primera napa, o napa freática, se encuentra contaminada. Para adquirir agua de mejor calidad debe substraerse del acuífero Puelches, que se encuentra aproximadamente a 60 m de profundidad según la zona (la profundidad puede variar entre 15 y 120 metros). Para más detalles ver Santa Cruz et al (1997).

en unos 63.595 establecimientos comerciales, también en ese período (Instituto Provincial de Medio Ambiente, 1996).

La actividad industrial tuvo y sigue teniendo una gran importancia en los aspectos ambientales de la cuenca, por ser la fuente contaminante del río más importante, junto con los efluentes domiciliarios. Entre las industrias en funcionamiento, según el Censo Nacional Económico de 1994, se encuentran establecimientos textiles, frigoríficos, de la construcción, químicos, curtiembres, y otros.

1.2.3. Contaminación de la Cuenca del río Reconquista

Las diferentes actividades productivas generan efectos sobre el ambiente. Algunos sistemas naturales pueden soportar la magnitud de los efectos sobre el ambiente, pero otros no, quedando expuestos a la modificación del sistema y posible deterioro de sus recursos naturales.

El agua conecta las actividades antrópicas a través de la cuenca concentrando los impactos ambientales (Carpenter en Peter, 1981). El uso y en particular la condición del suelo tiene una profunda influencia sobre la calidad del agua (Wear en Peter, 1981). La condición de renovabilidad del agua dulce puede perderse por el mal manejo de la cuenca, sobreexplotación, contaminación del acuífero o subsidencia del suelo (Gleik en Peter, 1981).

Históricamente, y en la actualidad, el agua ha sido usada para lavar y diluir contaminantes. El ingreso de éstos a muchos ríos se ha incrementado en las últimas décadas lo que ha generado la degradación de la calidad de las aguas.

La principal causa de contaminación de las aguas del río Reconquista es el vertido de efluentes cloacales e industriales sobre el curso, con escaso o ningún tratamiento.

De los partidos que conforman la cuenca del Reconquista sólo la mitad posee el servicio de cloacas (cabe aclarar que las áreas abastecidas no abarcan la totalidad del partido servido), además, con características de un servicio deficiente e inequitativo (Ver Anexo 2., Mapa nº1). También se observa en el mapa que las áreas abastecidas no corresponden con los barrios precarios ubicados en la ribera del Reconquista.

En la actualidad, los partidos de la cuenca que poseen el servicio de agua de red y saneamiento son: Tigre, San Fernando, San Isidro, General San Martín, Vicente López, Tres de Febrero y Morón, que se encuentran servidos por Aguas Argentinas. San Miguel, Malvinas Argentinas, José C. Paz, General Rodríguez, Merlo y Moreno, poseen el servicio a través de la empresa privada de Aguas del GBA.

En los partidos restantes de la cuenca, existe una cobertura carente y/o inexistente de los servicios sanitarios, por ende la población utiliza sistemas de disposición tales como tanques sépticos, letrinas, pozos ciegos, sistemas de drenaje pluvial, en la mayoría de los casos a sitios no autorizados a lo largo del curso del río o sus tributarios.

Del análisis de la evaluación efectuada por Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (UNIREC, 2000) se estableció que las industrias potencialmente contaminantes en los partidos de la cuenca son cerca de 4.200 (33% del total de industrias radicadas en la cuenca del río Reconquista). Su carga orgánica correspondería a una población equivalente de 2,47 millones de habitantes, que medida en términos de Demanda Bioquímica de Oxígeno¹⁷ (DBO) sería de 148 Tn de DBO/día. El estudio también concluye que las industrias que ocasionan los impactos más significativos son 280 establecimientos. Estos aportan un caudal promedio diario de 60.775 m³/día y 131,7 Tn de DBO/día, esto es el 89% de la carga proveniente de las industrias con potencial contaminador (Instituto Provincial de Medio Ambiente, 1996).

En cuanto a la contaminación por vuelco de efluentes, el río Reconquista recibe desechos de diversos tipos y origen, en especial de los centros urbanos de Gral. Rodríguez, Marcos Paz, Moreno, Morón, San Miguel y Tigre, hasta superar su capacidad autodepuradora.

En la mayor parte de los trabajos sobre contaminación de este río¹⁸ (Ver Cuadro n°2) se establece que el deterioro de su calidad comienza a evidenciarse en las proximidades de la localidad de Paso del Rey, Partido de Moreno, y se va intensificando aguas abajo a medida que aumenta la concentración poblacional e industrial. Pero el problema de la contaminación de sus aguas se inicia en la cuenca alta, especialmente por aportes del Arroyo La Chozza que transporta una importantísima carga contaminante, en su mayor parte de origen orgánico, producto de las descargas de la planta de tratamiento del servicio de efluentes cloacales de General Rodríguez. Éstas llegan al arroyo por un canal a cielo abierto que recorre varios kilómetros desde la planta cercana a la ciudad. A la vera de este canal existen industrias que no poseen plantas de tratamiento (Schreiber, 1997).

En contraste, en la represa Roggero sucede un fenómeno particular, el embalse o Lago San Francisco actúa como pileta depuradora de las descargas orgánicas de la cuenca alta (ver Capítulo 6). Esto significa que la calidad de las aguas en el punto de nacimiento del río Reconquista se encuentra en mejores condiciones con respecto a la calidad de las aguas en su curso medio e inferior.

Dos afluentes importantes, por la magnitud de caudal y contaminantes que aportan al Reconquista, son el Arroyo Morón, que cruza los partidos de Hurlingham, Morón y Tres de Febrero, y el Arroyo Las Catonas, ubicado básicamente en el Municipio de Moreno. El primero contribuye principalmente con contaminantes químicos provenientes de la industria; el segundo, con materia orgánica y contaminantes químicos provenientes de actividad agrícola de la zona.

¹⁷ La DBO expresa la cantidad de oxígeno (O₂) necesaria para biodegradar (degradación por microorganismos) las materias orgánicas (Bolea, 1989).

¹⁸ Para más detalles ver los estudios de ecotoxicología del río Reconquista que realiza el Laboratorio de Ecofisiología Aplicada, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján (UNLu).

Cuadro n°2. Parámetros medidos en el río Reconquista, otoño de 1994.

Parámetro	Mes	Puente cascallares (Km 10)	Paso del Rey (Km 20)	Gorriti (Km 40)	Parque San Martin (Km 60)	Bancalari (Km 70)	Niveles Guía de Calidad del Agua*			
							Uso I	Uso II	Uso III	Uso IV
OD (mg/l)	Marzo	8,6	8	1,8	1	1,9	>5	>5	>4	>5
	Abril	6,7	3,5	1	0,6	0				
	Mayo	8,9	10	7,6	2,3	1				
DBO (mg/l)	Marzo	2,8	4,8	9,9	19,8	11,7	<3	<3	<3	<3
	Abril	4,5	5,5	9,3	23,3	53,5				
	Mayo	2,6	5,7	4,6	10,9	8,4				
DOO (mg/l)	Marzo	70	97	65	116	80	-	-	-	-
	Abril	61	85	79	245	266				
	Mayo	65	81	65	74	64				
Fenoles (mg/l)	Marzo	0,5	0,4	0,5	0,7	0,3	<0.001	-	-	<0.001
	Abril	0,4	0,5	0,5	0,9	1,7				
	Mayo	0,9	0,8	0,9	7	1,1				
Cloruros (mg/l)	Marzo	71	71	74	95	82	250	-	-	250
	Abril	61	55	45	78	155				
	Mayo	20	21	20	48	50				
Bacterias totales (UFC/ml)	Marzo	10 ⁴	10 ⁴	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	<5000	-	<1000	-
	Abril	10 ³	10 ⁵	10 ⁴	10 ⁶	10 ⁶				
	Mayo	10 ³	10 ⁴	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁶				

Coli T. (col x 100 ml)

Coli F. (col x 100 ml)

Fuente: Indicadores de Contaminación en el agua del río Reconquista, monitoreo de otoño. Programa de Ecofisiología Aplicada, UNLu. Éste cuadro representa uno de muchos resultados e informes realizados en el río Reconquista por la UNLu.

(*) Niveles Guía de Calidad del Agua en Función de los diferentes Usos del Recurso, Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable:

Uso I: Agua para consumo humano con tratamiento convencional.

Uso II: Aguas para actividades recreativas con contacto directo.

Uso III: Agua para actividades agropecuarias.

Uso IV: Protección de la vida acuática.

En los estudios realizados por el laboratorio de Ecofisiología Aplicada de la Universidad Nacional de Luján, se han encontrado altas concentraciones de metales pesados (zinc, cromo y cadmio) que aumentan desde Cascallares hasta la desembocadura del Reconquista, muy tóxicos para la salud humana (Schreiber, 1997). Estos compuestos provienen en particular de la industria del papel, curtiembres, metalúrgicas y tintorerías, muchas de las cuales vierten sus efluentes directamente en el agua o a la atmósfera sin tratamiento alguno o son tratados deficientemente.

Otro tema importante a destacar es la contaminación de las aguas subterráneas. Durante las últimas décadas el problema de la calidad del agua subterránea ha surgido como un tema ambiental importante al considerar la relevancia que tiene para la sociedad (Peter, 1981). El agua subterránea es la principal fuente de agua (para uso doméstico e industrial) para la mayoría de los partidos de la segunda y tercera corona¹⁹.

La calidad de las napas también se ve perjudicada por la intrusión de elementos nocivos como los plaguicidas, detergentes, microorganismos patógenos, nitratos y nitritos provenientes de la utilización de "pozos negros" de las actividades agrícolas; presencia de basurales; y el aumento de la concentración de sales como consecuencia de la reducción de su volumen en las napas (Schreiber, 1997).

En resumen, la contribución de contaminación por desechos cloacales, agrícolas e industriales generan: disminución de oxígeno disuelto (necesario para la vida acuática), presencia de sustancias tóxicas en organismos vivos, contaminación por olores desagradables y aporte de microorganismos patógenos, disminución de la calidad de los acuíferos y contaminación del suelo.

1.3. Aspectos Hidráulicos

1.3.1. UNIREC

En la órbita del Ministerio de Obras y Servicios Públicos se crea la Unidad de Coordinación del Proyecto río Reconquista (UNIREC), que es un ente autárquico creado para llevar a cabo el Proyecto de Saneamiento Ambiental y Control de las Inundaciones en la Cuenca del río Reconquista.

Comenzó a operar en el año 1995, con un financiamiento del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y por el Japan Bank for International Cooperation.

El objetivo de la UNIREC es mejorar la calidad de vida y las condiciones ambientales del sector de la población de la cuenca del río Reconquista afectada por las inundaciones y por la contaminación. Para cumplir con este compromiso se

¹⁹ Se considera que la "primera corona" esta constituida por los partidos de: San Isidro, Vicente López, General San Martín, Tres de Febrero, Morón, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza 1, Lomas de Zamora, Lanús, Avellaneda y Quilmes.

La "segunda corona" esta formada por San Fernando, Tigre, San Miguel, Malvinas Argentinas, José C. Paz, Moreno, Merlo, La Matanza 2, Ezeiza, Esteban Echeverría, Almirante Brown, Florencio Varela y Berazategui. Por último, la "tercera corona" se constituye por Escobar, Pilar, Campana, Zárate, Exaltación de la Cruz, Gral. Rodríguez, Luján, Mercedes, Marcos Paz, Gral Las Heras, Navarro, Lobos, Cañuelas, San Vicente, Brandsen, La Plata, Ensenada y Berisso.

implementaron una serie de obras divididas en tres etapas fundamentales que se detallan en forma breve en el siguiente cuadro síntesis (Cuadro n°3):

Cuadro n° 3. Descripción de las etapas del Proyecto de Saneamiento y Control de las Inundaciones en la Cuenca del río Reconquista.

Acciones Preliminares: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación ambiental de la cuenca. • Desarrollo del proyecto de ingeniería. • Limpieza y desobstrucción del cauce. 	
Etapa 1: Obras para el control de las inundaciones por lluvias y sudestadas	<ul style="list-style-type: none"> -Adecuación del canal Aliviador -Canalización del río Reconquista. -Canalización del tramo inferior de afluentes del río. -Obras y equipos de derivación del río Reconquista. -Puentes. -Estaciones de Bombeo. -Reutilización de áreas recuperadas. -Obras Complementarias.
Etapa 2: Obras y Planes para el control de la contaminación doméstica e industrial	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de Acción para el Control de la Contaminación Industrial. -Caracterización, Tratamiento y Disposición de Lodos de Fondo. -Planta de tratamiento de líquidos cloacales. -Red de monitoreo hidrológico. -Censo y catastro industrial. -Programa de auditorías de empresas.
Etapa 3: Obras y Acciones Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> -Tareas vinculadas a expropiaciones y relocalización de familias. -Difusión del proyecto y concientización de la población a través del Programa de Comunicación Social, Participación Comunitaria y Educación Sanitaria y Ambiental. -Garantizar la gestión integral y la sustentabilidad en el tiempo de la Cuenca del Río Reconquista con la creación del Comité de Manejo Integral de la Cuenca del río Reconquista (COMIREC). -Proporcionar servicios de asesoramiento, capacitación y adquisición de equipamiento con el Plan de Fortalecimiento Municipal.

Es importante señalar que las acciones planificadas para el saneamiento de la cuenca no fueron llevadas a cabo hasta la fecha. Además, las obras de mantenimiento no se están realizando por falta de un organismo que las lleve a cabo. El organismo encargado sería el Comité de Cuenca o COMIREC, que aún no ha entrado en vigencia.

1.4. Manejo legal de la Cuenca

En la República Argentina la legislación ambiental no está reunida en un solo cuerpo legal, sino que se halla dispersa en numerosas normas.

La debilidad institucional de los organismos específicos, la superposición de organismos afines, así como la escasa cooperación horizontal existente, se encuentran entre las causas de la poca importancia que se le da a la conservación de los recursos. La abundancia de legislación ambiental sectorial con competencias superpuestas y disgregada, ha dado lugar a un ordenamiento complejo, asistemático, desordenado e inorgánico que pone en evidencia la inadecuación de los medios jurídicos disponibles. En el marco actual normativo es más fácil proyectar una ley y obtener su sanción que solucionar los problemas reales y dar con su adecuada solución (Instituto Provincial de Medio Ambiente, 1996).

La fragmentación de las responsabilidades entre las instituciones involucradas, la falta de comunicación entre ellas, provoca desequilibrio, irracionalidad, despilfarro económico y de energías, conflictos, ineficiencia en los organismos de control, morosidad burocrática, etc., lo que pone de manifiesto que no exista una coherencia conceptual sobre qué es y cómo debe tratarse la cuestión ambiental.

Frente a la urgencia de solucionar los problemas ambientales cada vez mayores, es necesario conformar un área en la institución pública que se encargue de solucionar dichos problemas. La gestión ambiental deberá contar con (Instituto Provincial de Medio Ambiente, 1996):

- Políticas que definan prioridades y señalen cursos de acción respaldados socialmente;
- Claras reglas de juego que definan los derechos y deberes de los múltiples actores sociales involucrados e
- Instituciones encargadas de que las reglas de juego sean respetadas y las decisiones sean ejecutadas.

La existencia de una política coherente de gestión ambiental y de una administración que la implemente es el pilar más importante para preservar un recurso tan vital como es el agua. Es necesaria para ejecutar proyectos y/o mantener las obras existentes que mejoran la calidad de vida de la población.

1.4.1. Competencias

Según lo establece la Constitución Nacional en su artículo n° 123 "Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio". Esto quiere decir que el gobierno de la Provincia de Buenos Aires se debe hacer cargo de las cuestiones referidas a sus recursos naturales, en este caso sobre el manejo y control del recurso hídrico.

En cuanto a la competencia con respecto a obras hidráulicas para el control de las inundaciones, según lo establece el Decreto-ley n° 10.106/1983, en su Artículo 2° “El Ministerio de Obras Públicas, a través de sus organismos específicos, tendrá a su cargo la vigilancia, protección, mantenimiento y ampliación del sistema hidráulico provincial. La ejecución de cualquier tipo de trabajo que pueda afectar el equilibrio de dicho sistema requerirá la intervención técnica del Organismo de Aplicación.”

En el Artículo 3°, también se establece la competencia de los gobiernos municipales, según establece: “El Organismo de Aplicación, que en esta ley será la Dirección Provincial de Hidráulica del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, podrá delegar en los Municipios el poder de policía hasta los límites de capacidad de los cuerpos receptores que a juicio de la misma no comprometan el normal funcionamiento de los sistemas de drenaje zonal y total.”

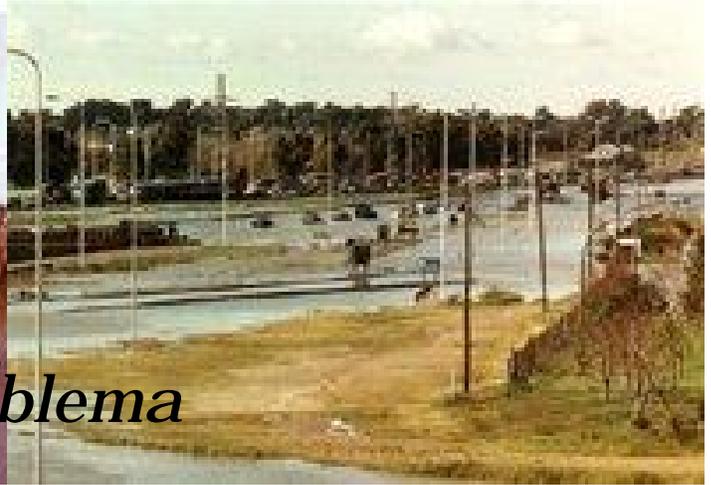
Además, en la Ley n° 12.257/1999, **Código de Aguas**, en su Artículo 4° se establece la creación de la autoridad del Agua, que tendrá entre sus funciones: reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. En la misma ley se establece la realización de un inventario sobre el conocimiento del agua y los temas relacionados con las inundaciones, contaminación, etc.

También, en su Artículo 151°, se establece que la Autoridad de Aplicación (determinada por el Poder Ejecutivo) fijará y demarcará las vías de evacuación y las zonas de riesgo de inundaciones.

En cuanto a la asignación de los Comités de Cuenca, el Código de Aguas promoverá y gestionará el apoyo operativo y técnico para la creación y funcionamiento de los mismos, Artículo 121°.

En cuanto a la cuenca del río Reconquista se establece por Ley n°12.653/2000, la creación del Comité de Cuenca del Río Reconquista (COMIREC), quien estará conformado por miembros de los 18 gobiernos municipales pertenecientes a la misma. Entre las funciones se encuentran: ejecutar las obras necesarias para la gestión integral del recurso hídrico; formular la política ambiental tendiente a la preservación del recurso; ejercer el poder de policía; planificar, coordinar, ejecutar y controlar la administración integral de la cuenca (Artículo 4°).

El COMIREC entrará en vigencia una vez que la UNIREC termine las obras de Saneamiento Ambiental y Control de las Inundaciones (esta última etapa es la única concluida).



El Problema

de las



Inundaciones



2. El Problema de las Inundaciones

“Serias alteraciones ecológicas se han producido por la urbanización del área central de la Región Metropolitana de Buenos Aires. La urbanización de cuencas y lagunas naturales, sumada al incremento de los niveles de escurrimiento, a la impermeabilización del suelo construido y a la alteración del recorrido de los cauces naturales, han generado inundaciones debilitando la estructura productiva y las condiciones de vida de la población.” (PADH, 1996).

2.1. Características Generales de las Inundaciones

Una de las caracterizaciones más utilizadas para las inundaciones urbanas, es referirse a ellas como “desastres naturales”. Se trataría de la consecuencia de fuerzas o elementos naturales que no pueden ser controlados, frente a los cuales muchas veces poco puede hacerse, salvo operar sobre la emergencia. Las inundaciones se dan como una manifestación que tiene una base física, material que las constituye, pero en un área natural donde no se halla presente ninguna actividad humana que interactúe con los componentes naturales, una inundación es solo un estado particular entre otros. Sin embargo, en un área habitada por el hombre, una inundación puede causar muchos daños a la comunidad que habita dentro de las zonas afectadas, lo que da lugar a que se hable, erróneamente, de un “desastre natural”, cuando en realidad se trata, por ejemplo, de la ocupación no planificada de un valle de inundación (Costa, 2000).

Las causas directas de las inundaciones en el Gran Buenos Aires²⁰ son las precipitaciones intensas y el fenómeno de las sudestadas. Sin embargo, la causa principal reside muchas veces en las condiciones que ha generado la sociedad. Viviendas o edificaciones en la zona del valle de inundación de un río son el caso más común que se presenta, pero no es la única. Existen otras acciones humanas que aumentan el riesgo de inundación, como por ejemplo la acumulación de residuos en los cursos de agua dificultando la circulación por taponamiento.

Entonces, las inundaciones no son “desastres naturales” sino más bien “desastres sociales o urbanos” (Costa, 2000). Son la expresión de un desajuste profundo entre la sociedad y su medio ambiente, y por ello constituyen problemas ambientales. Estos son entendidos como el resultado de procesos complejos en los que las condiciones de apropiación social de un espacio determinado, no se ajustan a sus condiciones ambientales, o bien donde las condiciones naturales originales han sido alteradas en tal grado que dan lugar a la ocurrencia de esos desastres urbanos.

El desajuste entre la sociedad y el medio físico se refleja en normas inadecuadas que se han impuesto en un conjunto social, mediante las cuales se busca en muchos casos prevenir, mitigar o evitar la generación de situaciones perjudiciales para la sociedad.

En la Provincia de Buenos Aires no existe un sistema institucionalizado que sirva para determinar y controlar las pérdidas de toda índole causadas por las inundaciones. No se han registrado las consecuencias de todas las inundaciones pasadas ni las áreas afectadas para determinar zonas de riesgo de posibles inundaciones y costos directos e indirectos.

Un sistema institucionalizado con datos actualizados sería una herramienta del Estado para actuar rápidamente, responder y solucionar las demandas que se presentan en esas situaciones.

Para el Estado los daños ocasionados por las inundaciones pueden ser considerados de la siguiente forma (Instituto Provincial de Medio Ambiente, 1996):

- Daños en la infraestructura pública (camino, puentes, servicios de gas, electricidad, etc.),
- Ingresos tributarios no cobrados o diferidos, en forma directa (situaciones de catástrofe) o indirecta (disminución de operaciones comerciales),
- Juicios de particulares contra el Estado,
- Caída en la prestación de servicios remunerados. Gastos en defensa civil y similares, entre otros.

Para los particulares las consecuencias también son importantes y pueden ser:

- Pérdidas de vidas humanas,
- Daños en la infraestructura predial (viviendas, locales comerciales, etc.),
- Pérdida de valores y objetos personales (muebles, indumentaria, artefactos eléctricos, libros, documentos de identidad, etc.),
- Pérdida de cosechas, pasturas y animales productivos (en áreas suburbanas y rurales),
- Evacuación de viviendas,
- Pérdida de días laborales y escolares,
- Proliferación de vectores de enfermedades,
- Acumulación de residuos y problemas de circulación,
- Disminución del valor de la tierra (en zonas urbanas y rurales),
- Disminución de las ventas inmobiliarias,
- Aumento de la inseguridad,
- Aumento de accidentes,
- Aumento de robos, entre otros.

Además, las inundaciones se encuentran vinculadas a otros problemas ambientales, algunas de estas relaciones se dan como ciclos viciosos difíciles de cortar o revertir sin una adecuada intervención de la gestión pública. Tal es el caso del problema de la acumulación de residuos porque en una inundación se dificulta la recolección y al bajar

²⁰ El Gran Buenos Aires se compone de los 24 partidos más la CBA.

las aguas arrastran los desechos taponando el escurrimiento de las aguas y potenciando así a la nueva inundación.

Otro caso es la relación entre las inundaciones y la contaminación del agua y del suelo. Un curso contaminado que desborda aumenta la vulnerabilidad y el riesgo de contaminación tanto del suelo como de las aguas subterráneas a través de la infiltración. A la vez, el encuentro entre las aguas del río desbordado y los pozos sépticos también potencia la contaminación de los recursos naturales (Ver Apartado 1.2.3).

Cabe señalar en este apartado, que los afectados directos que sufren las mayores consecuencias son los barrios con menores recursos económicos, cuyas viviendas se encuentran sin las condiciones materiales necesarias para afrontar dichas consecuencias. Los niños de estas familias son siempre los más afectados y vulnerables ante el riesgo de enfermedades y de contaminación.

2.2. Las Inundaciones en la Cuenca del río Reconquista

Las referencias a las inundaciones ocurridas en la cuenca del río Reconquista que utilizaremos en este estudio, sin pretensión de ser un listado completo, nos presentan un cuadro caracterizado de la histórica problemática de las inundaciones que ha sufrido la población de la cuenca.

Cabe aclarar que la distinción entre *antes* y *después* de la construcción de la represa Roggero pretende enriquecer la discusión y el análisis de la función reguladora de la represa y las inundaciones ocurridas.

2.2.1. Las inundaciones "antes" de la construcción de la represa Roggero

Las inundaciones sufridas por la población de la cuenca del río Reconquista datan de principios del siglo XIX. Y desde mucho antes, el río Reconquista se convertía durante épocas de lluvia, en una verdadera frontera natural que separaba a Buenos Aires del interior de la provincia (Ocampo, 1990).

Numerosas inundaciones ocurrieron en el siglo pasado dejando saldos de evacuados, muertos y pérdidas materiales públicas y privadas.

Se tienen datos de desbordes del río en los años 1911, 1923 y luego en diciembre de 1936, donde el río pasa de tener 1,20 m a 7 m de profundidad (Ocampo, 1990).

Hay que aclarar que aunque el río salía de cauce frecuentemente, su ribera estaba destinada a la explotación agropecuaria, a industrias o a quintas de recreo. Los vecinos del lugar tenían conocimiento acerca del problema de las inundaciones y sus quintas de fin de semana tenían las características de las quintas del Delta de Tigre: suelos

rellenados, viviendas en zonas altas para que el agua no las alcancen o sobre pilotes (este último dato no se ha podido corroborar).

En la década de 1940 se dio el auge de los loteos populares²¹ y la búsqueda de espacios verdes y abiertos lejos de la ciudad urbanizada, la Capital Federal²². Al poco tiempo las características rurales de la ribera del río Reconquista fueron transformándose y se convirtió en zona urbana, estableciéndose junto a los nuevos pobladores sociedades de fomento, escuelas, iglesias, salas de primeros auxilios, caminos, etc.

En los años 1942, 1954, 1955, 1957, 1958, 1971, 1972, y en 1974 (Ocampo, 1990) se produjeron inundaciones sobre algunas zonas de la ribera del río Reconquista, principalmente las cuencas baja y media, pero las consecuencias no se comparan con las producidas en los años 1959, 1967 y 1985.

En junio de 1954, una persistente lluvia provoca el desborde del río, afectando amplios sectores del tramo medio, especialmente al antiguo partido de Morón, obligando a la evacuación de numerosas familias.

Una tormenta que castiga a gran parte de la provincia en el año 1957 provoca nuevamente el desborde del río Reconquista y sus afluentes. La altura que alcanzan sus aguas, tras pocas horas de lluvia determina la evacuación de barrios enteros (Kuczynski, 1993).

En julio de 1958, una combinación de lluvia con sudestada hace crecer rápidamente el nivel del río de la Plata, con graves inundaciones en la zona ribereña, en especial en el tramo inferior del río Reconquista, provocando nuevamente la evacuación de los pobladores ribereños.

Al siguiente año, en abril de 1959, algunos barrios de los partidos de San Martín, San Fernando, Morón, Tigre y el ex General Sarmiento, son puestos en estado de emergencia debido al fuerte temporal (sudestada más precipitaciones) causando serios problemas a los nuevos pobladores de la ribera del río Reconquista. Más tarde, en abril se produce un nuevo desborde (Kuczynski, 1993).

Sin duda alguna, la inundación de abril-mayo de 1959, que afectó un área de 180 Km² y aproximadamente a 150.000 habitantes, fue una de las más importantes del siglo XX. En julio, dos meses después, una tormenta (125 mm) provoca el desborde por séptima vez (no se pudo corroborar en qué meses sucedieron los otros cinco desbordes). En esta oportunidad, el nivel de las aguas llega a cubrir caminos y rutas, superando las vías del ferrocarril Sarmiento. El río Reconquista se salió de cauce 14 veces ese año (Kuczynski, 1993; UNIREC, 2000).

²⁵ Se entiende por loteo popular al fraccionamiento, urbanización mínima y venta en mensualidades de parcelas de tierra destinadas a la vivienda de los sectores de bajos ingresos, promovido por agentes privados.

²² Hoy Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En el mismo año, la población de Paso del Rey afectada por las inundaciones reclama a los funcionarios del estado municipal y provincial por el problema que les interesa. El gobernador Oscar Allende ordena el estudio de la cuenca del río Reconquista para dar solución a los persistentes reclamos de la población. Más tarde el Director de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires, Ing. Carlos F. Roggero, visita dicha localidad y encomienda el estudio del río al Ing. E. Picandet, quien comienza la investigación a fines de 1959 y es publicada luego en 1964.

Dentro de las soluciones para el problema de las inundaciones se recomendó la construcción de una obra hidráulica de contención en las nacientes del curso (lugar donde se emplaza la actual represa Roggero), además de la posterior canalización del río Reconquista.

En este mismo año surgió la "Comisión vecinal Moreno Merlo pro-obras de saneamiento, rectificación y canalización del río Reconquista". Esta comisión fue muy importante para lograr una solución al tema de las inundaciones y para dar voz a los afectados por las inundaciones ante los funcionarios públicos y ante la población en general.

Mientras se comenzaba la construcción del embalse en las nacientes, en octubre de 1967 una fuerte sudestada acompañada de intensas lluvias produjo una de las más catastróficas inundaciones del Reconquista (Foto n°2). El nivel del río era tal que se debieron evacuar a más de 100.000 personas, con un saldo de 50 muertos y daños incalculables (Kuczynski, 1993).

Las graves consecuencias de esta inundación hacen cambiar el inicial proyecto y se suman dos presas (Ver Apartado 4.2) de menor magnitud para regular el problema de las inundaciones (Schreiber, 1997; Ocampo, 1983).

Foto n°2. Puente del Ferrocarril Sarmiento, localidad de Paso del Rey, partido de Moreno. Inundación de 1967



Fuente: revista local "Participar Cooperativamente" suplemento Comunidad, marzo de 1986 (Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

2.2.2. Las inundaciones "después" de la construcción de la represa Roggero

Finalmente, el 13 de agosto de 1971 se inaugura oficialmente la Represa Roggero, aunque la obra en ese entonces aún se encontraba inconclusa.

Esta obra trae un alivio parcial a los pobladores ribereños, aunque la demora en complementarla con la canalización del curso medio e inferior, junto con futuros inconvenientes en la represa, contribuirán a una sucesión de catastróficas inundaciones en la década siguiente.

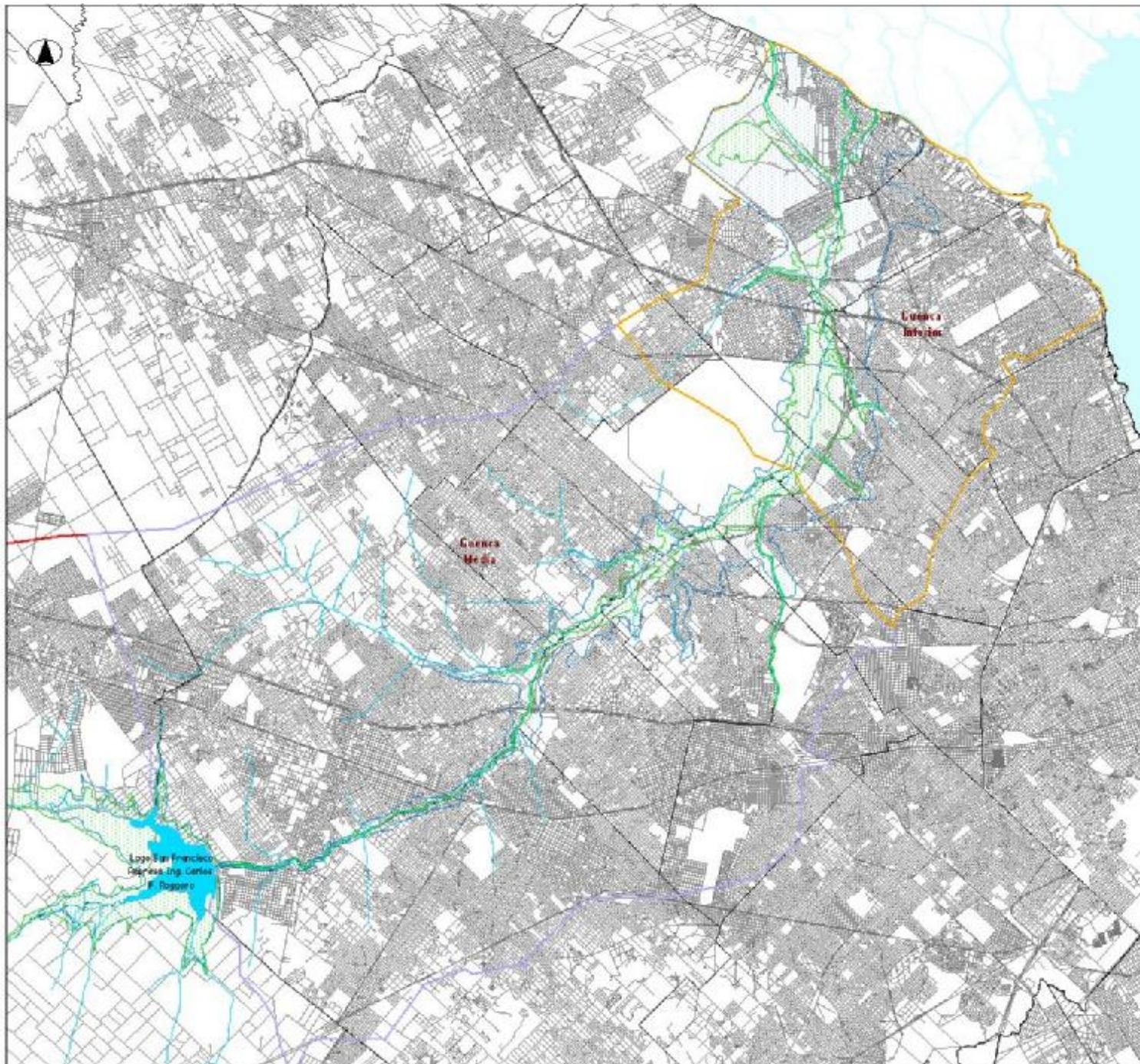
El 16 de septiembre de 1982 un violento temporal, con 199 mm de lluvias en menos de 24 horas, provoca el desborde del Reconquista y con ello la inundación de varios sectores, obligando a una evacuación de más de 8.000 personas en los partidos establecidos en las cuencas media e inferior (Kuczynski, 1993).

Pero muchísimo más grave fue la inundación del 31 de mayo de 1985 con una intensa lluvia de 308 mm que afectó a todo el Conurbano (más de 12.000 hectáreas) (Kuczynski, 1993) (Ver Mapa 5, Pág. 42).

En este momento, la Represa Roggero se encontraba en inoperatividad debido a reparaciones que se estaban llevando a cabo. Un terraplén de tierra que se había levantado para realizar las obras de reparación de la Represa fue sobrepasado por el agua, que comenzó a salir por todos los vertederos²³ de la represa (en estado normal de funcionamiento la represa sólo tiene cinco vertederos abiertos, Ver Apartado 4.2), ocasionando el desborde del río y gravísimas inundaciones a lo largo de toda la cuenca, con un saldo de más de 100.000 evacuados (Ver Foto n°3 y Figura n°2).

Luego de la inundación del 31 de mayo, ese mismo año, los vecinos de varios municipios pidieron el desagote del embalse y la aceleración de las obras de reparación de la represa. En la misma sólo se elevó en 1,5 metros la altura del terraplén, pero fue con tierra sin compactar, con lo cual, al caer 120 mm de lluvia ocasionan una de las más graves inundaciones de la cuenca. De esta manera, el terraplén es derrumbado por el agua, elevando el número de vertederos que se encontraban funcionando, y se triplicó el caudal del río.

²³ Dispositivo de una obra hidráulica por donde se vierte agua. Se usa para elevar el nivel del agua hasta una cota determinada y/o permitir la evacuación de los excesos de agua que sobrepasan un nivel determinado. Suele utilizarse también, para medir caudales.



Mapa 5

Comparación de las áreas
afectadas por las
inundaciones de
1985 y 2000

Cuencas Media e Inferior
del Río Reconquista

Referencias

— Cursos de agua

Su cuencas

■ Alta

■ Media

■ Baja

■ Valle de inundación de 1985 (*)

■ Valle de inundación de 2000 (*)

2 0 2 4 Kilómetros

Mapa elaborado por Ivana Sadañowski en el Laboratorio de
Sistemas de Información Geográfica (LabIG)
Instituto del Cosechero
Universidad Nacional de General Sarmiento

NUMERO 1000 - ARGENTINA, RIO DE LA PLATA - 2000

(*) Se ha realizado un análisis de inundación a escala local, en base a
datos de campo de 1985 y 2000, y se ha utilizado el
programa de procesamiento de datos de SIG.

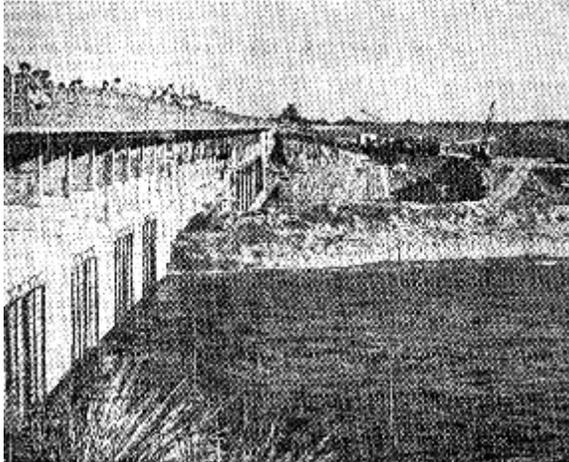
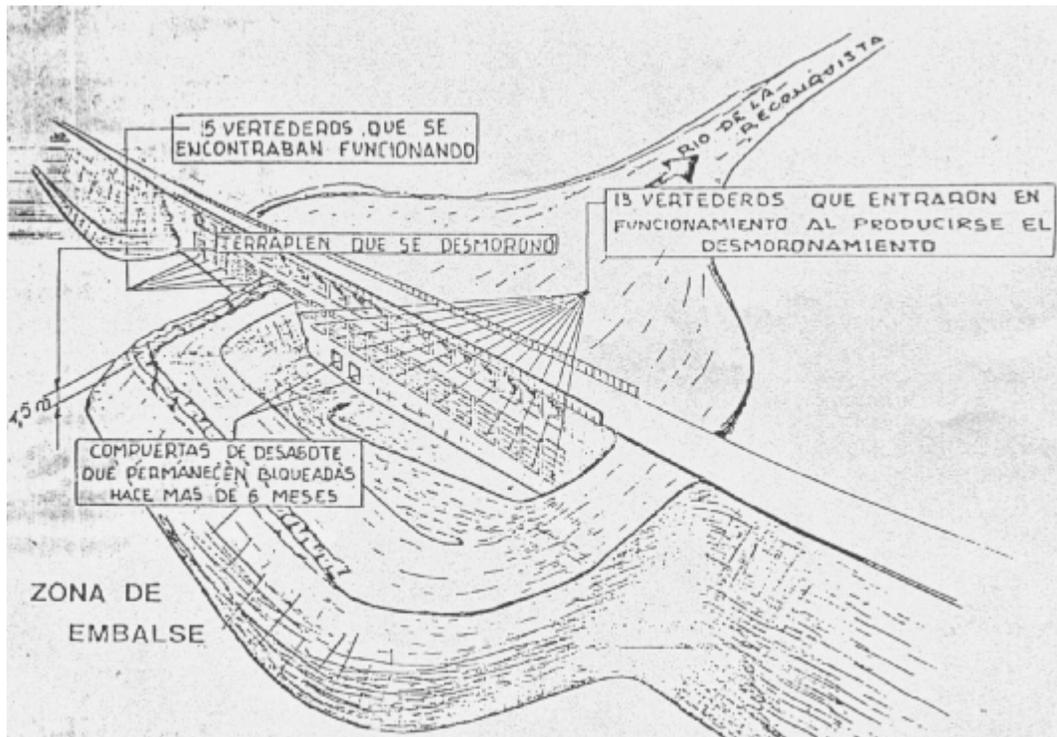


Foto n° 3. Obras de reparación, terraplén derrumbado en la represa Roggero

Fuente: diario "Clarín", octubre de 1986.
(Registros de prensa, Municipalidad de Moreno)

Figura n°2. Terraplén derrumbado en la inundación de 1985.



Fuente: revista local "Participar Cooperativamente", marzo de 1986 (Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

Luego, del 13 al 16 de noviembre del mismo año, varios días de lluvias provocan una vez más el desborde del Río Reconquista.

El 30 de diciembre de 1985, el Concejo Deliberante del partido de Moreno resuelve solicitar al Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Sr. Alejandro Armendáriz, tomar medidas en la represa Roggero debido a la situación que se estaba viviendo.

Entre las consideraciones mencionadas al gobernador se encontraban; "...las deficiencias que contribuyeron a los desbordes del río Reconquista se deben, principalmente a: *a*) la falta de desagote del embalse, *b*) el plazo excesivo otorgado a la empresa Enrique Boneo para la reparación de la represa, y *c*) deficiencias en el compactado del terraplén que mantenía seco el sector de reparaciones". (Revista local del partido de Moreno "Participar Cooperativamente", marzo de 1986) (Ver Anexo 1., Recorte n°1, n°3 y n°4).

Más tarde, el 15 de abril de 1986 el diario "La Columna" publica una nota realizada al Director de Hidráulica de la Provincia de Bs. As., Ing. Juan C. Salas, sobre la construcción de una platea de drenaje, en dicha entrevista se hizo mención a la terminación y habilitación de dos descargadores de fondo (Ver Capítulo 4). Cabe aclarar que los descargadores fueron habilitados el 7 de abril, con lo cual el lago fue vaciado y el desagote duró aproximadamente 5 días. (Diario "Para Ud", agosto de 1986, Registro de prensa, Municipalidad de Moreno).

En la misma nota se aclara que: "...el nivel definitivo de las aguas estaría entre 1,5 m y 2 m por debajo de los vertederos superiores, dando lugar así a almacenar una significativa cantidad de agua que va a regular las crecidas del río Reconquista. Agregando que no se lograría solucionar los problemas de inundaciones, sino que para ello sería necesario terminar el saneamiento total de la cuenca, ya que la mayor capacidad de retención permitiría almacenar más agua y volcarla recién 4 o 5 días después de las grandes lluvias, posibilitando así que el río trabaje 3 o 4 días antes de sumarle la crecida de la represa. Es decir, no se juntarían las dos ondas de crecidas" (Ver Anexo 1., Recorte n°2).

En el mes de octubre, nuevamente el desborde del río pone en estado de emergencia a la cuenca, los partidos más afectados son Moreno (en las localidades de Paso del Rey y Puente Roca), Merlo, Tres de Febrero, los ex partidos de Morón y General Sarmiento (barrios cercanos al río), Gral. San Martín, San Fernando, Tigre y San Isidro (diario "Clarín", 14 de octubre de 1986, Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

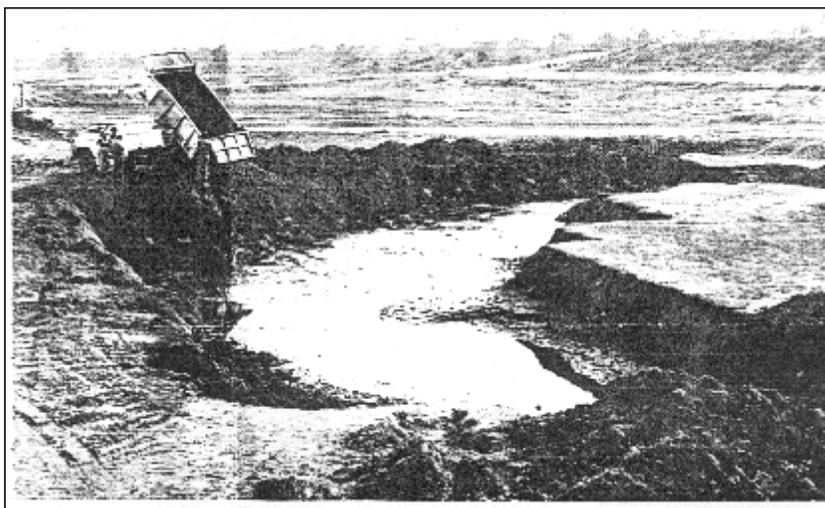
El 1 de junio de 1987, en medio de una conflictiva situación entre el municipio y la provincia, el intendente del partido de Moreno, E. Lombardi, con el apoyo del Concejo Deliberante del mismo partido, decide proceder a la apertura de las compuertas de represa Roggero, por considerarse que el espejo de agua implicaba peligro de inundaciones en caso de precipitaciones.

No obstante, el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, hace responsable al intendente por eventuales daños patrimoniales, aludiendo que la obra es un bien público y dispone el cierre de las compuertas a través de la Dirección de Hidráulica. Luego, el 26 de junio, intendentes y representantes de la mayoría de los municipios de la cuenca del río, exigen nuevamente, la apertura de las compuertas al gobernador de la provincia, A. Armendáriz (diario "La Nación", 1 de julio de 1987, Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

Nuevamente, del 23 al 10 de abril de 1988, intensas lluvias que superaron los 330 mm en pocos días, provocan el desborde del río, de numerosos arroyos y canales afluentes. Las consecuencias son un saldo de más de 100.000 evacuados y varios muertos, además, muchos pobladores no quisieron evacuar debido al miedo por los saqueos. Otras decenas de miles de personas permanecieron durante varios días sin suministro de energía eléctrica ni otros servicios esenciales (Diario "Para Usted", mayo de 1988, Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

La represa Roggero era vaciada en épocas de sequía y las compuertas se cerraban cuando existía la posibilidad de lluvias intensas en las estaciones lluviosas. Esto se debió a la presión de los habitantes, quienes se sentían amenazados por el espejo de agua y creían que el embalse no permitiría soportar los caudales de la cuenca alta en épocas de lluvias. La situación de inestabilidad del estado de las compuertas se dio desde la puesta en funcionamiento de la represa hasta mediados de la década de 1980, cuando se modificó agregándosele dos descargadores de fondo (Ver Capítulo 4). La represa mantuvo su espejo de agua hasta mediados de 1992, cuando el intendente de Moreno dispone su vaciado con el argumento de llenar unas cavas (Ver Foto n°4 y del Anexo 1., Recorte n°5).

Foto n°4. Una de las cavas en el embalse de la represa Roggero.



Fuente: revista local "El Ciudadano" de 1992 (Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

En 1991, se reúnen en el Museo Alcorta, partido de Moreno, integrantes de diferentes sectores sociales interesados en el manejo de las compuertas con el Director del museo Eduardo Schreiber, y el entonces Secretario de Planeamiento del mismo partido Alejandro Micieli, quienes le explican a los interesados que el espejo de agua conformado en la represa Roggero es necesario para mantener el buen funcionamiento de la misma, y que éste no constituía un problema para la función reguladora. Además, aclararon que para subir un centímetro el pelo de agua del embalse eran necesarios miles de litros de agua provenientes tanto de la cuenca alta como de lluvias intensas (comunicación a la autora en la entrevista personal con el Sr. E. Schreiber).

Luego del vaciado del lago, producido en 1992, cuya apertura excesivamente rápida, provocó una elevada mortandad de peces²⁴, una orden judicial establece que la misma no sea manejada por ninguna persona y se instala a un grupo de policías del partido de Moreno en el lugar para su control, asegurando la permanencia del espejo de agua.

Siguiendo con las fechas de inundaciones, en mayo de 1992 se produce nuevamente el desborde del río afectando a las zonas bajas y más vulnerables de la cuenca. Los vecinos de Paso del Rey vuelven a exigir la apertura de las compuertas y el vaciado del lago de la represa.

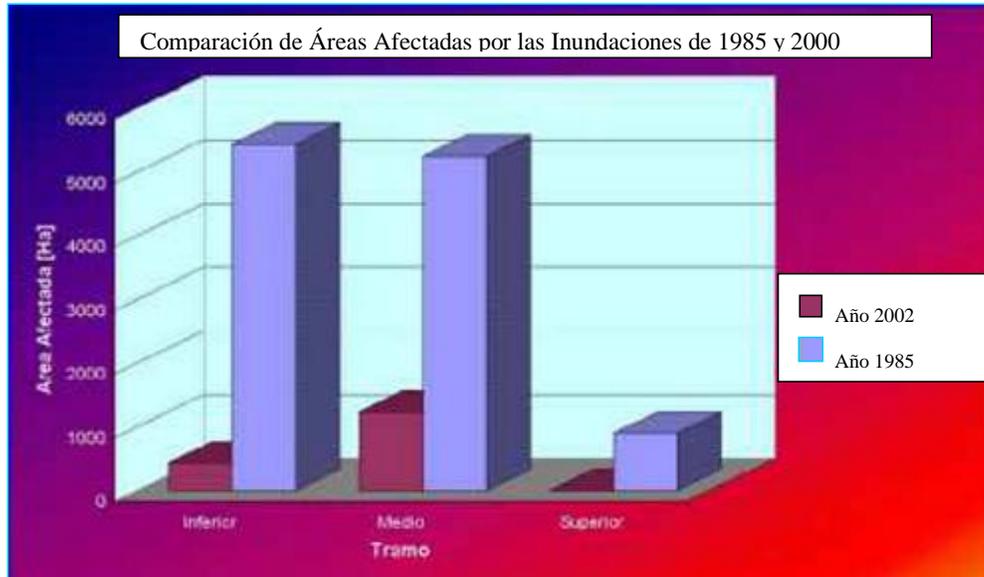
En junio del mismo año, entre las autoridades de cinco partidos pertenecientes a la cuenca y la Dirección de Hidráulica, se decide reducir el nivel del agua de la represa Roggero de 18,5 a 17,5 metros de cota, y que la apertura o cierre de los limpiadores de fondo se realizara en adelante previo acuerdo entre los distintos municipios de la cuenca.

A partir de entonces, se mantiene el lago de la represa en la cota 17 y el control sobre la apertura o cierre de compuertas pasa a manos de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires.

En mayo del 2000 con un record de caída de agua, se produce otra gran inundación y pone en estado de emergencia al partido de Moreno, siendo los principales barrios afectados: Puente Roca, Mariló, Asunción, San José y Santa Brígida, provocando la evacuación de miles de personas (Revista La Acción, 22 de mayo del 2000, Registros de prensa, Municipalidad de Moreno).

²⁴ Apareciendo en los siguientes días restos de miles de bogas, tarariras, sábalos, bagres, palometas y mojarritas cubriendo varios sectores del río. Esta acción acarrió muchas críticas de varios sectores públicos.

Gráfico n°3. Comparación de las áreas afectadas en las inundaciones de 1985 y 2000.



Fuente: Sistemas de Información Global por solicitud de la UNIREC, 2000.

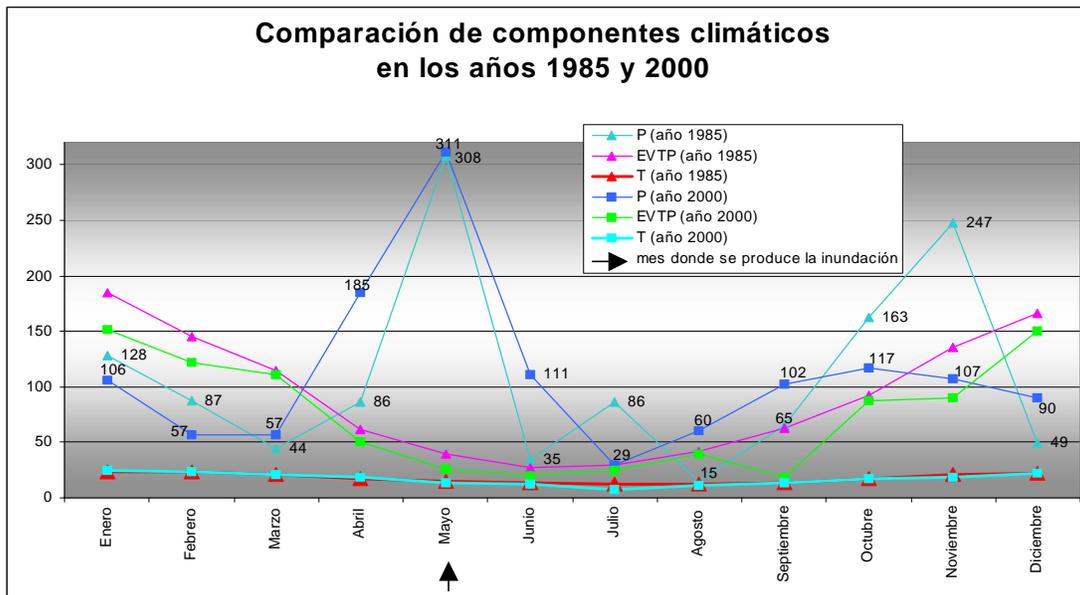
En el Gráfico n°3 y en el Mapa 5 (Pág. 42), se pueden comparar las áreas afectadas por las inundaciones en los años 1985 y 2000. Como se aprecia en el gráfico, los tramos medio e inferior fueron los más afectados para ambas fechas de inundaciones, y en el área superior de la cuenca media, o sea en las inmediaciones de la represa Roggero, las áreas afectadas son proporcionalmente menores.

En el Mapa 5 se presenta que las zonas más perjudicadas por la inundación de 1985, corresponden a los partidos de Tigre, San Fernando, San Isidro y Gral. San Martín (cuenca inferior), esto se debió a la contribución de las sudestadas a las precipitaciones acontecidas. Los partidos de San Miguel, Ituzaingó, Hurlingham y Tres de Febrero (cuenca media) también se vieron afectados por la inundación. Para la inundación del año 2000, las áreas inundadas se corresponden con las adyacentes a los márgenes del río en la cuenca baja, y en menor medida en la cuenca media.

En el siguiente gráfico (Gráfico n°4), se observa que los valores de precipitación, evapotranspiración y temperatura media mensual, no varían considerablemente en las dos fechas de inundaciones analizadas (1985 y 2000), como si lo hacen las áreas afectadas por las inundaciones. Al comparar el período abril-mayo en estos años, vemos que las condiciones climáticas del año 2000 favorecen la inundación, lo cual permite tener en cuenta la funcionalidad de la represa Roggero y de las obras de canalización frente a la disminución de las inundaciones en la cuenca del río Reconquista. Sin embargo, tal suposición debe ser corroborada con el análisis de otros factores climáticos y, principalmente, con datos de torrencialidad²⁵ (característica de las precipitaciones) que han condicionado las inundaciones de mayo de ambas fechas.

²⁵ Con respecto a datos de torrencialidad de ambas fechas de inundaciones se obtuvo que: para el 31 de mayo de 1985 cayeron 308 mm/día, y para el 17 de mayo de 2000, otros 327 mm/día.

Gráfico n°4. Comparación de componentes climáticos en los años 1985 y 2000



P: precipitación (mm), los valores corresponden con la escala del eje izquierdo.

EVTP: evapotranspiración potencial (mm), los valores corresponden con la escala del eje izquierdo.

T: temperatura media mensual (°C), los valores corresponden con la escala del eje derecho.

Fuente: Herrero A. c., Alsina M. G. y Reboratti L. A. 2001. Estudio Fisiográfico y Climático de la cuenca del A° Las Catonas. En Actas del V Congreso Latinoamericano de Ecología. San Salvador de Jujuy, Pcia. Jujuy, Argentina. 15 al 19 de Octubre. En base a datos brindados por la Estación Meteorológica Castelar, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Finalmente en el 2001 se terminan las obras para el control de las inundaciones y sólo restan las correspondientes para el control de la contaminación.

A continuación se presenta un cuadro síntesis (Cuadro n°4) con las principales fechas de las inundaciones y de las obras que tuvieron que ver con el proyecto de regulación, que en menor o mayor medida, marcaron la historia de la cuenca del río Reconquista. La lectura del mismo, tiene como objetivo mostrar cuáles fueron los plazos reales que se llevaron a cabo para culminar con las obras necesarias para el control de las inundaciones²⁶.

²⁶ Hay que destacar que en el cuadro síntesis se hace mención a la construcción de dos presas que se retoma en el Apartado 4.2.

Cuadro nº4. Síntesis de las principales fechas de las inundaciones y los plazos cumplidos en materia de obras

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1968		Dañosa a otros Recaudos por inundaciones y crecidas en el río.		Dañosa al no poder avanzar y mucho más en el río. Inicia obra de 1500 m de canalización.		Malos efectos. Obra en los Buzos de San Pedro del Río. Inicia obra de 1500 m de canalización.	125000 m de obra en el río y en los Buzos de San Pedro del Río. Inicia obra de 1500 m de canalización.					Comienzo del Estudio Hidrológico sobre Recaudos a cargo del Ing. P. Pizarro.
1980												Finaliza el Estudio del no Recaudos.
1984	Se publica el Estudio Hidrológico sobre Recaudos del Ing. P. Pizarro con un anexo de 200 páginas sobre el problema de las inundaciones en el río. Se inicia la construcción de la obra Roggero para la empresa Florio y Milla.											
1987											Se inicia la obra de canalización de 1000 m de obra en el río y en los Buzos de San Pedro del Río. Inicia obra de 1500 m de canalización.	
1971	Dañosa al río.										Se inaugura la obra Roggero para la empresa Roggero.	
1972	Dañosa al río.											Por decreto nº 7.28, se crea el Consejo Provincial sobre el no Recaudos (CONPRO).
1973	El Gob. delega en el Ing. P. Pizarro la construcción de la obra de canalización en los arroyos La Chou y El Dazero.											
1974												
1977												
1979												
1978												
1979												
1980												
1982												
1988	Se publica el estudio sobre el no Recaudos del Ing. P. Pizarro y la obra de canalización en el arroyo La Chou.											
1984												
1986												
1988												
1989												
1987												
1988												
1989												
1982												
1986												
2000												
2001												

3. Las Represas

El siguiente capítulo tiene por objetivo presentar algunas generalidades de las represas, mostrar la funcionalidad de las mismas como reguladoras de caudales y así dar contexto para comenzar a describir la represa Roggero en el capítulo siguiente.

3.1. Obras hidráulicas para la retención de agua

Existen dos formas básicas de control y regulación de inundaciones:

- a) Retrasar y detener por varios métodos la esorrentía en la superficie del terreno y en los tributarios menores de la cuenca, y/o
- b) Modificar el cauce bajo del río para evitar la avenida²⁷ o crecida en el lecho de inundación.

La primera forma de control se logra tratando las vertientes de las cuencas, generalmente mediante repoblación forestal, para aumentar la infiltración y reducir así la cantidad de agua de esorrentía.

“Es innegable que las grandes arboledas dejan caer el agua de lluvia de un modo más suave, por medio de las raíces vuelven el terreno más poroso, de modo que las aguas se infiltran en él con mayor facilidad, anulan la denudación de las aguas que corrían antes en la superficie sin ser absorbidas por el suelo y favorecen la formación del humus cuyas propiedades hidrométricas son bien conocidas. Contrarrestan en parte los efectos desastrosos de las inundaciones impidiendo que se efectúen con demasiada rapidez, atenúan la evaporación que producen los rayos solares y los vientos demasiado secos conservando en el suelo un mayor grado de humedad, impiden el derrumbamiento de las barrancas de los ríos y riachuelos regularizando su curso. Templan las temperaturas excesivamente cálidas, purifican la atmósfera deteniendo los miasmas palúdicos que transportan los vientos, atraen los vapores acuosos de los aires cargados de humedad obligándolos en parte a condensarse en lluvias, etc.” (Ameghino, 1984).

Este tipo de tratamiento junto con pequeñas presas en el fondo de los valles, puede reducir los máximos de crecidas²⁸ permitiendo que el agua tarde más en llegar al cauce principal.

“Las inundaciones son el resultado de las aguas que se precipitan desde los puntos altos a los bajos, y las secas provienen de que las aguas abandonan los terrenos elevados con demasiada prontitud sin tener tiempo de infiltrarse en el suelo en cantidad suficiente para conservarlo humedecido en el estío. Es entonces evidente que las inundaciones se evitarían haciendo de modo que las aguas de los puntos altos no se precipiten en los bajos, conservándolas en los puntos elevados, dándoles dirección hacia estanques artificiales situados sobre laderas de los terrenos elevados, en donde

²⁷ Sucede cuando el nivel del río aumenta a tal punto de desbordar sobre sus márgenes de manera que el agua inunda las tierras adyacentes.

²⁸ La elevación del nivel del río hasta su altura máxima, o cresta, seguida de un descenso gradual, se le denomina ola de crecida.

se conservarían, fertilizando la comarca con sus infiltraciones continuas, y los vapores acuosos que de ellos se elevarían en la atmósfera en todas las épocas del año. No se anegarían los terrenos bajos ni aún en las épocas de más grandes lluvias” (Ameghino, 1984).

En el segundo tipo de control de crecidas, planeado para proteger el área del lecho de inundación, se pueden emplear dos métodos diferentes. El primero, es la construcción de muros de contención paralelos a ambas orillas del cauce. Estos muros son amplios terraplenes y no sólo poseen una resistencia física a las presiones del agua, sino que deben ser lo suficientemente altos como para contener las mayores crecidas. El segundo método se basa en el acortamiento del curso mediante un sistema de canales que cortan directamente los grandes meandros²⁹, haciendo que el flujo del río sea mucho más directo.

El acortamiento produce el efecto de aumentar la pendiente del río, lo que a su vez, incrementa la velocidad media. Esta mayor velocidad permite que el mismo caudal pueda discurrir por una sección de menor área transversal con lo que se reduce el período de crecida. Ciertas partes del lecho de inundación se pueden inundar con la desviación del río con el fin de reducir las crestas de crecida (Strahler et al, 1989).

3.2. Generalidades de las Represas

Las represas son uno de los más antiguos artificios construidos por el hombre para aprovechar un recurso natural tan vital como es el agua. Con la actividad agrícola misma surge la necesidad de regular el uso del agua para los regadíos, y con ella comienzan a construirse presas para la derivación del agua hacia canales de riego, o bien para almacenarla con destino a las épocas de estiaje en que es más necesaria (Paradinas, 1980).

En épocas posteriores las represas comienzan a tener una importancia en el desarrollo tecnológico como producción de fuerza motriz. A partir del siglo XX, con el aumento de necesidades y el avance de la técnica, la construcción de las mismas ha experimentado un enorme desarrollo. Estas construcciones modifican el entorno, tanto natural como humano y deben ser muy bien analizados para evitar cualquier consecuencia negativa imprevista.

“De las múltiples alteraciones que el hombre introduce en la naturaleza, la construcción de embalses es de las menos criticables, porque retarda el flujo del agua y estabiliza así, relativamente, las comunidades de organismos asociados al agua o dependientes de ella.” (Margalef en Paradinas, 1980)

²⁹ Son curvas que se desarrollan por el movimiento de la corriente en la evolución de un curso de agua debido a la erosión lateral y ensanchamientos de las franjas del lecho de inundación, lo que produce la formación de una zona de tierra llana entre las paredes del valle.

Las represas se pueden diferenciar en dos usos principales: represas que crean un desnivel para que pueda derivarse una conducción, y represas que forman un depósito que regula el caudal del río sobre el que se construyen (Paradinas, 1980).

Entran en el primer grupo aquellas destinadas a la producción de energía, o a la alimentación de canales para riego.

Mientras que, en el segundo grupo se ubican las que retienen masas de agua para la contención contra las inundaciones, almacenamiento para consumo o usos recreativos, etc.

También se pueden presentar usos indirectos asociados a la construcción de una represa, como por ejemplo, el caso de un área recreativa o turística, el uso del embalse con fines económicos de explotación pesquera, etc.

*3.3. Efectos e impactos de las represas*³⁰

Las represas, por el hecho de crear una retención de agua, pueden tener efectos e impactos cualesquiera sea su objetivo o uso, éstos son:

- Inundación de asentamientos urbanos y/o anegamiento de redes viales;
- Modificación de la calidad de las aguas;
- Retención de sedimentos;
- Alteración de los ecosistemas fluviales y terrestres, entre otros.

Los beneficios que se derivan de la construcción de una represa no son cuantificables de forma sencilla y siempre se recurre a evaluaciones que implican juicios de valor.

Por otra parte los problemas que pueden presentarse dependen de la localización geográfica de la obra y del desarrollo de la región en la cual se asienta.

Si bien este apartado constituye una descripción de los efectos generales de las represas, a continuación se presentan los diferentes ámbitos afectados por la construcción y funcionamiento de la represa Roggero.

Nivel de vida. En el área en que se orienta la represa, la influencia no es grande pero positiva, debido a que con las actividades generadas pueden aparecer ocupaciones que mejoren las condiciones locales.

Seguridad. El riesgo de posibilidad de derrumbe de la presa se tiene en cuenta en los cálculos de ingeniería.

³⁰ Los efectos son los cambios naturales o introducidos por el hombre en el ambiente biofísico y los impactos son sus consecuencias (FARN, 1998).

Empleo. Se crean nuevos puestos de trabajo: en la vigilancia y conservación de la represa, en la pesca comercial o recreativa, en los diferentes usos recreativos, y en la conservación y explotación de las zonas reforestadas para defensa contra la erosión.

En la etapa de construcción se absorbe una gran cantidad de mano de obra, que queda luego desarraigada al concluirse el proyecto. En el caso de la represa Roggero, se ha instalado un cuerpo de guardaparques, personal en el Museo de Sitio, el Parque Los Robles y en la zona exclusivamente recreativa. Además, se encuentra en principio, custodiado por un cuerpo de policías y de Prefectura Nacional.

Asentamientos. El desplazamiento de la población asentada crea trastornos no sólo entre la comunidad desplazada, sino también en las que reciben a los evacuados. Para el caso de la cuenca del Reconquista, los asentamientos relocalizados se debieron a etapa de canalización del río Reconquista y no a las áreas inundadas para la construcción de la represa.

Propiedad de las tierras. Esta cuestión se encuentra muy ligada a la anterior. Se consideran los aspectos relacionados con las expropiaciones y los que se refieren al régimen de propiedad de las personas desplazadas. En el caso de las tres presas construidas para el control de las inundaciones en la cuenca del río Reconquista, las áreas expropiadas no se encontraban urbanizadas, pero sí eran utilizadas para uso agrícola.

Usos recreativos. Muchas veces los usos recreativos que adquieren los embalses llegan a representar un condicionante del proyecto y de su explotación. En este estudio, se analiza la función de la represa y su embalse, como pulsadores del desarrollo del área recreativa y turística de la represa Roggero.

Flora. La transformación de un sistema biológico ocasionada por la creación de un embalse es profunda y complicada. La inundación de tierras anula la producción terrestre y la sustituye por producción acuática. Las zonas aledañas a la represa Roggero se han convertido en un humedal que brindan un servicio ecológico a la zona (Ver Capítulo 5).

Fauna. Creación de una barrera en el camino de circulación entre ambos márgenes, lo cual tiene importancia para las especies que emigran o que tienen su hábitat distribuido de un lado y del otro del cauce. Por otro lado, también se produce un efecto beneficioso para las aves acuáticas que encuentran en los planos de agua zonas de alimentación, reposo y nidificación. En el Lago San Francisco de la represa Roggero se observan diferentes aves que pasan por allí para descansar y alimentarse.

Salud. El efecto más claro es el de la eliminación de zonas palúdicas, ya que el área inundada queda sometida a un régimen regulado y se eliminan las charcas. La

retención del agua en el embalse provoca una reducción en el número de gérmenes patógenos mejorando las condiciones de salubridad.

Clima. Otro posible impacto negativo de los embalses, que aún está en estudio, es cómo los mismos interfieren en el clima desde dos puntos de vista. En primer lugar, favorecen la formación de nieblas que puede alterar el microclima de sus alrededores. En segundo lugar, en estos momentos se cuestiona si son fuente o sumidero de gases de efecto invernadero. Un estudio realizado en los embalses de Canadá establece que los embalses tienden a exportar más dióxido de carbono (CO₂) y metano (CH₄) hacia la atmósfera que el que fijan (Armengol, 2000).

En el área de estudio no se han realizado estudios como éste.

Recurso Agua. La creación de un espejo de agua provoca el aumento de la superficie en que se produce evaporación. La variación de la calidad de agua se encuentra ligada a las condiciones de eutroficación y circulación interna y a los procesos biológicos que ocurren en el embalse. La calidad bacteriológica resulta mejorada, en particular si la superficie es grande.

El efecto inmediato por la construcción de una represa a través de un río, es una perturbación sobre su movilidad. Aguas arriba de la represa, el río se transforma en un nuevo ecosistema, virtualmente inmóvil y física, química y biológicamente diferente. Aguas abajo de la represa, la alteración de la descarga también afecta la fisonomía hidrobiológica del río.

Eutroficación. La eutroficación es un problema de la calidad del agua, el cual es un proceso natural de envejecimiento del agua estancada o de corriente lenta con exceso de nutrientes (fósforo y nitrógeno), y que acumula en el fondo materia vegetal en descomposición.

El proceso de eutroficación se puede acelerar como resultado de la utilización de fosfatos y nitratos en los fertilizantes de los cultivos agrícolas, de la materia orgánica de la basura, y de los detergentes hechos a base de fosfatos que son arrastrados o arrojados a los ríos y lagos. Durante las épocas cálidas, la sobrecarga de estos productos químicos genera el crecimiento acelerado de vegetales como algas, cianobacterias, lirios acuáticos y lentejas de agua, las cuales al morir y ser descompuestas por las bacterias aeróbicas provocan el agotamiento del oxígeno disuelto (OD) en la capa superficial de agua y causan la muerte de los diferentes tipos de organismos acuáticos que lo consumen.

En embalses en los que se produce la estratificación³¹ del agua, los primeros síntomas de eutroficación son la presencia de muy bajos niveles de OD en el hipolimnion, región que no recibe aireación directa alguna.

³¹ Este fenómeno se produce como consecuencia de la distinta densidad que adquieren las diferentes capas de agua en un lago. Ocurre en verano, cuando los rayos solares calientan las capas superficiales, lo cual hace disminuir la densidad de las aguas respecto a las más profundas, impidiendo la mezcla vertical de las aguas. Durante el transcurso del verano persiste e incluso se intensifica. En un lago estratificado, en función del gradiente de temperatura

En los casos más graves, los lagos y embalses pierden la limpidez debido a la multiplicación de algas en suspensión y el agotamiento del oxígeno de las zonas profundas, además, puede adquirir sabor y olor desagradables. Al margen del deterioro estético, se perjudican las pesquerías, aumentan los costos de tratamiento de potabilización y se degradan las actividades recreativas.

La eutroficación puede invertirse frenando las cargas de fósforo mediante precipitación química con sales de hierro (extracción de fosfatos) en fuentes como los vertidos de aguas de alcantarillado. Los lagos y embalses poco profundos tardan más tiempo en recuperarse, pues reciclan el fósforo mucho más eficazmente que los profundos, y se utilizan métodos que estimulan otras posibles redes tróficas (biomanipulación) para neutralizar los síntomas de eutroficación. Cuando las fuentes de nutrientes son difusas y difíciles de controlar, puede considerarse el empleo de sistemas artificiales de mezcla para frenar la proliferación de algas.

El Lago San Francisco de la represa Roggero, se encuentra en estado de eutroficación, degradando la materia orgánica de las aguas residuales, incrementada por los aportes de los Arroyos La Chozza y El Durazno (cuenca alta). Sin embargo, la presencia del lago, con su estado de eutroficación, contribuye a la mejora de la calidad del agua que conforma el río Reconquista (Ver Capítulo 5).

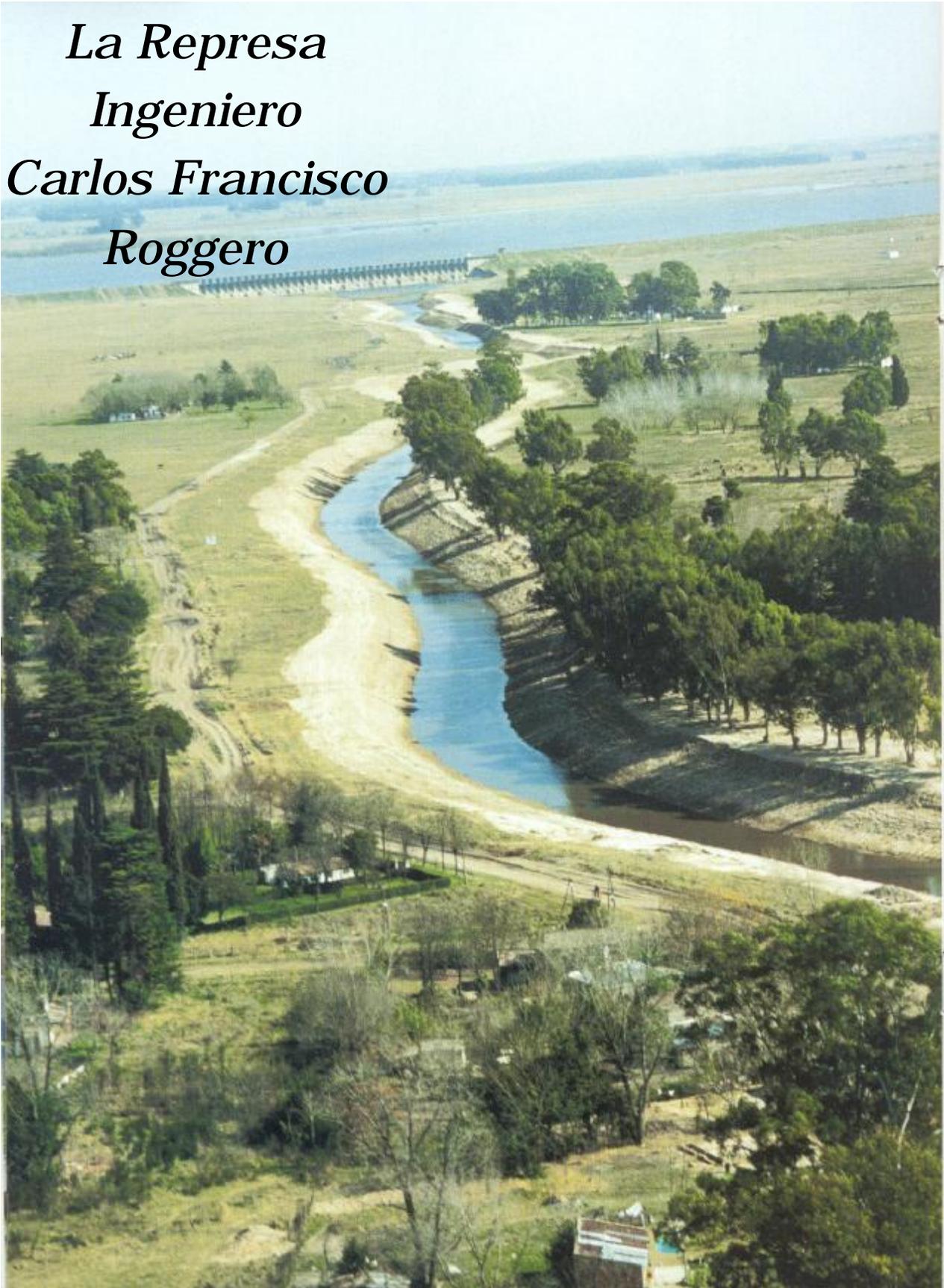
observado, se distinguen tres zonas: el epilimnion, que es la capa más superficial, el hipolimnion, que corresponde a la capa más profunda y la termoclina, que es la capa intermedia. En las dos primeras, casi no se produce variación de la temperatura, mientras que en la termoclina tiene lugar un descenso brusco de este parámetro.

Como consecuencia de la estratificación, la composición química del agua suele variar con la profundidad. En la capa superficial ocurren procesos fotoquímicos y predominan las reacciones de oxidación, dada la elevada concentración de oxígeno que persiste en esta zona del reservorio.

Por el contrario, en las zonas profundas predominan los procesos anaerobios y las reacciones con especies presentes en los sedimentos. En consecuencia, en el epilimnion se encuentran especies oxidadas, como sulfatos (SO_4^{2-}), nitratos (NO_3^-), carbonatos (HCO_3^-), Fe(III), Mn(VI), etc., mientras que en el hipolimnion estarán presentes especies en su forma reducida, como por ejemplo SH_2 , amoníaco (NH_3), metano (CH_4), Fe(II), Mn(II), etc.

Cuando la exposición solar se reduce, la temperatura del epilimnion disminuye hasta alcanzar la misma que la que posee el hipolimnion. En este momento, se tiene una situación isotérmica a lo largo del reservorio que favorece la mezcla masiva del agua.

La Represa
Ingeniero
Carlos Francisco
Roggero



4. La Represa Ing. Carlos Francisco Roggero

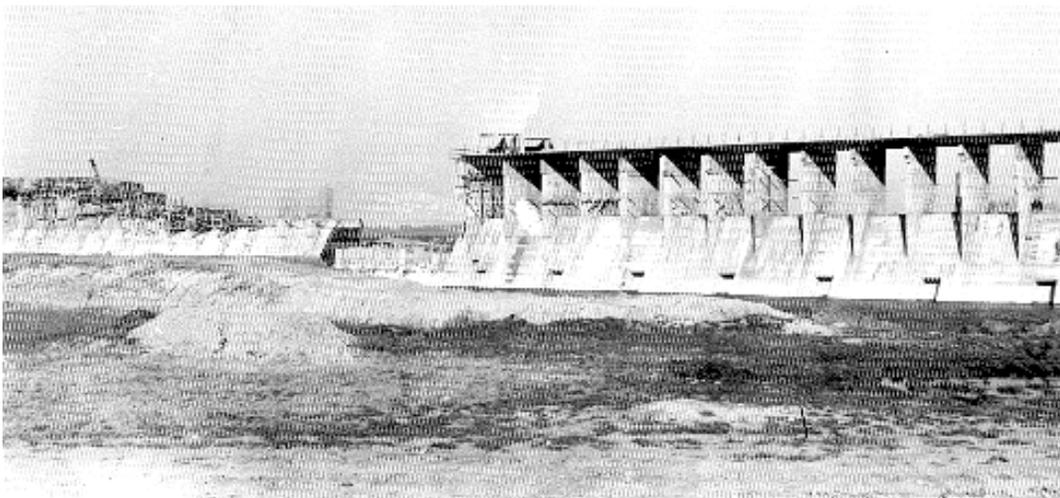
4.1. Historia

La historia de la represa, como se mencionó anteriormente, se inicia en junio de 1959 cuando el gobernador de la Provincia de Buenos Aires, Dr. Oscar Allende, visita el partido de Moreno y se encuentra con una manifestación, conformada mayoritariamente por vecinos de la localidad de Paso del Rey, que pedía una solución urgente al problema de las inundaciones. El gobernador encarga al Director de Hidráulica del Ministerio de Obras Públicas, Ing. Carlos F. Roggero, el estudio del problema, quien a su vez encomienda la realización del estudio al Ing. Pedro E. Picandet, y el informe es publicado en 1964, estableciendo que la solución al problema de las inundaciones requería una obra hidráulica de retención de aguas. Es así que se determina la construcción de la actual represa Ing. Roggero.

Las obras de construcción de la represa comienzan en 1967 en la unión de los Arroyos La Chozza y El Durazno, a cargo del Ing. Carlos F. Roggero (Foto nº5). Su costo fue de 1.200³² millones de pesos en moneda nacional y la construcción finalizó en 1972. Se inaugura el mismo año y por un decreto provincial se le asigna el nombre de represa "Ingeniero Carlos Francisco Roggero", en aquel entonces recientemente fallecido.

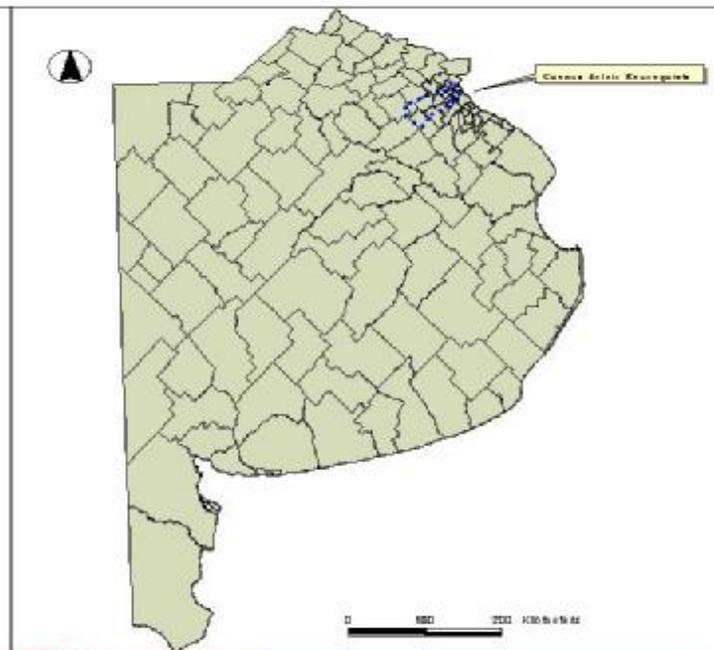
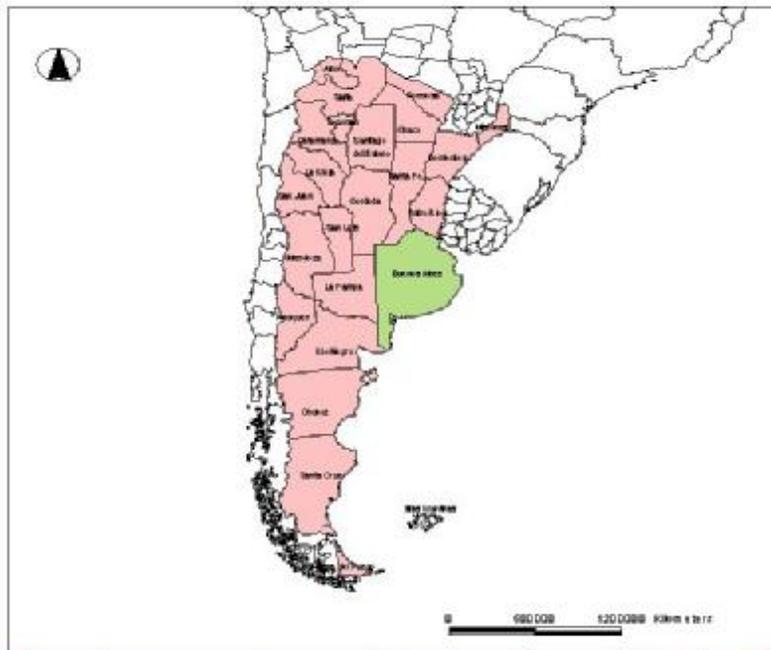
La represa Roggero se emplaza en el límite de los cuatro partidos: Moreno, Gral. Rodríguez, Merlo y Marcos Paz. Asimismo se encuentra a 45 Km de la CBA (Ver Mapa 6, Pág. 58)

Foto nº5. Vista de la Represa Roggero en construcción, década del `70



Fuente: Gentileza de Eduardo Schreiber, Director del Museo Almancio Alcorta.

³² El costo se preseta en moneda de la época.



Mapa 6

Ubicación y acceso

**Represa Ing.
Carlos Francisco
Roggero**



Mapa elaborado por Ivana Szadziński en el laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (LabSIG) Instituto del Comarbate Universidad Nacional de General San Martín
 Fecha: 16 de Septiembre de 2014, Paraná, Entre Ríos.

4.2. Características

La represa está formada por un murallón de 5.100 metros de extensión hecho en su totalidad de tierra consolidada. A su espalda queda un espejo de agua de 460 ha a cota 17,5 m.s.n.m., el denominado Lago San Francisco, debiéndose expropiar algunas áreas privadas para su construcción³³. En su sector central la construcción es de hormigón armado, de 260 metros de largo³⁴, y en su coronamiento se realizó una calzada pavimentada de 7,60 metros de ancho, que hace también de puente (Foto n°6). Tiene un total de 20 vertederos (Foto n°7 y n°8), además, en la parte inferior se encuentran las dos compuertas de 1m x 1m que permiten el escurrimiento de las aguas en caso de emergencia. Actualmente son cinco los vertederos que permiten el escurrimiento de las aguas que conforman el río Reconquista.

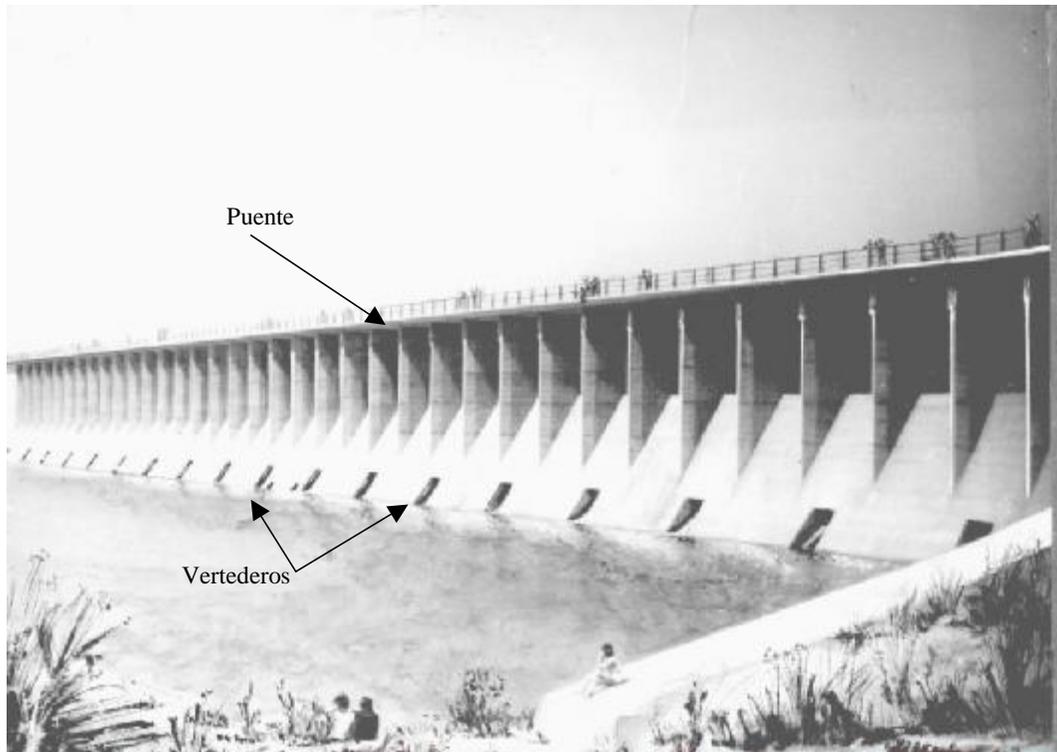
Foto n°6. Vista aérea de la Represa Roggero.



Fuente: UNIREC, 2000.

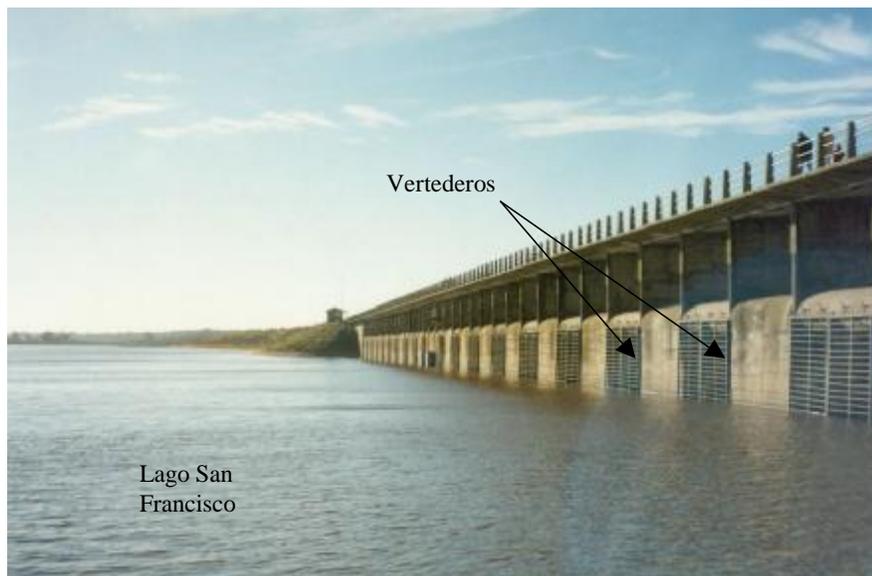
³³ El lugar donde se emplaza la represa se encontraba sin asentamientos urbanos, lo que allí predominaba eran campos donde se desarrollaba la ganadería, no así la agricultura por ser una zona propensa a anegarse.

Foto n°7. Vista de la Represa Ing. Roggero, década de 1980.



Fuente: Gentileza de Eduardo Schreiber, Director del Museo Almancio Alcorta.

Foto n°8. Vista actual de la represa



Fuente: Fotografía de Ivana Sadañowski, 2003.

³⁴ Inicialmente tendría 200 metros de largo pero a raíz de las inundaciones de 1967 se amplían a 260 metros (Ver Apartado 2.2).

Según la información aportada por la empresa adjudicada para la construcción, "Fiorito Hermanos & Bianchi & Surco" (Ocampo, 1990), la represa tiene un perfil trapezoidal, con base máxima aproximada de 60 m, siendo su ancho en el coronamiento de 9 m.

En los años 1984-1985, se le realizaron algunas modificaciones, que incluían la construcción de una toma en el sector central, proyectada a través del entubamiento del primer sector del cauce primitivo, unos cien metros hacia el centro del espejo de agua (pocos metros antes de la confluencia de los Arroyos La Choza y El Durazno). Las modificaciones constan de dos conductos (descargadores de fondo) de 1 m² cada uno y de 60 m de longitud, ubicados en el fondo del lago y que sirven para descargar las aguas del lago antes de que éstas superen la cota 18,50 m.s.n.m. (Ver Anexo 1., Recorte n°2). Estos fueron proyectados para vaciar el lago ante una necesidad imperiosa (limpieza, posibles reparaciones, etc.) y no para ser abiertos o cerrados para tener más o menos volumen, es decir que deben permanecer cerrados en forma continua (Micieli, 1999).

Según un estudio realizado por la UNIREC (1997) se determinó que la profundidad media del espejo de agua (Lago San Francisco) fuera de 1,80 m, la profundidad máxima de 9 metros y la mínima de 0,60 m, además se detectaron dos cavas de profundidades medias de 6 m y de 4,8 m. En el mismo estudio se determinó que la calidad de sus aguas es aceptable para la vida acuática y las actividades recreativas (incluyendo la balnearia).

El sistema de presas de regulación se completa con otras dos más pequeñas, que se han emplazado sobre los Arroyos El Durazno y La Choza (Ver Mapa 1, Pág. 16) que no poseen un embalse permanente. La ubicada sobre el Arroyo El Durazno, lleva el mismo nombre, y la dispuesta sobre el Arroyo La Choza fue denominada: "Ing. Civil. Pedro Pablo Marín", quien fuera en los años iniciales del proyecto Subsecretario del Ministerio de Obras Públicas. Las obras fueron terminadas en 1980 y 1983 respectivamente (Ver Cuadro n°4, Pág. 49).

Estas dos últimas sólo contienen agua en las épocas de grandes precipitaciones, formando espejos de unas pocas hectáreas de superficie, que se escurren con velocidad en cuanto cesan las lluvias manteniéndose en seco la mayor parte del año (Schreiber, 1997).

Ambas presas son similares. La primera, tiene una longitud de 6.315 metros y la segunda, 7.946 metros. El terraplén compactado de suelos arcillo-limosos y limo-arcillosos de ambas tiene una sección trapezoidal de hasta cota 24, los orificios de regulación se componen de seis celdas rectangulares, cada una de ellas de 2 metros por 2, y una longitud total del terraplén de 80 metros, atravesando la represa de tierra por debajo de su plano de fundación.

Para el caso de crecidas de carácter extraordinario, de recurrencia superior a los 100 años, puede colmarse la capacidad del embalse y en ese caso el excedente se vuelca aguas abajo por los vertederos superiores de los tres diques ubicados en las cotas

23,20 m.s.n.m.; 27,50 m.s.n.m. y 27,75 m.s.n.m. de la represa Ing. C. Roggero, la presa El Durazno y la presa Ing. Pablo Marín, respectivamente.

4.3. Funcionalidad de la Represa Ing. Roggero

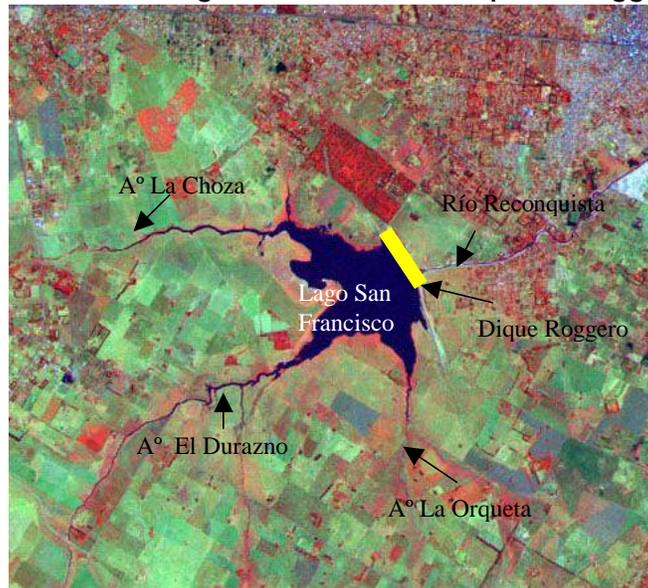
Desde la puesta en funcionamiento de la represa, se ha regulado un escurrimiento máximo de 120 m³/s que cubre las expectativas de crecimiento de la cuenca alta sobre la base de datos de los últimos cien años. Cabe destacar que con el proyecto terminado (sistema de presas, construcción de canales y canalización del río) el caudal final a desagotar en el río Luján sería del orden de los 600 m³/s (UNIREC, 2000). Para recurrencias de 10, 20 y 50 años, en las secciones del sistema de control y Canal Aliviador cercano a la desembocadura del río Reconquista, los caudales serían del orden de 616, 728 y 907 m³/s, respectivamente (UNIREC, 2000; Schreiber, 1997).

La represa requiere de un lago permanente, el Lago San Francisco (Ver Foto n°8 y n°9), para permitir su buen funcionamiento y la preservación de su estructura, por eso se la denomina *presa húmeda* (Schreiber, 1997), esta última observación fue muy discutida y controversial (Ver Capítulo 2). El tipo de suelo donde se encuentra asentada la represa es arcilloso. Esto significa que es sensible a las diferencias en humedad del suelo, por lo que, si la represa pasara por instancias de vaciado y llenado del embalse, la estructura de hormigón podría perjudicarse debido a la presión del suelo, y traería consecuencias sobre la función de regulación.

La presencia de un lago beneficiaría a la región si se decidiera desarrollar al área como sector turístico y recreativo en un futuro cercano (Ver Capítulo 5). Además, el Lago sirve de soporte para el asentamiento de una flora y fauna diversas, típicas del humedal (Ver Capítulo 5) que brindan un servicio ecológico a la calidad de las aguas del río Reconquista por cumplir con la función de degradación de la materia orgánica (Ver Apartado 5.2).

El manejo de las compuertas está a cargo de la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires, la represa permanece con el espejo de agua desde 1992 (Ver Apartado 2.2). El control de policía esta a cargo de la Municipalidad de Moreno y el control sobre el lago lo tiene Prefectura Nacional. Además, hay que destacar que al desarrollarse un área recreativa y turística, intervienen otros actores importantes, se encuentra un equipo de guardaparques, personal del museo de sitio y del Parque Los Robles, en lo que respecta a las funciones turísticas están a cargo del Ente Municipal de Turismo (EMTUR), Municipalidad de Moreno.

Foto n°9. Imagen Satelital de la Represa Roggero



Fuente: Imagen LANDSAT 225-84, año 2000, cedida por la CONAE.

4.4. Otras obras realizadas para el control de las inundaciones en la Cuenca del río Reconquista

Este apartado tiene la finalidad de mostrar una mirada completa de las obras realizadas para el control de las inundaciones, y así considerar a todo el proyecto para analizar si efectivamente se regularizó el caudal del río Reconquista.

En la década de 1990 se ejecutaron obras de movimientos de suelos a lo largo de toda la cuenca media y baja, en una tarea conjunta entre el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y los municipios, con el propósito de que se limpiara el cauce del río y sus afluentes principales, y con ello mejorar el escurrimiento de las aguas de lluvia de baja recurrencia.

Como se mencionó anteriormente, en el año 1995 el Ministerio de Obras y Servicios Públicos crea la Unidad de Coordinación del Proyecto río Reconquista, UNIREC. Es un ente autárquico creado para llevar a cabo el Proyecto de Saneamiento Ambiental y Control de las inundaciones en la Cuenca del río Reconquista. A partir de entonces la UNIREC es la encargada de la canalización del río y posterior saneamiento.

Las obras ejecutadas por el UNIREC, en cuanto a control de las inundaciones constaron de:

Adecuación del Canal Aliviador:

El objetivo fue permitir el drenaje de las aguas provenientes de crecidas de origen pluvial de las cuencas superior y media, sin causar inundaciones en las zonas aledañas;

además, protegerlas de la entrada de aguas provenientes del Río de la Plata, en caso de sudestada (marea meteorológica).

Se le dio al canal Aliviador mayor capacidad de transporte de caudal pudiendo conducir $914 \text{ m}^3/\text{s}$.

Canalización del Río Reconquista:

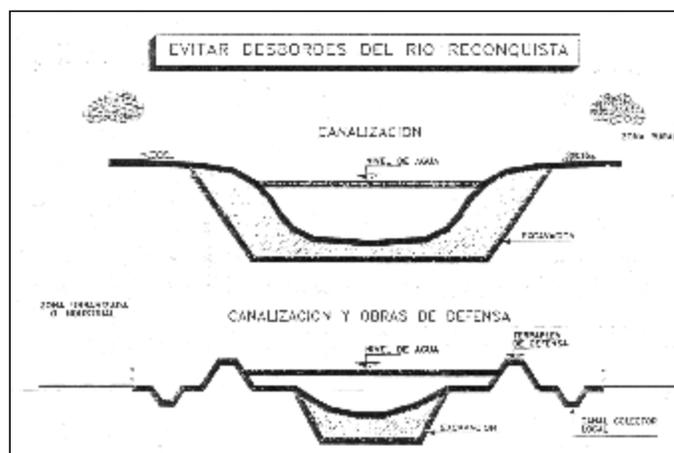
La canalización del río se realizó desde su encuentro con la ruta Panamericana hasta la Represa Roggero. Se materializa una sección trapecial con base de fondo variable de acuerdo a las necesidades de capacidad que se van incrementando a medida que se incorporan los aportes laterales. Ver Figura n°3 (y Anexo 2., Mapa n°5) que describe aspectos de la canalización en las diferentes zonas urbanas y rurales.

Así, desde la represa hasta el Arroyo Laferrere (partido de Merlo), la base de fondo es de 15 m. Hasta el Arroyo Las Catonas (partido de Moreno) se incrementa a 30 m, y desde ese punto hasta la ruta Panamericana (partido de Tigre) la dimensión es de 50 m.

Desde Panamericana hasta Acceso Oeste, se realizó la rectificación de algunos de los meandros que conforman el río, desde allí hasta la Represa Roggero, la canalización acompaña el curso.

En los primeros kilómetros contados desde la desembocadura del río Reconquista hasta la Panamericana, se construyeron terraplenes laterales de defensa (Ver Anexo 2, Mapa n°4).

Figura n°3. Canalizaciones



Fuente: UNIREC, 1997. En Seminario Internacional el MERCOSUR.

Canalización Tramo Inferior de Arroyos:

Estas obras consistieron en canalizar, rectificar y profundizar el tramo inferior de los cursos de los Arroyos Basualdo, Soto y Los Berros, entre otros, a los efectos de dotarlos de la capacidad suficiente como para que puedan conducir hasta el río Reconquista los caudales que se han visto incrementados, como consecuencia de las obras de desagüe, en el tramo superior de esos cursos.

En el caso del Arroyo Basualdo, las tareas consistieron en conformar una sección trapecial revestida de hormigón, para que pueda lograrse el escurrimiento necesario en el reducido espacio disponible.

Se realizaron obras de drenaje superficial para devolverle, a numerosas canalizaciones de cursos naturales, su sección de diseño deteriorada por erosión, crecimiento de vegetación o cegamientos por depósitos de basura.

Obra y Equipos de Derivación del Río Reconquista:

La Obra de Regulación se encuentra ubicada sobre el río Reconquista, inmediatamente aguas abajo de la bifurcación correspondiente al canal Aliviador. Tiene por objeto limitar los caudales que bajan por los ríos Reconquista Chico y Tigre de forma que no superen los 114 m³/seg., derivando los excedentes por el canal Aliviador.

La obra está constituida por una estructura de hormigón armado con dos vanos de 7,50 metros de ancho cada uno, controlados por dos compuertas radiales.

Puentes:

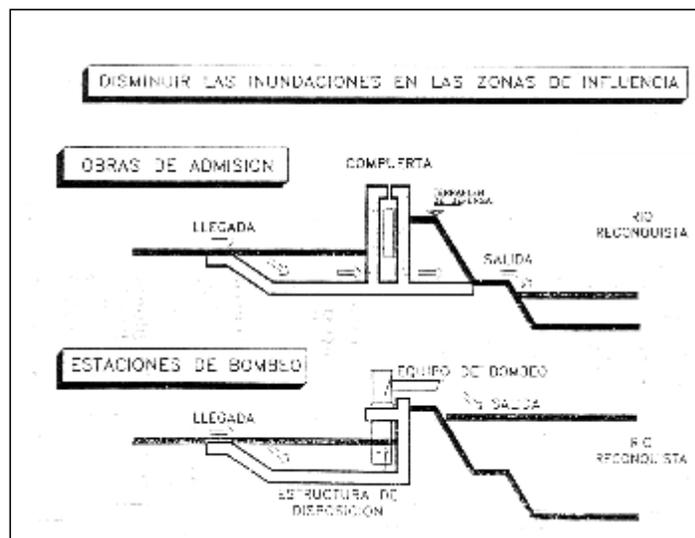
Las obras consistieron en la construcción, ampliación o protección de puentes y estructuras asociadas (Ver Anexo 2., Mapa n°3).

Estaciones de Bombeo:

Comprendió la ejecución de las obras civiles e instalaciones electromecánicas de diez estaciones de bombeo, como de los respectivos sistemas de alimentación de energía eléctrica y los sistemas de control (Ver Anexo 2., Mapa n°2).

A continuación, se presenta la Figura n°4, donde se observa el funcionamiento de una estación de bombeo, la cual se utiliza para evitar el ingreso de aguas del río Reconquista sobre las subcuencas, cuando éste eleva su nivel por causas meteorológicas.

Figura n°4. Funcionamiento de una estación de bombeo.



Fuente: UNIREC, 1997. En Seminario Internacional el MERCOSUR.

Obras Complementarias:

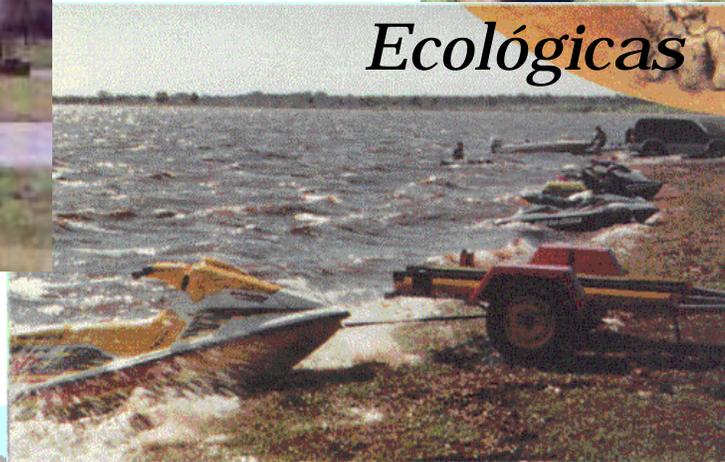
Estas obras comprenden la ejecución de un tramo de canalización de 1 Km, donde se desarrollarán obras de desvío y encauzamiento que permitirán una correcta acometida de las aguas que aportan a la Estación de Bombeo 11 a través del Canal Bancalari (Ver Anexo 2, Mapa n°2).

Se suman a las anteriores la adecuación de las desembocaduras de 7 conductos pluviales en el tramo superior del río Reconquista y la relocalización de la cámara de descarga de la Planta de Tratamiento Merlo.

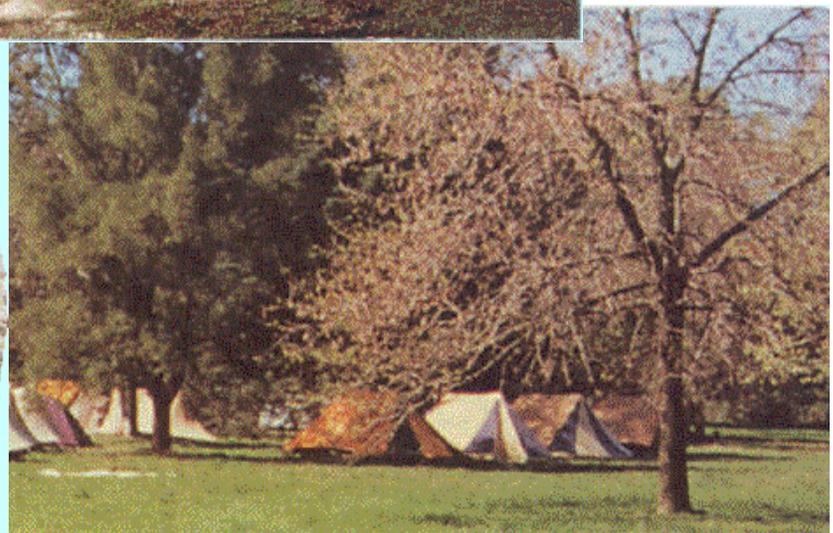
Las



Funciones



Ecológicas



5. Las Funciones Ecológicas

Este capítulo tiene la finalidad de describir y analizar las funciones ecológicas desarrolladas en el área circundante a la represa Roggero. Las mismas fueron propiciadas por el cambio en el ambiente que pasó de ser un área degradada por actividades ilegales, como extracción de tosca, caza ilegal, quemas, vaciadero de residuos, y otros, a un sistema conformado por un lago y humedales.

Este ecosistema predominante contribuyó con el desarrollo del área en tres aspectos diferentes: primero, la nueva dinámica caracterizada con la formación de humedales, segundo, la contribución del sistema *lago-humedales* en la calidad del ambiente, y tercero, las condiciones necesarias para el desarrollo de una zona turística.

5.1. La Formación de Humedales

Las modificaciones que se produjeron en el área de estudio, la existencia de un embalse, las múltiples forestaciones, etc., han resultado en un área típica de humedal presente en las zonas aledañas al lago artificial (zonas bajas y anegadizas) (Foto n°10).

Foto n°10. Humedal en la zona de la represa Roggero.



Fuente: Municipalidad de Moreno.

Los *humedales* son ecosistemas cuyo sustrato permanece inundado o saturado con agua durante importantes períodos del año y pueden ser definidos como sistemas transicionales entre aquellos terrestres y acuáticos debido a la posición espacial que ocupan (generalmente entre ambos sistemas) y también, al volumen de agua que almacenan y a los

procesos que en ellos se desarrollan (Cowardin, 1979).

Según Kandus (1997) los ambientes de terrenos bajos sujetos a inundaciones permanentes o semipermanentes se caracterizan por presentar comunidades formadas casi exclusivamente por herbáceas altas. Estas comunidades están dominadas generalmente por muy pocas especies, es decir presentan baja diversidad. Sin embargo, la estrecha relación que mantienen con las variables ambientales abióticas, especialmente con el régimen hidrológico y las diferencias que éstas presentan, espacial y temporalmente, originan una gran diversidad en los tipos de comunidades que se conforman.

Este nuevo ambiente ha favorecido la presencia de animales acuáticos y terrestres, como así también de especies vegetales de ambos ecosistemas. Se han reconocido 132 especies de aves en las inmediaciones a la represa Ing. Roggero, de las cuales, poco más de la mitad son residentes permanentes del área, el 25% son visitantes estivales que migran del norte y el 7% son visitantes invernales que provienen del sur (Schreiber, 1997).

La mayor parte de estas especies habitan en áreas arboladas y arbustivas y en los ambientes acuáticos, el resto ocupa las áreas abiertas de pastizales.

En cuanto a las aves acuáticas, la permanencia del Lago San Francisco, constituye el principal soporte de un variado y numeroso elenco de aves que allí se detienen para descansar y alimentarse durante sus migraciones, o que se establecen para reproducirse (Schreiber, 1997).

Dentro de la flora, según Schreiber, el nuevo ambiente favoreció la existencia de nuevas comunidades vegetales que antes no se encontraban presentes (Foto n°11). Dentro de las zonas húmedas, se pueden encontrar distintas comunidades como los Juncales (en las zonas anegadas entre las tres presas de regulación, en los charcos y espejos de agua de cierta permanencia), los Totorales son frecuentes en las cercanías de los arroyos de poca corriente en la cuenca alta del Reconquista y en las nacientes del Arroyo Las Catonas. Otras comunidades son los Cardales, Duraznilares, y por último también están presentes las Praderas de Ciperáceas, bien desarrollada en los bordes de la laguna de la represa Roggero (Figura n°5).

Foto n°11. *Lambedor*,
Especie característica del
humedal



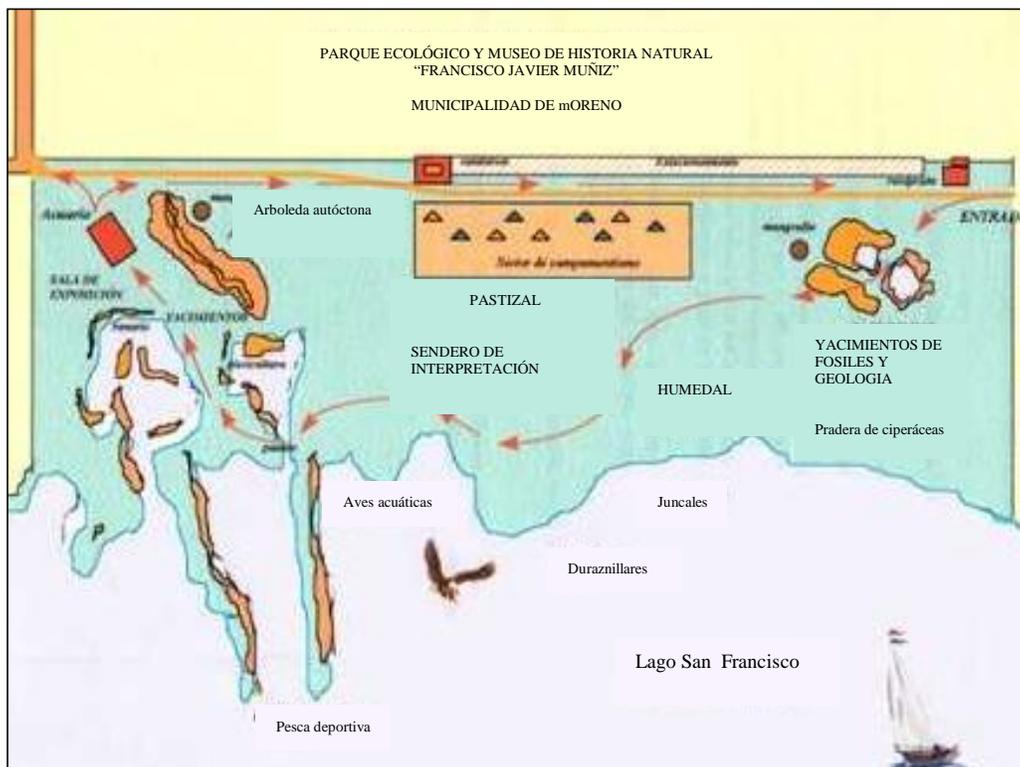
Fuente: Municipalidad de
Moreno.

Como en general el agua en los humedales se acumula o su circulación es más lenta, su liberación ocurre lentamente, y esto juega un papel importante en el ciclo del agua: los humedales funcionan como reguladores de los excesos y deficiencias hídricas, favorecen la mitigación de crecientes y la recarga y descarga del agua subterránea. Además, a través de la retención, transformación y transporte de sedimentos, nutrientes y contaminantes, juegan un rol fundamental en los ciclos de la materia y en el mantenimiento de la calidad de las aguas (Montes, 1998; SRNyDS, 1999). Muchos de estos servicios ecológicos representan valores de usos para las sociedades humanas, generalmente no identificados culturalmente ni valorados económicamente.

Según Morello (1996) se entiende también por servicios ecológicos a aquellos procesos ecosistémicos básicos, tales como captura y transformación de nutrientes, productividad biológica, reciclaje geoquímico (incluyendo formación de suelo), regulación de las poblaciones naturales de plantas y animales, y reciclaje hidrológico.

Los humedales sustentan una importante diversidad biológica y en muchos casos constituyen hábitats críticos para especies seriamente amenazadas. Muchas especies están asociadas a ellos ya sea en una etapa de su ciclo de vida, o ya sea para alimentarse, nidificar o descansar. Los recursos naturales provistos son necesarios para el desarrollo de numerosas actividades humanas, como la pesca, el aprovechamiento de la fauna silvestre, el pastoreo, la agricultura, la actividad forestal, la recreación y el turismo.

Figura n°5. Diferentes comunidades en las inmediaciones de la Represa Roggero



Fuente: Municipalidad de Moreno.

Dado que el agua fluye naturalmente, existe una estrecha relación entre los ecosistemas acuáticos permanentes, los temporariamente húmedos y los terrestres adyacentes. Esto determina que frecuentemente los humedales sean vulnerables a los impactos de acciones que ocurren fuera de ellos.

5.2. Los Embalses como Sistemas Autodepuradores

La presencia del lago que, desde 1992 se encuentra ocupando los suelos hasta la cota 17,5 m.s.n.m. (Ver Foto nº8 y nº9) modificó el ambiente inicial, anterior a la construcción de la represa Roggero.

El embalse de la represa posee características de aguas muy eutrofizadas (ver Capítulo 3) debido a los aportes de materia orgánica y nutrientes que recibe por las actividades humanas (efluentes de urbanizaciones, actividades agrícolas e industriales, etc.) que se desarrollan en la cuenca alta.

Existen estudios realizados en España sobre la función depuradora de los embalses. "La mejora de la calidad del agua que almacenan los embalses pasa por una reducción importante de las entradas del sistema. La experiencia reciente del embalse de Sau³⁵, hipereutrófico (lago con un alto estado de avance de eutrofización) hasta 1994 y en fase de oligotrofización³⁶ desde hace 5 años constituye el primer ejemplo de mejora de la calidad del agua de España y abre las puertas a un uso generalizado de técnicas de restauración de embalses" (Armengol, 2000).

En las condiciones actuales (de creciente contaminación), los embalses están realizando la función depuradora en muchos de los cursos que no tienen planes de saneamiento por parte del Estado. Los estudios realizados en el ejemplo de embalse de España muestran que éstos funcionan como reactores químicos y biológicos. Por este motivo el estado ecológico de estos embalses tiende a la eutrofia o la hipereutrofia como consecuencia de los procesos de autodepuración que realizan. La combinación de planes de saneamiento en la cuenca y gestión ecológica del agua dentro de los embalses ha de permitir una mejora sensible de la calidad del agua que suministran. Igualmente, han de facilitar el desarrollo de comunidades de organismos (desde el plancton a los peces, aves y otros animales) mucho más acordes con las que se pueden encontrar en otros ecosistemas naturales bien preservados (Armengol, 2000).

La forma en que se realiza esta depuración es sólo parcialmente conocida ya que se basa más en balances entrada-salida que en estudios directos dentro del embalse. En España los datos históricos indican que el 50% del fósforo anual entrado en el embalse de Sau es desviado hacia el sedimento. No obstante esta proporción puede variar según sea la cantidad de agua que ha entrado en el embalse a lo largo del año (Armengol, 2000).

En el ámbito teórico, diferentes autores han considerado que los embalses funcionan como quemostatos, es decir, van modificando el agua que reciben de forma progresiva a lo largo de su recorrido. Según este esquema se va produciendo una mejora en la

³⁵ Ciudad de España.

³⁶ Proceso en que el lago pasa a ser pobre en nutrientes vegetales, y por tanto, improductivo, además, tienen poco oxígeno disuelto en sus aguas.

calidad del agua en forma continua desde la cola a la presa. En esta transformación la hidrodinámica juega un papel destacado ya que permite que las poblaciones planctónicas se distribuyan a lo largo de todo el embalse en función de los procesos en los que participan (Armengol, 2000).

En el embalse de la represa Roggero, suceden situaciones similares a las estudiadas en otros países, dada la falta de estudios de caso en nuestro país (los estudios realizados por la UNLu sólo tienen puntos de muestreos aguas debajo de la represa Roggero), se han adoptado criterios y resultados de otros estudios con la finalidad de que sirvan para describir las posibles relaciones y situaciones que suceden en el embalse de la represa Roggero.

Se ha detectado que las aguas que llegan a la confluencia de los Arroyos La Choza y El Durazno tienen características de aguas contaminadas con efluentes cloacales sin tratar y con efluentes industriales de frigoríficos ubicados aguas arriba de la represa Roggero (Schreiber, 1997).

En base a estudios internacionales, se puede suponer que la materia orgánica y nutrientes que llegan al Lago San Francisco, que actúa como sumidero de esta contaminación, comienzan a ser degradados por las algas y organismos presentes en el mismo. La residencia estable del agua del lago (dependiente de la variable temporal) favorece este tipo de situaciones, donde la eutroficación aumenta y la calidad de las aguas "mejora" a medida que el agua se acerca a la represa y conforma el río Reconquista, brindando de esta forma un "servicio ecológico" al ambiente. Los *servicios ecológicos* son definidos por Costanza et al (1997) como "los beneficios para la población humana derivados, directa o indirectamente, de funciones ecosistémicas". Más del 97% del nitrógeno y del fósforo pueden ser retenidos en los humedales y la restauración de las condiciones de estos sistemas puede ser exitosa para incrementar la biodiversidad y reducir substancialmente los costos de tratamiento de aguas (Ewel, 1997).

Como se mencionó anteriormente, el concepto de servicio ecológico es relativamente nuevo y controversial. En estudios recientes se destaca la importancia de la función de los ecosistemas para el desarrollo de las regiones y de la calidad de vida de la población. Sobre el área de influencia que se estudia, ciertas funciones ecológicas brindan servicios que resultan en: la provisión de un sistema natural de depuración de aguas contaminadas, la regulación del flujo hídrico, y la protección de especies y el aumento de la diversidad biológica. En paralelo, estos servicios contribuyen al desarrollo del área para usos recreativos y turísticos.

La calidad del agua del río Reconquista, luego de pasar el dique de la represa, es muchísimo mejor que la de los arroyos aguas arriba. Esto podría ser una respuesta a interrogantes planteados en este trabajo, sobre: el por qué las aguas del Reconquista, a medida que comienza la cuenca media, se encuentran en mejores condiciones de calidad, si efectivamente existen aportes de aguas contaminadas en la cuenca alta (Arroyos La Choza y El Durazno).

La clave para responder este interrogante está basada en las conclusiones de los estudios realizados sobre el río Reconquista mencionados en el Capítulo 1, Apartado 1.2.3 (Cuadro n°2), donde se aprecia que las peores condiciones de calidad se dan a medida que nos acercamos a la desembocadura, sobre el río Luján (el aporte del Arroyo Morón es muy importante en cuanto a contaminación industrial).

De esta manera podría pensarse en los **embalses** como **sistemas alternativos** de depuración de la contaminación, frente a una creciente necesidad de sistemas de gestión capaces de implementar los controles y las acciones necesarias para disminuir la degradación de los recursos primordiales (como en este caso los cursos superficiales, fuente del agua potable). En ese sentido, el embalse de la represa Roggero brindaría un servicio de autodepuración de la materia orgánica. Sin embargo, con esta última afirmación no se intenta poner el énfasis en utilizar a los embalses en reemplazo de la presencia de la gestión gubernamental que garantice el control de los efluentes domiciliarios.

Está claro que estas suposiciones están basadas en conocimientos preliminares de la autora con respecto a los organismos capaces de degradar la materia orgánica y demás aspectos como: riqueza específica, diversidad biológica, hidrodinámica del lago, factores climáticos y temporales, entre otros. Para analizar y verificar tal hipótesis se debería realizar un diseño de muestreo adecuado, cuyo objetivo principal sería determinar la concentración de materia orgánica presente aguas arriba y abajo del embalse.

5.3. Desarrollo del área como Zona Turística

Este apartado tiene como objetivo describir al área en cuestión, en base a su perfil turístico y recreativo. Para ello se presenta una síntesis del plan director desarrollado por el municipio de Moreno, es importante destacarlo por ser impulsor de las nuevas actividades económicas que favorecen el desarrollo del área.

5.3.1. Plan Director del Municipio de Moreno

Desde el año 1989 hasta 1991, el gobierno municipal del partido de Moreno le encarga la realización de un Plan Director a un equipo de trabajo dirigido por el entonces Secretario de Planeamiento y Desarrollo, Arq. Alejandro Micieli.

La primera acción fue la de adquirir un predio ubicado en una zona lindera a la represa Roggero, comenzando así el proyecto³⁷ de convertir el área en una zona turística y recreativa.

El objetivo era modificar las condiciones vitales existentes para el futuro desarrollo y calidad ambiental del municipio. Las tierras del perilago (áreas anegadizas que

³⁷ Desde el inicio de la construcción de la represa estaba la posibilidad de explotar al área como zona turística y recreativa.

conforman el humedal en las cercanías al embalse) se encontraban degradadas, la cobertura vegetal había sido retirada y en la zona operaban tosqueras que generaban cavas, que posteriormente darían lugar a numerosos accidentes, en muchos casos

Figura n°6. Proyecto de desarrollo turístico, Partido de Moreno.
Camino de sirga



Fuente: IDUAR, Municipalidad de Moreno.

mortales. La zona tenía las características de periurbano (zona de transición entre el campo y la ciudad) de los partidos circundantes, donde se daban una serie de procesos que producían cambios en los usos del suelo. “El periurbano es una interfase donde se atenúan o disminuyen varios servicios de la ciudad (redes de

electricidad, agua potable, cloacas, recolección de residuos, etc.) y también se atenúan los servicios ecológicos, como la capacidad de absorber CO₂, fijación de energía, descomposición de la materia orgánica, regulación del agua de escorrentía, etc.” Morello (1996).

El lugar se había convertido en depósito de residuos y autos robados (Ver Anexo 1., Recorte n°1), retiro de humus, había presencia de cazadores furtivos, ocupación ilegítima de la tierra, actividades deportivas altamente depredadoras, utilización del espejo de agua sin ninguna restricción ni reglamentación, y proclive al delito (Micieli, 1999).

El panorama inicial era conflictivo. Un universo de ocupantes con alto nivel de informalidad y una situación jurisdiccional con muchas interfaces, ya que el lago involucra a cuatro municipios.

Además de la compra del predio lindero a la represa, el municipio logró un acuerdo con el gobierno de la Provincia de Buenos Aires para que Moreno tuviera la tenencia de aproximadamente 300 ha del perilago. Ello aseguraba para el proyecto un mínimo de 1.000 ha, entre lago, perilago y parque.

Los usos del lago y perilago quedaron subordinados al convenio con Prefectura Nacional. Por último se propuso la creación de un Ente Municipal de Turismo (EMTUR), que se debía ocupar de la promoción del turismo en Moreno (Micieli, 1999). La creación del EMTUR se llevó a cabo el 26 de agosto de 1997 por Decreto Reglamentario N° 1500.

En 1986, el Parque Los Robles y el perilago fueron incorporados al Banco de Datos de Áreas Protegidas de las Administración de Parques Nacionales.

Parque Los Robles



Luego, un cambio de gobierno deja sin poder para actuar sobre los puntos clave del Plan Director, pero después de cuatro años se retoma la segunda fase del plan. Como resultado se pavimentaron algunos accesos al complejo turístico y se materializaron todos los puntos de la primera etapa del plan. A través de la Dirección de Empleo se promovió una feria de productores locales y se registraron actividades deportivas como parapentismo, aladeltismo, puerto de globos aerostáticos, cabalgatas, bicicleteadas, aerobismo, avistaje de flora y fauna, aerodelismo, etc. Sin embargo, los deportes náuticos como windsurf, canotaje, veleros, natación, etc. (Ver Figura n°8), no se han podido desarrollar debido a una medida judicial por los accidentes ocurridos a causa de las cavas existentes en el embalse (la medida judicial estuvo vigente a partir de 1995 al 2001, sin embargo, la Municipalidad de Moreno sigue prohibiendo la realización de estas actividades). Una alternativa para la operación de estas actividades recreativas sería la demarcación de zonas como, por ejemplo, la delimitación con bochas para la natación, y la instalación de guardavidas y personal que garantice la seguridad y prevención de accidentes.

Figura n°8. Folleto de promoción de actividades turísticas y recreativas en la represa Roggero.



Fuente: EMTUR, año 1997. Municipalidad de Moreno.

“El complejo es visitado por 3.000 a 5.000 personas por fin de semana. Aproximadamente el 60% son visitantes de otros distritos. Durante el año 1996 fueron registrados 15.000 visitantes. En los meses de junio, julio, agosto y septiembre de 1997 se registraron cerca de 50.000 y en diciembre y enero del año 1998 alrededor de 14.000 y 25.000 visitantes, respectivamente. Es un emprendimiento que, además de las personas que ocupa su realización, ha generado una gran cantidad de puestos de trabajo en el sector servicios. Es destacable la dinámica urbana que tiene la zona y la actividad inmobiliaria creciente, que proporciona nuevas oportunidades laborales día a día” (Micieli, 1999).



En la actualidad es el Instituto de Desarrollo Urbano, Ambiental y Regional (IDUAR), quien lleva a cabo las tareas de desarrollo del complejo (mejoras en la accesibilidad, nuevos puntos que potencian el área, entre otras). El principal punto a cumplir en esta fase es la construcción del denominado “camino de sirga” (Figura n°6 y Mapa 6, Pág. 58), paralelo al cauce, con el objetivo de recuperar el área degradada de 20 Km de largo que permitiría el acceso y vinculación entre espacios verdes ya establecidos³⁸, como el Parque Los Robles, Museo Parque Muñiz, río Alegre, y otros sitios históricos del partido de Moreno.

También se está desarrollando el proyecto de piscicultura³⁹ en el Lago San Francisco.

³⁸ Algunas de las acciones en ejecución son: la implantación de especies arbóreas y recuperación de las existentes, construcción de bicisendas, incorporación de puestos de control y mobiliario urbano, y la inclusión de sistemas de riego.

³⁹ Cría de peces para actividades deportivas.

6. Discusión

A partir de la experiencia de recopilación de la información, tanto para la cronología de los hechos más importantes que sucedieron a las inundaciones, como para la caracterización de la cuenca en sus aspectos ambientales, sociales y jurisdiccionales, cabe mencionar que resultó muy dificultoso obtener la información relacionada con el tema de las **inundaciones** y la función de la **represa Roggero** como **reguladora** de las mismas. La información está dispersa y poco accesible. Incluso, es difícil el acceso a ella por la reticencia de algunos actores o informantes clave, a compartir la información que poseen.

Al analizar la información se detectó un conflicto alrededor de la función para la cual fue construida la represa Roggero. Del análisis de la documentación oficial surge que el objetivo de la represa era el de *controlar las inundaciones de la cuenca del río Reconquista*. Con el análisis de los recortes periodísticos históricos y de las entrevistas a los informantes clave aparece que el *desarrollo de un área turística y recreativa* estuvo también presente, desde el comienzo del proyecto, aunque no consta en la documentación. Pero en realidad, desde la década de 1970 se intentó crear un Consejo⁴⁰ que se encargara de la conformación de un área de espacios verdes sobre la ribera del río Reconquista.

Sin embargo, con el relevamiento para el presente trabajo no se pudo discriminar si ambos objetivos: el control de las inundaciones y crear un área turística recreativa, se encontraban planteados en paralelo desde el inicio.

De este modo, se considera que si desde un principio hubiera estado claro el objetivo de desarrollo de un área turística, la evolución de los hechos hubiese sido diferente. Por una parte, la población hubiera vivido con otras expectativas la obra de la represa y su utilidad turística, por otra, los diferentes gobiernos municipales podrían haber favorecido y apoyado la concreción de las obras.

Asimismo, se percibe la ausencia de una gestión por parte de algún organismo que unificara ideas y decisiones durante el desarrollo de las obras. Es evidente que la superposición de competencias e intereses de los cuatro gobiernos municipales intervinientes en la represa, no facilitó la concreción de dicha gestión.

Claro está, que no puede existir una gestión ambiental de cuencas sin una política de manejo y control de las inundaciones, y el organismo para implementarla.

En este sentido, y por el tipo de obra, es la Dirección de Hidráulica del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, de la Provincia de Buenos Aires, la encargada del manejo de la represa Roggero. Esto nunca estuvo del todo claro, de lo contrario los conflictos en torno al manejo de las compuertas de la represa tal vez se hubieran desencadenado de otra manera. Esto hace mención a la poca información que se le dio a la población, que creía que tener las compuertas cerradas aumentaba la posibilidad de

⁴⁰ Consejo Intermunicipal del Área del río Reconquista (CONINTAR), Ver Cuadro n°4, Pág. 49.

inundaciones, y por lo tanto presionaba para cambiar la situación. Con las compuertas abiertas se tranquilizaba la población, con las compuertas cerradas, se conformaba un embalse con características de lago artificial posibilitando el objetivo turístico.

Por lo tanto, es relevante la existencia de un organismo, provincial o regional, que se encargue de las cuestiones referidas a las inundaciones, y a todos los temas que tocan a la cuenca del río Reconquista. Este organismo debería ser el Comité de Cuenca, que *desde* el año 1984 y *aún* en la actualidad, *sigue* siendo sólo un proyecto y no un hecho consumado. La implementación de este Comité es sumamente necesaria ya que entre las tareas que llevaría a cabo, se encuentra la recopilación de la información pertinente a las inundaciones (en este caso, fechas de inundaciones, número de evacuados, área afectada, costos de materiales públicos y privados, informes realizados con respecto a la represa y a las inundaciones, estudios de contaminación, entre otros temas relevantes). Dichos datos históricos han marcado de alguna manera la situación de la cuenca.

La **unificación** ordenada de la información, su **evaluación** y **acceso** posibilitaría utilizarla como **herramienta** de gestión para **predecir** las inundaciones y disminuir sus consecuencias.

Con respecto a la función de regulación de caudal de la represa Roggero, se opina que en la actualidad su funcionamiento es eficiente y que sumando la canalización del río Reconquista y el mantenimiento de las obras por parte de un organismo competente, las consecuencias de las inundaciones se verían disminuidas. Sin embargo, se aprecia que la falta de una gestión ambiental (como se mencionó anteriormente) puede poner en peligro los objetivos para lo cual se realizaron las obras de canalización. Hoy por hoy, y no habiendo pasado un plazo de dos años desde la culminación de la etapa de Control de las Inundaciones por parte de la UNIREC⁴¹, se evidencia cierta falta de control y mantenimiento en las obras de canalización. Ejemplo de ello son: la degradación de las orillas del río, la acumulación de residuos que favorecen el taponamiento de algunos arroyos y partes del curso superior, la ubicación de nuevos asentamientos precarios en zonas inundables (los asentamientos previos fueron relocalizados), etc.

De la misma manera, sin el mantenimiento y control necesarios en el embalse, se pone en riesgo la funcionalidad del mismo por efecto de la sedimentación que reduce su profundidad. Esto último impactaría negativamente sobre el desarrollo del área como zona turística y recreativa, y sobre la capacidad de retención de agua del embalse.

Otro tema a destacar es la extensión en los plazos con que se completan obras de estas características ("proyectos eternos") que no permiten detectar los objetivos y la intención del Estado para solucionar el problema de las inundaciones. En el caso de la cuenca del río Reconquista tuvieron que pasar casi cuarenta años para tener un proyecto terminado, que ahora se encuentra sin manejo ni mantenimiento (la etapa de

⁴¹ En base a observaciones en ciertos tramos del río Reconquista.

canalización de la cuenca se completó dentro del proyecto llevado a cabo por la UNIREC, desde el año 1995).

Sin embargo, no podemos olvidar y desentendernos de los conflictos que llevan a que una obra no se complete, mantenga o ejecute, ellos forman parte de conflictos mayores entre los diferentes ámbitos estatales y/o territoriales. Los mismos se ven favorecidos por las diferencias de intereses entre los gobiernos municipales, los cambios electorales, y por la inequitativa distribución del presupuesto público. A todo ello se suma que quienes se ven perjudicados son siempre los sectores sociales más desprotegidos y vulnerables de la sociedad.

Con respecto a la funcionalidad del área y su valor como purificadora de la contaminación hídrica (tanto del humedal que ayuda en la purificación del aire y provee de una superficie vegetal para la absorción del agua de lluvia, como la función depuradora del embalse), se piensa que es necesario que se estudie por especialistas y se difunda, para ayudar a la comprensión por parte de los funcionarios municipales, y así garantizar su existencia y mantenimiento. Este tema es importante de mencionar, ya que es "más fácil" degradar los recursos naturales, que conservarlos.

En este sentido, se puede aprovechar la idea de convertir este espacio turístico en una oferta tentadora para la creciente demanda de espacios verdes y de esparcimiento. Sin embargo, el turismo debe ser planificado en forma tal que beneficie a la propia comunidad del área y permita una mejora en la calidad de vida de la población en general, además de conservar los recursos a largo plazo y obtener beneficios socio-económicos a corto y mediano plazo.

Por último, es importante recordar que las leyes vigentes⁴² establecen la realización de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos de este tipo. La EIA debe ser llevada a cabo por profesionales de diferentes disciplinas, con una participación activa de los actores de la sociedad civil local y regional, desde el diseño hasta la operación del proyecto.

⁴² Ley Provincial N° 11.723 y Ley Nacional N° 23.879.

7. Conclusiones

En vista de las inundaciones sufridas en las décadas de 1950 y 1960 se realiza un estudio hidrológico con el fin de establecer la mejor alternativa para paliar el creciente problema ambiental. Esto da inicio al proyecto de la construcción de una represa en las nacientes del río Reconquista, dos presas más en la cuenca alta y la canalización del río. Las tres etapas tenían la función de evitar que se inundaran áreas urbanizadas ubicadas en las primeras cotas desde las márgenes del Reconquista, en las cuencas media e inferior.

Del análisis y descripción de los hechos acontecidos durante las últimas décadas en la cuenca del río Reconquista, sumados a la caracterización de los aspectos físicos y sociales de la misma, y haciendo hincapié en la necesidad de continuar el análisis debido a la magnitud del área de estudio, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- **No hay registros oficiales completos sobre las inundaciones ocurridas en los últimos cien años, ni sobre el manejo de la cuenca.** La información sobre las inundaciones de la cuenca y sobre la represa Roggero, se encuentra dispersa y poco accesible. Es vital que el organismo que se encargue del manejo de la cuenca, sistematice y considere dicha información histórica para desarrollar un plan de gestión que minimice el problema de las inundaciones, demarcando zonas de riesgo de inundaciones, usos posibles, etc.
- **Recién en el año 2001 se completan las obras para el control de las inundaciones, a partir del proyecto que desde 1995 se ha encargado la UNIREC.** Las inundaciones que ha sufrido la población de la cuenca del río Reconquista desde 1959 requerían una solución urgente, pero la ineficiente gestión y la falta de presupuesto para llevar a cabo el proyecto llevaron a que se completara recién casi cuarenta años después de haberse planificado. Mientras que las obras se adjudicaban, interrumpían y retomaban, la población demandaba una solución al problema de las inundaciones. Cabe aclarar que, entre el estudio hidrológico del río Reconquista y el comienzo de la construcción de la represa pasaron nueve años (1959-1968); la etapa de construcción de la represa Roggero duró cuatro años más (1968-1972); para la construcción de las otras dos presas, desde su adjudicación, debieron pasar once años (1972-1983); y que para la canalización del río (desde el inicio de las obras) y sus afluentes se debió esperar otros dieciséis años más (1986-2001), hay que destacar que la canalización fue completada en su mayoría dentro del proyecto de la UNIREC y que desde 1995, sólo la etapa del control de las inundaciones se ha desarrollado, faltando la etapa de saneamiento de la cuenca.

- **Se evidencia la ausencia de una política coherente y adecuada de manejo de cuenca.** Si bien hubo intentos de conformar un comité de cuenca que se encargara de los temas pertinentes, nunca se concretó. Además, la política establecida fue inapropiada para la cuenca del Reconquista (donde intervienen 18 municipios) ya que no se establecieron acuerdos oficiales que unificaran acciones por parte del organismo competente, que ante la inexistencia de un organismo de cuenca fuera el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La política apropiada debe contener objetivos, pautas y formas de implementación adecuadas para encarar la mediación del conflicto entre los objetivos socioeconómicos y ambientales.
- **Terminadas las obras del proyecto, el problema de las inundaciones en la cuenca del río Reconquista quedaría solucionado, siempre y cuando exista el mantenimiento de las mismas.**
Debido a los plazos extensivos que estuvieron bajo la influencia de: cambios de gobiernos, falta y/o deficiencia de una administración y gestión, y falta de adjudicación de un presupuesto necesario; la obra tardó en completarse y por ende no se puede decir que la represa no haya servido para disminuir las inundaciones, correspondiendo con el objetivo político. Sin embargo, debe existir un mantenimiento de las obras (presas y cauce del río), acompañado por una gestión consciente, con obras de infraestructura y una planificación eficiente de los emprendimientos futuros a instalarse en la cuenca. Todo aquello debe estar sujeto a un organismo de gestión ambiental que cumpla con las acciones necesarias y que sea competente para tomar las decisiones requeridas en orden de cumplimiento y control.
- **Solamente la presencia de la represa Roggero no puede cumplir con la función de disminución de las inundaciones de la cuenca del río Reconquista.** Se requiere de obras de canalización y del mantenimiento de las mismas. Por eso recién hoy, culminadas éstas se podrá evaluar su funcionamiento y el cumplimiento del objetivo para el que fue construida.
- **El hecho de encontrarse emplazada en el límite de cuatro partidos con superposición de intereses y sumado a la gestión ineficiente de la autoridad competente (en el caso de la represa Roggero es la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires) determinaron conflictos en torno al manejo y control de la misma.** La Dirección de Hidráulica no dejó en claro quién debía operar el manejo de las compuertas ni con qué plan, ni tampoco se conformó un organismo integrador entre los cuatro municipios. Desde la puesta en funcionamiento de la represa y la década de 1990, la apertura o cierre de las compuertas se encontraba a la deriva. Esto puso en riesgo la estructura del dique, y de esta forma la funcionalidad de la misma, tanto para el control de las inundaciones como para el desarrollo de la zona turística recreativa. Luego, en 1992 (veinte años después de la puesta en funcionamiento de la represa), una

orden judicial establece que solo la Dirección de Hidráulica debía proceder a la apertura o cierre de las compuertas, y que éstas se mantendrían cerradas.

- **Aunque el objetivo inicial de la represa fuera el control de las inundaciones, se encontraba implícito el objetivo de desarrollar al área circundante a la represa como zona turística y recreativa. Sin embargo, ésto no consta en la documentación relevada.** Lo que contribuiría económicamente al partido generando nuevas actividades y empleo para los pobladores de Moreno (este partido es el más interesado y el que más ha trabajado para conseguirlo). Además, se generaría un espacio para que los habitantes puedan descansar y disfrutar de un ambiente "más sano".

Más tarde, el objetivo se amplió y se pensó en contribuir con un área verde para los demás partidos del Conurbano que la demandaban para alejarse del agobio producido por la ciudad.

- **La represa Roggero y la presencia de humedales en las áreas lindantes han contribuido al desarrollo de una zona turística y recreativa, a la que aún le falta consolidación pero que se encuentra en crecimiento.** La creación del Lago San Francisco y la forestación del área contribuyeron a la formación de un ambiente de humedal típico. El nuevo ecosistema introdujo una mejora cualitativa que permitió consolidar un área, con características de periurbano, como zona turística y recreativa, instalándose en ella áreas forestadas, un lago con animales de interés turístico, numerosas especies de aves acuáticas, un parque, un museo y actividades recreativas, constituyéndose en una alternativa frente a la demanda de espacios verdes.

La nueva zona turística ofrece múltiples potencialidades de aprovechamiento turístico y recreativo, encontrándose fuertemente relacionada con la conservación y mejora del área y sus recursos naturales. A la vez, la conectividad debida a los nuevos accesos que acercan a la población de diferentes partidos de la RMBA hacia la represa Roggero, refuerzan su desarrollo. Las nuevas posibilidades de empleo, la recaudación fiscal y los nuevos ingresos que pueda obtener el municipio por la instalación de estas actividades, pueden generar beneficios que podrían ser reinvertidos en mejoras sociales.

Esta posibilidad de convertirse en área turística, a la que aún le falta mucho para ser reconocida por la población -tanto de Moreno como de los demás partidos que la circundan-, puede significar un apoyo económico para los mismos. La falta de reconocimiento se encuentra vinculada, por ejemplo, con la poca difusión y la poca oferta de transportes públicos.

- **El sistema conformado por el lago y humedales brindan un servicio ecológico a la calidad del agua y del ambiente en general.** La contribución o el servicio se aprecia en una mejora en la calidad del agua y en el aumento de la biodiversidad de especies vegetales y animales que lo convierten en un sitio de patrimonio natural importante de conservar. Es conveniente estudiar el beneficio

indirecto del embalse como alternativa frente a la contaminación de la cuenca alta. Además, su importancia radica en garantizar los objetivos de desarrollo turístico y potenciar una mejora en la calidad del agua del río Reconquista y su cuenca. La contaminación del río, ya sea por las actividades industriales o por la falta de redes de servicios sanitarios, determina que se debe priorizar el saneamiento y fortalecer las actividades presentes que contribuyen con él.

Este último punto es destacable, ya que el área pasó de ser un sumidero de procesos residuales de la ciudad, característico de un periurbano, a una zona con potencial de desarrollo a través de actividades recreativas y turísticas propiciadas por los servicios que brindan las funciones ecológicas del nuevo ecosistema.

8. Bibliografía

- Ameghino F., 1984. **Las Secas y la Inundaciones en la Provincia de Buenos Aires. Obras de retención y no de desagüe.** Ministerio de Asuntos Agrarios, Provincia de Buenos Aires, La Plata. Quinta edición.
- Armengol J., 2000. **Análisis y Valoración de los Embalses como Ecosistemas.** Dep. Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona, España.
- Bolea M. T., 1989. **Evaluación del Impacto Ambiental.** ITSEMAP. Madrid, España.
- Costa L., 2000. **¿Por qué se inunda Buenos Aires? Historia de 100 años de inundaciones.** Memoria de tesis de postgrado, Facultad de Arquitectura, Universidad de Buenos Aires.
- Costanza R., D'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R., Paruelo J., Raskin R., Sutton P. and Van den Belt M., 1999. **The value of de world's ecosystem services and natural capital.** Nature 387, 253-260. En *The ecology of ecosystem services: introduction to the special issue.* Editorial, Ecological Economics n° 29, pp 179-182.
- Cowardin L., Carter M., Golet F. y Lahore E., 1979. **Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States.** U.S. Fish and Wildlife Service Pub. FWS/OBS-79/31. Washington, D.C. 103 pp. En MSF (2000), op. cit.
- Di Pace M. y Reese E., 1999. **Diagnóstico ambiental preliminar del Municipio de Malvinas Argentinas.** Manual de gestión 2, ICO-UNGS.
- Di Pace M., Alsina M. G., Crojethovich A., Lombardo R., Herrero A. C., Cassano D. y Suárez, F., 2000. **La problemática Medioambiental de la Región Metropolitana de Buenos Aires.** ICO-UNGS, mimeografía.
- Di Pace M., 2001. **Sustentabilidad Urbana y Desarrollo Local.** En Módulo 4, curso de posgrado Desarrollo Local en Areas Metropolitanas. ICO-UNGS.
- Di Pace M., Alsina M. G., Cassano D., Crojethovich A., Herrero A. C., Lombardo R., Miraglia M., Reboratti L. y Suárez, F., 2002. **Manejo de las cuencas hídricas en el Región Metropolitana de Buenos Aires.** Georreferenciación de la información sobre el estado de las cuencas y análisis de la sustentabilidad ecológica para la gestión del recurso en el región. ICO-UNGS.
- Edwards P., Abivardi C., 1998. **The value of biodiversity: where ecology and economy blend.** Biological Conservation Vol. 83, nro 3, pp. 239-246.

- Ente Municipal de Turismo, 1998. Turismo en Moreno. Secretaria de Planeamiento y Desarrollo, Municipalidad de Moreno.
- Ewel K., 1997. **Water quality improvement by wetlands**. En Daily, G C (Ed.), Natures services. Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press, Washington, DC. Citado en Bolund et al. op cit.
- Fernández L., 2002. **Los Servicios Ecológicos que Cumplen los Humedales. El Caso de Tigre, Buenos Aires**. Tesis de Licenciatura en Ecología Urbana, sin publicar.
- Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN), 1998. **Evaluación de Impacto Ambiental**.
- Federico Sabaté A., inédito. **El problema y la problemática en la producción de conocimientos**.
- Federovisky S., 1998. **Informe sobre la Contaminación del Río Reconquista**. Greenpeace, Argentina.
- Fristszche F. y Reboratti L., 1999. **Base informativa y análisis preliminar para la realización de un diagnóstico ambiental del Partido de Moreno**. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Gössling S., 1999. Ecotourism: a means to safeguard biodiversity and ecosystem functions?. Ecological Economics nro 29, pp. 303-320.
- Herrero A. C., Alsina M. G. y Reboratti L., 2001. **Estudio Fisiológico y Climático de la cuenca del A° Las Catonas**.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), 1991. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), 1994. Censo Nacional Económico.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), AEROTERRA, 1995. Atlas Estadístico de la Republica Argentina.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), 2001. Censo Nacional de Población y Hogares 2001 (Datos Provisionales).
- Instituto Provincial del Medio Ambiente, 1996. **Cuencas Hídricas. Contaminación, Evaluación de Riesgo y Saneamiento**. Gobernación de la Provincia de Buenos Aires.

- Instituto de Evaluación de Tierras, 1989. **Estudio de Suelos de la Represa Ingeniero Roggero, Partido de Moreno, Provincia de Buenos Aires.** Centro de Investigaciones de recursos Naturales, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Castelar.
- Kandus P., 1997. **Análisis de patrones de vegetación a escala regional en las islas del sector bonaerense del Delta de Río Paraná.** Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Kuczynski D., 1993. **El Reconquista. Cronología de un río cercano.** Ediciones Letra Buena, Buenos Aires.
- Micieli A., 1999. **Moreno, una experiencia de gestión y planificación local. Aprovechamiento Integral de la Cuenca Alta del río Reconquista.** En Distrito 2, Colegio de arquitectos de la Provincia de Buenos Aires. Número 37.
- Montes C., 1998. **Los humedales españoles: un desafío para la conservación de paisajes amenazados.** Capítulo 4. En Soler Manuel, M. A. Manual de gestión del medio ambiente, Barcelona, 1997.
- Morello J., 1983. **Riesgos, daños y catástrofes.** En Boletín de medio ambiente y urbanización. CLACSO. Octubre 83. Año 1 N 3-4.
- Morello J., 1996. **Manejo de Agrosistemas Periurbanos.** Publicaciones del curso de posgrado GADU. Centro de Investigaciones Ambientales (CIAM), Centro Exp. de la Vivienda y el Equipo Urbano (CEVEqU).
- Municipalidad de Moreno, Dirección de Prensa. Registros de prensa. Partido de Moreno.
- Ocampo J. C., 1990. **Paso del Rey, Apuntes para su historia.** Centros de Estudios Históricos y Genealógicos de Moreno. Moreno, Provincia de Buenos Aires.
- Paradinas E., 1980. **Embalse con Central Hidroeléctrica.** Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales, Madrid, España.
- Programa Argentino de Desarrollo Humano (PADH), 1996. **Informe sobre desarrollo humano en la Provincia de Buenos Aires.** Honorable Senado de la Nación, Buenos Aires.
- Picandet P. E., 1964. **Estudio Hidrológico del Río Reconquista.** Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Hidráulica, Provincia de Buenos Aires, La Plata.
- Peter C., 1981. **Las Presas, sus Embalses y el Medio Ambiente.** A y E – Gerencia de Programación e Ingeniería. Comité Argentino de Grandes Presas.

- Santa Cruz J., Amato S., Silva A., Guarino M., Villegas y Cernadas M., 1997. **Explotación y Deterioro del Acuífero Puelches en el Área Metropolitana de la Republica Argentina**. Ingeniería Sanitaria y Ambiental N° 31.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP), Consejo Federal Agropecuario (CFA), 1995. **El deterioro de las tierras en la República Argentina**. Alerta Amarillo.
- Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación (SRNyDS), 1999. **Conservación y Uso Sustentable de los Humedales de la República Argentina**. La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), SRNyDS: DRlyA.
- Schreiber C. E., 1997. **Historia, Medio Ambiente y Ecología de Moreno**. Guía para la interpretación de la naturaleza del área de la Represa Ing. Roggero. Secretaría de Planeamiento y Desarrollo, Municipalidad de Moreno.
- Strahler A. N., Strahler A. H., 1989. **Geografía Física**. Tercera edición en castellano, 1994.
- Suárez F., Franco R. y Cohen E., 1984. **Efectos Sociales de las Grandes Represas en América Latina**. Centro Interamericano de Desarrollo Social, Departamento de Asuntos Sociales – OEA – Instituto Latinoamérica de Planificación Económica y Social – ONU.
- Thornthwaite C. W., 1948. **And aproach toward a rational calssification of climate**. Rep. from the Geographical Review. T. XXXVIII.
- Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista (UNIREC), 1997. **Estudio Preliminar de las Características Bioecológicas y Batimetría de la Presa Roggero**. Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista (UNIREC), 1997. **Saneamiento Ambiental y Control de Inundaciones en la cuenca del río Reconquista**. En Seminario Internacional el MERCOSUR: Proyectos para Empresas de Ingeniería, Constructoras e Inversoras, Nacionales y Extranjeras, Buenos Aires. Bureau de Investigaciones Empresariales, Buenos Aires, pp 491-544.
- Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista (UNIREC), 2000. **Saneamiento ambiental y control de inundaciones de la cuenca del Río Reconquista**. Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

- Viladrich Morera A., 1986. **Crecientes e inundaciones en la cuenca del Plata, primera parte.** En Realidad Económica N° 67, Instituto Argentino para el Desarrollo Económico, pp. 88-108.

Anexos

Anexo 1.
Recortes Periódicos

EL RECONQUISTA

EL RIO NUESTRO

COMUNICADO DE PRENSA

Los abajo firmantes, miembros de la COMISION PRO MOVILIZACION PARA EL CONTROL Y APROVECHAMIENTO DEL RIO DE LA RECONQUISTA, conjuntamente con el Diputado Provincial Luis Pedro BRUNATI y demás señalamientos, consideramos un deber denunciar ante la opinión pública la existencia de responsabilidades conexas al cuantioso perjuicio de la inundación provocada por el desborde del río de la Reconquista, al tiempo que solicitamos una pronta investigación para determinar la existencia de las causantes.

Esta grave denuncia se fundamenta en las siguientes causas:

1. Pese a la reiterada solicitud de la Comisión no se procedió a desagotar la enorme cantidad de agua embalsada por la obra de REGGERO. Cabe destacar que las dos compuertas interiores mediante las cuales se regula la línea de desagüe, permanecieron bloqueadas desde hace más de seis meses, concluyendo que el gobierno Provincial se había comprometido a modificar.
2. Luego de la mala experiencia de 21 de mayo próximo pasado se resolvió eleva 100 cm la altura de la línea constructiva por la Empresa constructora, en previsión de que se pudiera tener un fenómeno similar, pero en este caso la línea elevada no fue sujeta por el nivel de las aguas como sucediera en mayo, sino que fue demolido por ser excesivamente angosta y por no haberse compactado en forma similar a la anterior.

7. Los habitantes de la zona se vieron afectados, a través de sus cultivos y viviendas, a consecuencia de las inundaciones que se produjeron en la zona, a pesar de que se encontraba en posibilidad de que las lluvias de primavera pudieran superar una nueva etapa constructiva. El resultado fue devastador.

El desmoronamiento de la obra de tierra, que hoy cubre la zona inundada que pertenece a una gran parte del pueblo de la Provincia de Buenos Aires, en un lapso más de 24 horas antes de que se produjera, sin embargo no se adoptaron medidas preventivas de ninguna naturaleza, como podría ser la colocación de mamparas de tierra sobre el borde del terraplén en las zonas que sufrieron los efectos de las aguas de las mismas, según fuera sugerido por miembros de esta Comisión al gobierno Provincial, basados en una experiencia anterior o en su deber de evitar de nuevo el derrumbe que se produjo.

Huelga precisar especialmente si el colapso, el hecho de que las dos compuertas de fondo, que permanecieron bloqueadas en la última regulación, cerradas cuando comenzó a inundarse la estabilidad del desmoronamiento.

POR TODO LO EXPUUESTO CONSIDERAMOS QUE EL DESBORDE DEL RIO DE LA RECONQUISTA QUE NOS AFECTA EN LA ACTUALIDAD, Y SUS NEFASTAS SECUELAS, PODRIAN HABERSE EVITADO O CUANDO MENOS MITIGADO EN SU MAGNITUD, EN

NOMBRE DE LOS DAMNIFICADOS POR ESTE TRADICIONADO FENOMENO, NOS SENTIMOS CON DERECHO A RECLAMAR QUE SE DESLINDE CLARAMENTE RESPONSABILIDADES E IDENTIFIQUE A TODOS AGENTES QUE POR ACCION O OMISION PU-

DERAN CONSIDERARSE RESPONSABLES

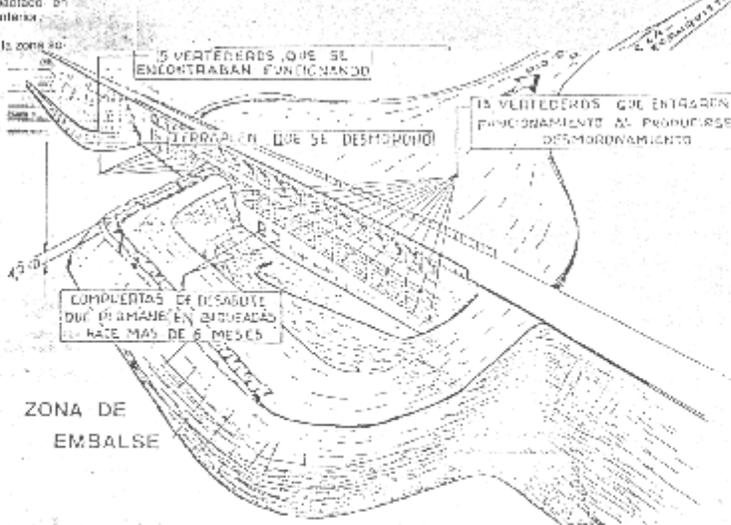
LUIS PEDRO BRUNATI
Diputado de Buenos Aires
Sigan las firmas



Los desbordos del Reconquista sobre el área inundada en la provincia de Buenos Aires.



No solo como sucedió la destrucción de un vehículo automotor sino una de las consecuencias de la inundación.



LA COLUMNA • página 4 • 15 de abril de 1986

Obras Públicas



Ing. Roberto F. Mariano

Trabajos en la cuenca del RECONQUISTA

Funcionarios de la Dirección de Hidráulica de la Pcia. de Bs. As., realizaron el 11 de abril una prolongada inspección de las obras de la presa Roggero, en Moreno; de los trabajos de movimiento de tierras que se están realizando en la intersección de la ruta 197 y el río Reconquista, primera etapa de la rectificación y saneamiento del mencionado río; finalizando el recorrido en la zona de la cuenca Burgos-Pierrestegui del Partido de Morón.

El Director de Hidráulica de la Pcia. de Bs. As., Ing. Juan Carlos Salas acompañado por el Director Ejecutivo Ing. Luis M. Savasi y el Coordinador de las obras del Río Reconquista Ing. Roberto F. Mariano visitaron la presa Ing. Roggero, ubicada en la localidad de Moreno, donde constataron la prosecución de la construcción de una gran platea de drenaje para cuya realización se está descendiendo el nivel de las zonas del embalse.

En el lugar el Ing. Salas hizo mención a la terminación y habilitación de las obras de dos desagües de fondo que constan de dos conductos de 1 m. cada uno y de 60 m. de longitud, que se encuentran colocados en el fondo del lago y que van a servir de descarga de las aguas del lago, antes que éstas superen la cota de vertedero + 18,50. Constatando su buen funcionamiento ya que en el término de 3 días había bajado el nivel en aproximadamente 30 cm., según fue informado por los representantes de la empresa constructora.

Como el nivel definitivo de las aguas del embalse, originaron una serie de pronunciamientos y planteos por parte de las poblaciones asentadas en la cuenca del Reconquista que solicitaban se mantenga un nivel mínimo, previendo el cercano régimen de lluvias, para evitar las posibles inundaciones; el titular del ente provincial manifestó que por

razones constructivas se va a tener que sacar la presa por lo menos en las zonas contiguas a los trabajos, pero que el nivel definitivo estará entre 1,50 m. y 2,00 m por debajo de los vertederos dando lugar así a almacenar una significativa cantidad de agua que va a regular las crecidas del Río Reconquista. Agregando a su vez que no se lograría solucionar los problemas que ocasiona el Reconquista, sino que para ello es necesario terminar el saneamiento total de la cuenca ya que la mayor capacidad de retención permitiría almacenar más agua y volcarla recién 4 o 5 días después de las grandes lluvias, posibilitando así que el río trabaje 3 o 4 días antes de sumarle la crecida de la presa. Es decir que no se juntarían las dos ondas de crecidas.

El Ing. Salas consideró que aunque puede constituir una ayuda importante al principio de la solución se vislumbró fundamentalmente en los trabajos recientemente iniciados aguas abajo, en la zona de Bancalari, además de los que se están efectuando aguas arriba (Presa Roggero).

SE INICIARON LAS OBRAS

A retiro del puente desde la 197 cruza el Reconquista, se están llevando a cabo los trabajos de movimiento de tierra en la traza del nuevo cauce, a partir del 1 de abril. Cabe recordar que para ese día se había previsto la realización de

una ceremonia con motivo de la puesta en marcha de las tareas de replanteo y excavación y donde debía concurrir el Gobernador de la Pcia. de Bs. As., Dr. Alejandro Arrendariz quien a causa del mal tiempo reinante en ese momento no se hizo presente.

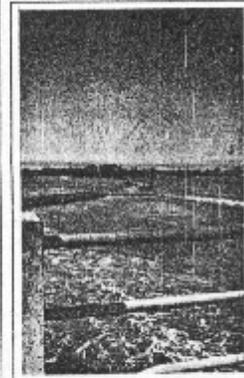
El coordinador de la obra, Ing. Roberto F. Mariano, explicó a La Columna que el trazo de obra iniciado y en principio de ejecución, consiste en una canalización que se extenderá desde el canal alisador hasta el Arceso Norte, y cuyo recorrido es en parte coincidente con el río y en otros tramos lo hace por un lateral del mismo.

En cuanto a las características técnicas; el canal tendrá un ancho de 50m. de solera, contará con dos banquetas de 10m. de ancho, dos terraplenes a ambos lados y a sus costados dos canales laterales que recogerán todos los desagües pluviales que a su vez se volcarán en la canalización principal a través de un sistema de compuertas manuales.

Debido al tipo de suelo encontrado, convenientemente arenoso hasta el nivel -1,00 cota 108 y a los resultados de algunas perforaciones realizadas a profundidades superiores indicativas de arcilla no convenientes para la conformación de terraplenes, se está acondicionando tierra para su posterior utilización.

Al consultarlo, sobre si se iba a incrementar el número de máquinas

para acelerar los trabajos, en la actualidad existen tres, el Ing. Mariano definió a la obra como de emergencia y de alta prioridad por lo cual se ha comenzado la obra al mismo tiempo que las apropiaciones. Esto por supuesto trae inconvenientes diversos ya que dentro de la traza se encuentran establecimientos fabriles y viviendas, por el criterio adoptado es el de solucionar sin demoras los graves problemas que ocasiona el Reconquista.



OBSERVARON EL CUMPLIMIENTO DE TRABAJOS EN BURGOS-PIERRESTEGUI

A continuación y luego de haber visitado la conflictiva zona de la Cuenca Burgos-Pierrestegui los señores responsables de Hidráulica de la Pcia. se trasladaron hasta Morón donde y en compañía del Secretario de Obras Públicas de la Municipalidad, Arqu. Oscar Gasso; verificaron en qué condiciones se encontraban las peligrosas excavaciones de Garzas y Santa María, Lanús y Burgos o la esquina de Lanús e Ibañé donde el pavimento se encuentra cortado en forma rotunda etc. (inspeccionando todos los cortapisos detalladamente en riberas anteriores).

Se pudo observar el cumplimiento de los trabajos encomendados, por lo menos todo aquello relativo de la preg-

Vista panorámica de los trabajos, que se están realizando en la presa Roggero. En ella se puede observar la atagüa que permite la construcción de la platea de drenaje. Los funcionarios de Hidráulica conjuntamente con los responsables de la empresa constructora visualizan las tareas.



Recorte n°3. Inundaciones en la cuenca del río Reconquista

SITUACION DE LA REPRESA ROGGERO

EL CONCEJO SOLICITA URGENTES MEDIDAS

En su reunión del 30 de diciembre de 1985, el Honorable Concejo Deliberante resolvió solicitar al Gobernador de la Provincia de Buenos Aires Señor Alejandro Armendariz, medidas sobre la Represa Roggero, vista su estado actual.

En sus considerandos señala que han resultado infructuosas las gestiones encaradas por el Municipio ante el gobierno provincial a fin de lograr la solución de las deficiencias que contribuyeron al desborde las aguas del río de la Reconquista y que concretamente fueron: a) la falta de desagote de la zona de embalse de la Represa Roggero; b) el plazo excesivo otorgado a la Empresa Enrique Boneo para la reparación de la represa, inutilizando la misma en cuanto a sus funciones de regulación del caudal del agua; c) deficiencia en el compactado de la ataguia que mantiene en seco el sector de reparaciones de la represa.

Es oportuno señalar que las inundaciones —que todavía están presentes en el dolor de la población que no deben olvidarse— de fines de mayo, principio de junio y de noviembre último alcanzaron una dimensión no observada desde hace diecisiete años ya que desde 1971 y hasta el año 1982 no se registraron desbordes significativos en el curso del río, dan pruebas de la eficacia de la represa Ing. Roggero que fuera construida en 1971.

En los puntos fundamentales de la Resolución 131/85, el H.C.D. de Moreno se dirige al Sr. Gobernador de la Provincia de Bs. As., llamando su atención sobre la crítica situación derivada del trámite de reparación de la Represa Ing. Roggero y sus graves consecuencias; solicita al Sr. Ministro de Gobierno de la Provincia Juan Antonio Portesi, la iniciación de una profunda investigación sobre lo que a entender del Concejo revestirían un irresponsable manejo sobre el particular por parte de los funcionarios competentes en materia y que arbitre los medios tendientes a la urgente solución de las deficiencias detectadas, mediante **desagote de la zona de Embalse de la represa, desobstrucción del cauce del Río de la Reconquista, la activación de los trabajos de reparación y, último el compactado de la ataguia que mantiene en seco el sector de reparaciones de la misma.**

La resolución fue elevada por télex al Sr. Gobernador, al Sr. Ministro de Gobierno, al Sr. Presidente del Honorable Cámara de Diputados de la Provincia y a los Concejos Deliberantes de la Provincia de Bs. As.

PARTICIPAR, que en sus ediciones ha señalado el dolor, las preocupaciones de los distintos sectores



la Comunidad (entre ellos la Comisión Promovilización para la canalización y saneamiento del río Reconquista) y que considera en su ideario como hecho fundamental la **prevención** y la persistencia de la acción para evitar la catástrofe espiritual y material se adhiere a la acción emprendida por los ediles del Partido de Moreno.

N de la R: Aun no se ha recibido Respuesta por parte del Ministerio de Gobierno de la Prov. de Bs. As.



Fuente: Participar Cooperativamente, marzo de 1986. En registro de prensa, Municipalidad de Moreno.

La conflictiva represa Roggero

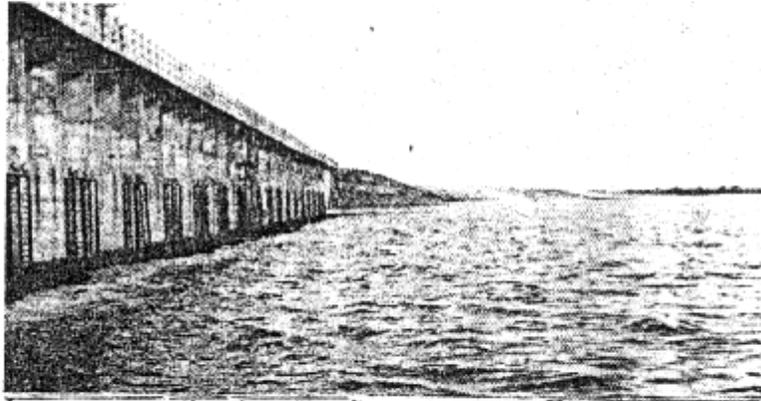
Los intendentes de cuatro partidos del conurbano y funcionarios municipales de otros dos asistieron el viernes último a Moreno con el objetivo de elevar una solicitud a la Dirección de Hidráulica de la provincia para abrir las compuertas de la represa Roggero, emplazada en el río Reconquista.

En la misiva, que sería avalada en estos días por cinco comunas más, se pide la intervención en el asunto del gobernador, doctor Alejandro Armendáriz, y una entrevista con el ministro de Gobierno bonaerense, doctor Juan Antonio Portesi.

El intendente de Moreno, Ernesto Lombardi, decretó el 1° de junio último la apertura de las compuertas de fondo de la represa "ante la falta de respuestas del gobierno de la provincia a los reiterados pedidos con carácter de urgente de proceder al desagote del embalse", según indica un comunicado de ese municipio.

Tal actitud "obedecía a la peligrosidad que significa para toda la zona ribereña la existencia de un espejo de agua de alarmantes dimensiones como el que existía hasta ese momento", explica el escrito. En aquella oportunidad, Lombardi convocó al presidente del Concejo Deliberante, doctor Joaquín Nogueira, para que lo acompañara hasta el lugar.

Dos días después, el ingeniero Luis María Isasi, director ejecutivo de la Dirección Hidráulica bonaerense, habría dispuesto el cierre de las compuertas.



La presa que motiva el conflicto

Según el texto comunal, el lapso durante el cual la compuertas estuvieron abiertas habría servido para demostrar que el caudal de agua que fluyó en el río Reconquista fue controlado y no existieron riesgos para la población de la zona.

La adjudicación del primer tramo de los trabajos de canalización y rectificación del curso de las aguas del río Reconquista data del 1° de abril del año último.

Empero, debido a un error en los estudios previos, la tarea quedó inconclusa. Esa etapa inicial comprende desde el río Luján hasta la represa Roggero. Según estimaciones, lo realizado alcanza al 28 por ciento de lo pactado.

Una respuesta oficial

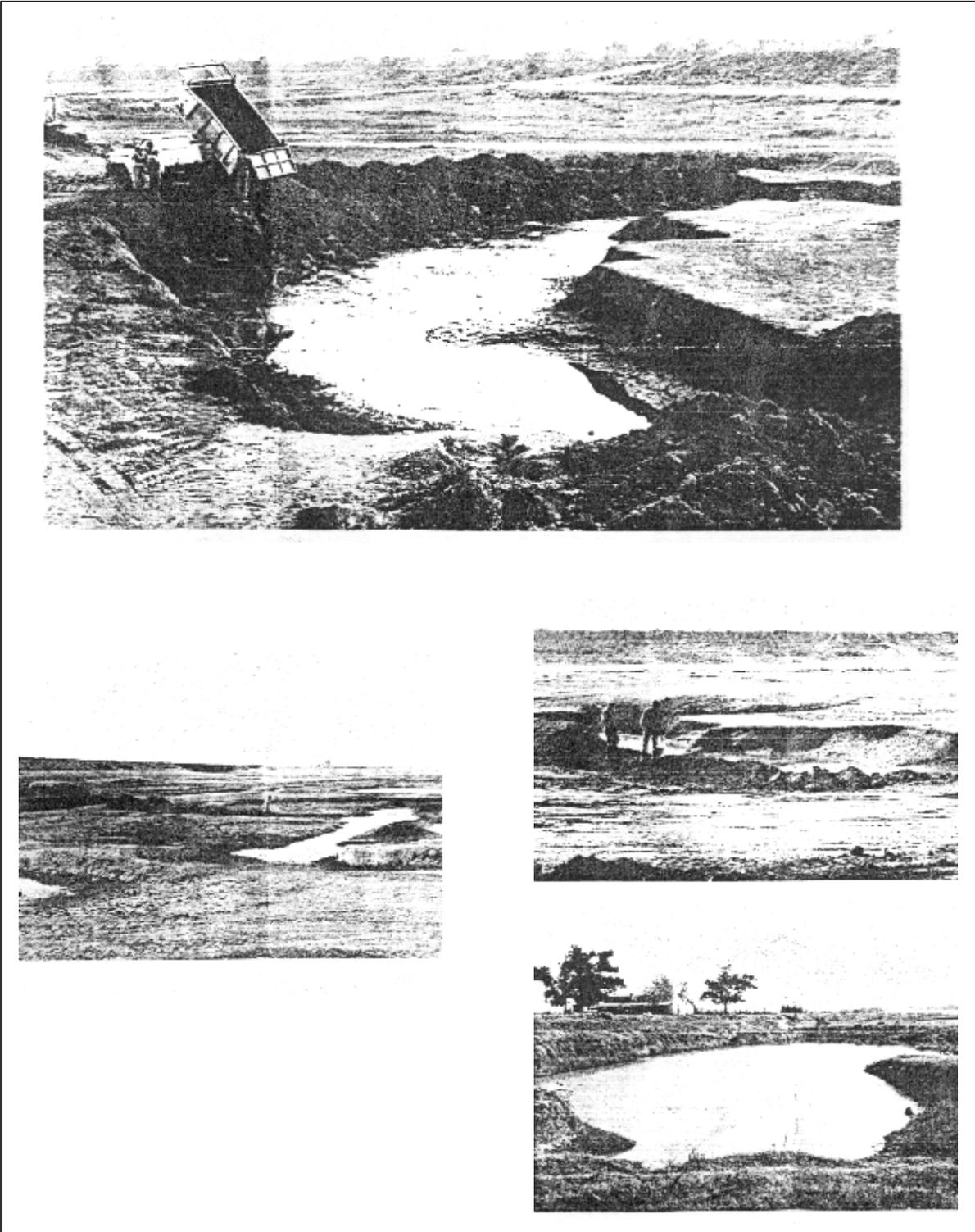
El ministro de Obras y Servicios Públicos de la provincia, contador

Enrique Serra, afirmó a LA NACION que "estamos recibiendo los informes definitivos de los trabajos de reparación, realizados por la empresa oportunamente contratada, para lo cual debemos probar la represa mientras opera con carga".

El funcionario dijo que "si no lo hacemos, no habría forma de verificar si hubo fallas. Esta necesidad de asegurarnos la calidad del trabajo -agregó- nos obliga a cargar la represa durante unos sesenta días".

Serra comentó además que "esto ya se lo hemos explicado a los intendentes; si estamos haciendo estas pruebas es porque hay una responsabilidad de orden administrativo, ya que no podemos dejar de tomar todos los recaudos necesarios para que la población no corra peligro el día de mañana".

Recorte n°5. Presencia de cavas en el embalse.

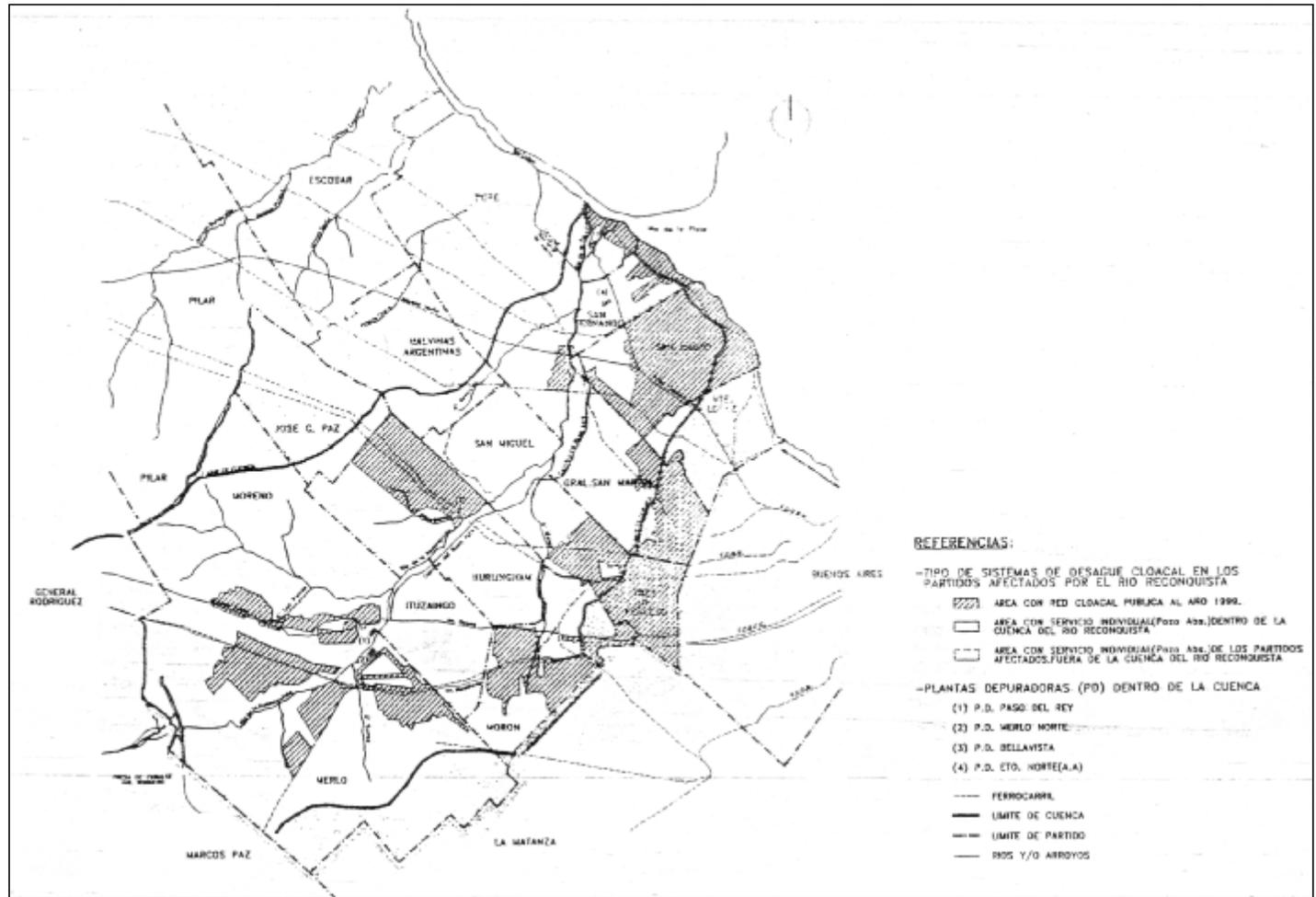


Fuente: El Ciudadano, septiembre de 1992. En registro de prensa, Municipalidad de Moreno.

Anexo 2.

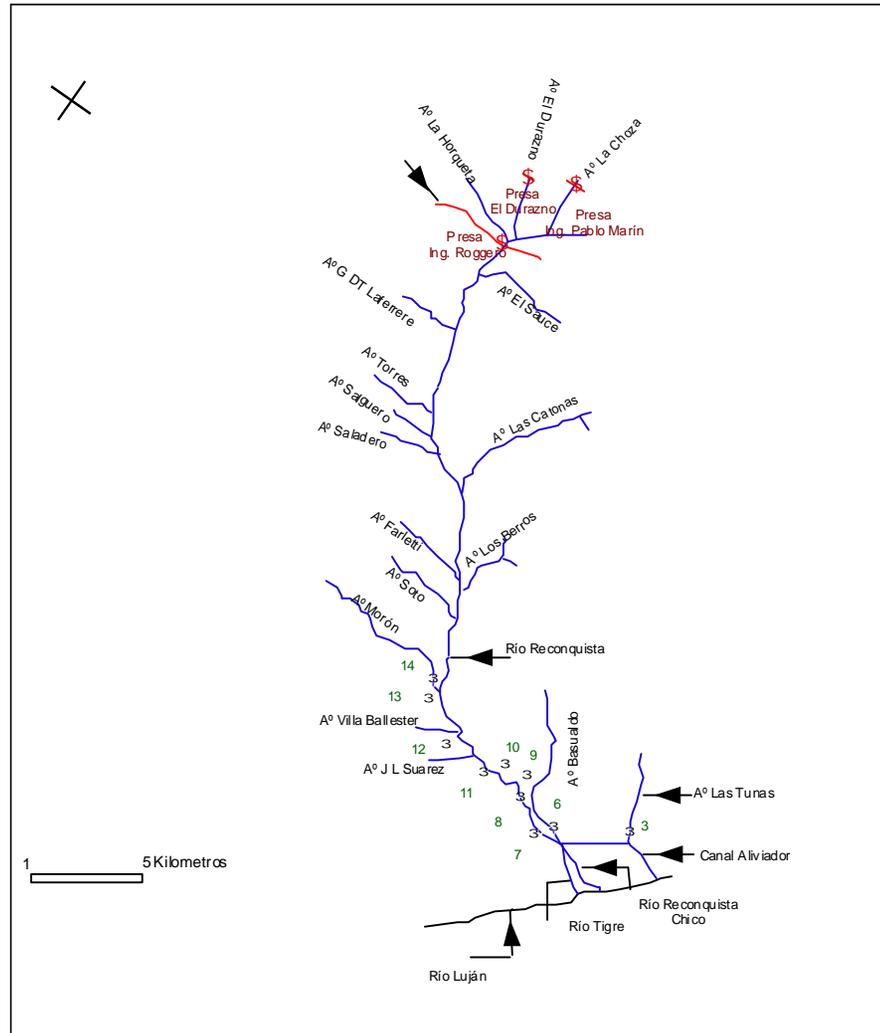
Mapas

Mapa n°1. Red de cloacas en las partidos de las cuencas media e inferior del río Reconquista



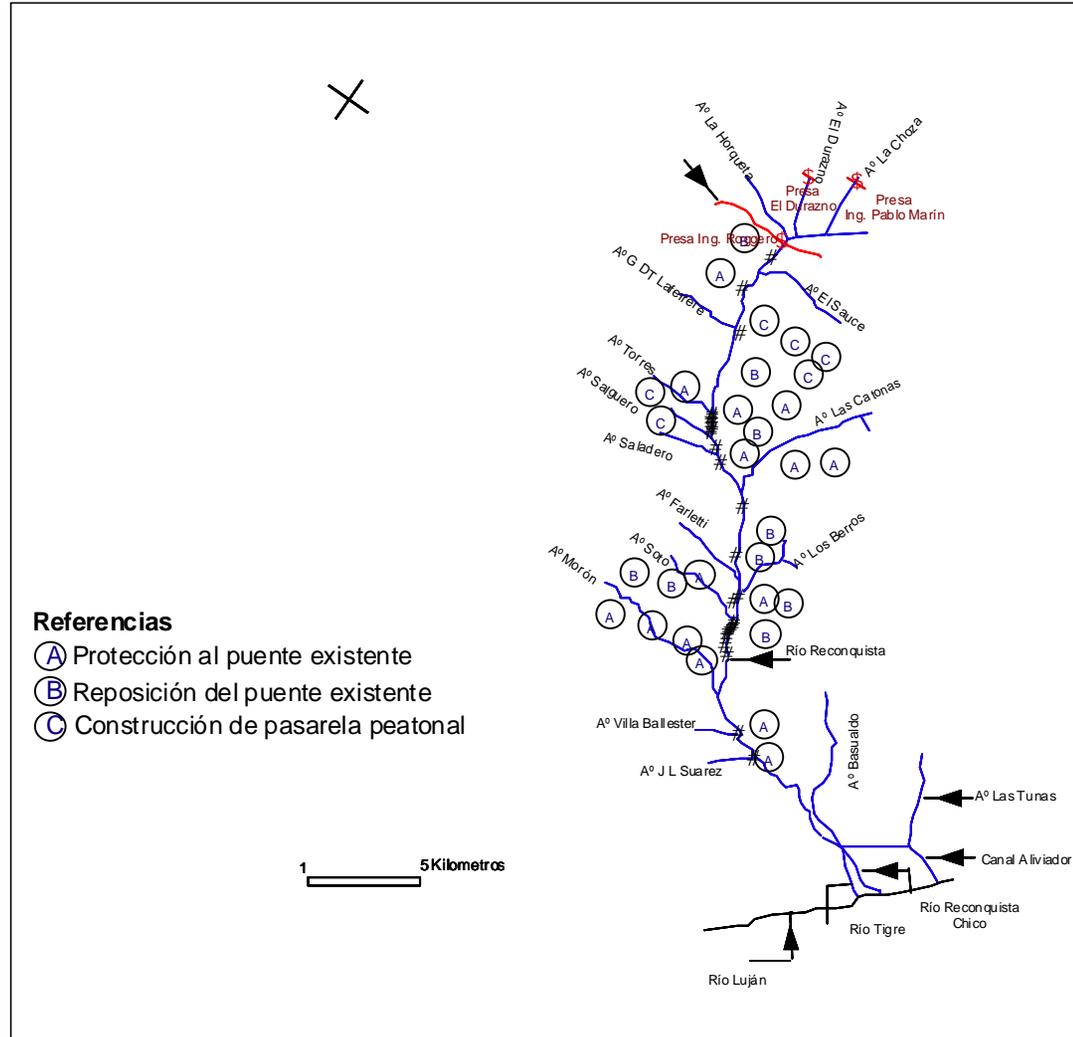
Fuente: UNIREC, 1997.

Mapa n°2. Estaciones de bombeo.



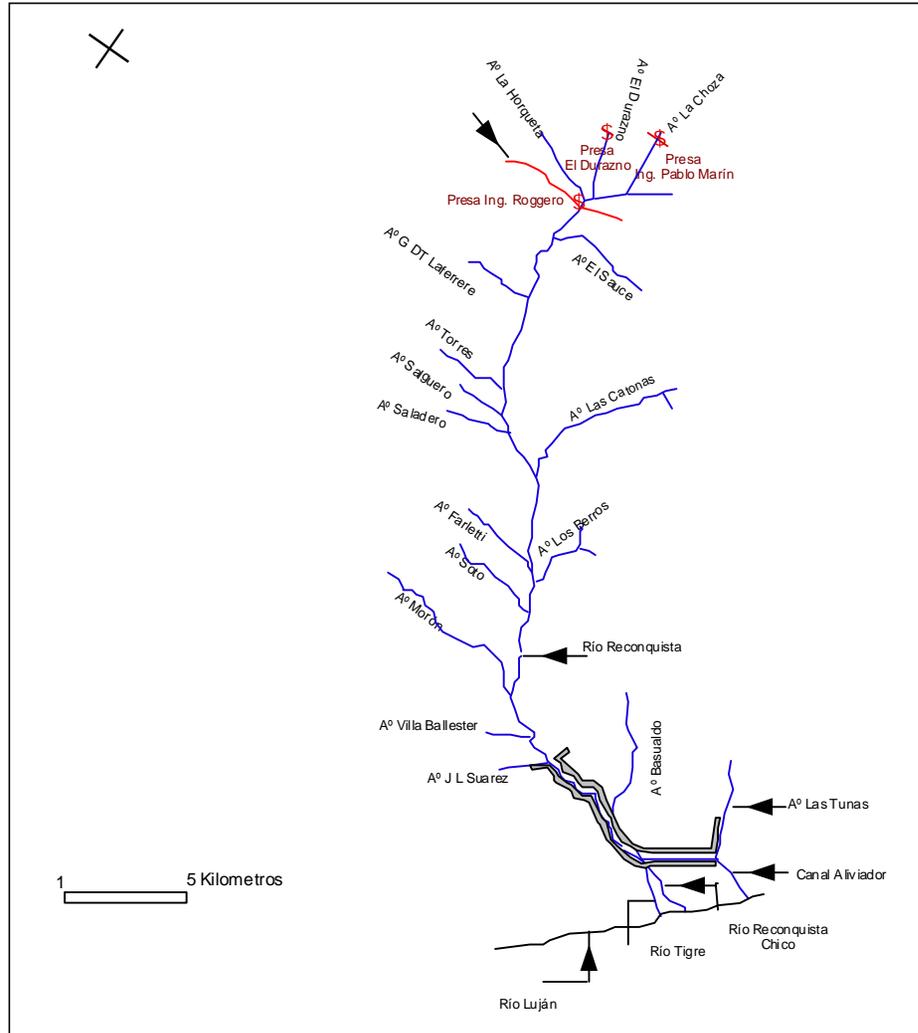
Fuente: UNIREC, 1997.

**Mapa n°3. Protección,
Reposición y
Construcción de puentes.**



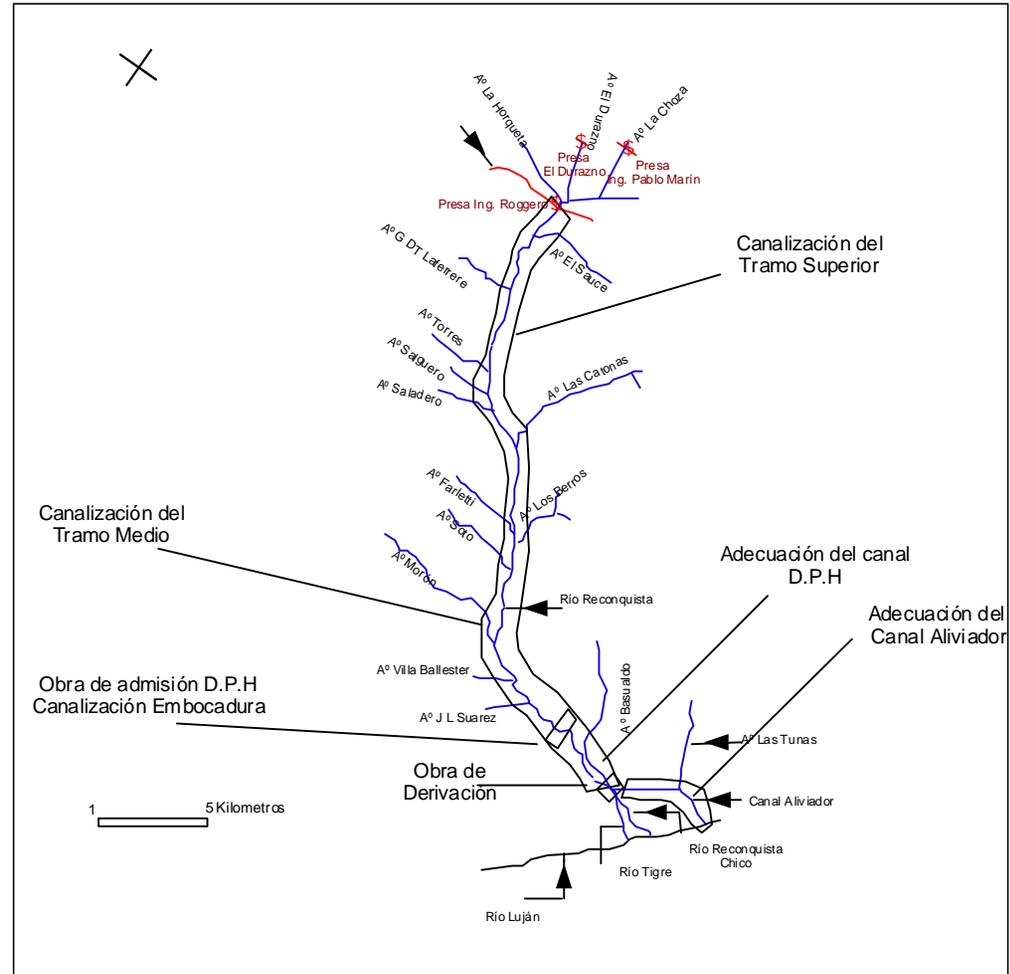
Fuente: UNIREC, 1997.

Mapa n°4. Terraplenes.



Fuente: UNIREC, 1997.

Mapa n°5. Canalizaciones.



Fuente: UNIREC, 1997.