

# **BUENOS AIRES Y SU ORGANIZACIÓN ESPACIAL. CARACTERIZACIÓN DE LAS SITUACIONES AMBIENTALES ASOCIADAS A LA DINÁMICA DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS QUE ATRAVIESAN UN TERRITORIO METROPOLITANO\***

*Andrés Barsky*

## **1. Introducción**

En términos estrictamente físicos, el despliegue espacial de una cuenca hidrográfica expresa la estrategia que han desarrollado un río y sus tributarios para llevar a cabo la realización del ciclo del agua<sup>1</sup>. La búsqueda de un curso por hallar su nivel de base absoluto, es decir, por llegar a su desembocadura, constituye una de las obras de ingeniería más fascinantes que se pueden encontrar en la naturaleza. Tanto las formas geométricas que adopta una cuenca como red de drenaje (radial, dendrítica, rectangular, enrejada) como la dirección que sigue su colector central (rectilínea, meandrosa, etc.) sintetizan una serie de factores que han condicionado la dinámica hidrológica del conjunto: régimen de alimentación superficial y subterráneo, topografía, relieve, textura del suelo, tipo de materiales transportados, carga de fondo, etc.

Los ríos que nacen en una llanura de escasa pendiente como la chaco-pampeana deben realizar un intenso trabajo para depositar los sedimentos que transportan e ir ganando los diferenciales de altura necesarios que les permita seguir avanzando hasta llegar al Océano Atlántico o a otros ríos más grandes (sistema Paraguay-Paraná-Plata)<sup>2</sup>. El presente trabajo se propone describir la situación ambiental que se presenta en los cursos de agua que presentan la particularidad de que deben atravesar un territorio altamente urbanizado donde viven 13 millones de habitantes: la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA). La RMBA posee una organización espacial compleja. Cada

---

<sup>1</sup> A los fines de este trabajo, el ciclo del agua expresa un intercambio energético hidrosférico permanente entre la tierra y el mar. En términos teóricos supone el desenvolvimiento de un sistema en equilibrio, es decir, que el agua que se evapora en el océano y alimenta las lluvias que se precipitan en el continente es llevada nuevamente al mar a través de los cursos hidrográficos. Con respecto al balance del agua en la Tierra, Tarbuck y Lutgens (2000:215) afirman que cada año, la energía solar evapora alrededor de 320.000 kilómetros cúbicos de agua de los océanos. Unos 284.000 kilómetros cúbicos caen de nuevo en el océano y los 96.000 restantes caen en la superficie de la Tierra. Como la evaporación de la Tierra (incluidos lagos y corrientes) es de 60.000 kilómetros cúbicos, 36.000 kilómetros cúbicos de agua son los encargados de erosionar la tierra durante su viaje de vuelta a los océanos a través de los ríos. Teóricamente, la relación ingreso-egreso del sistema da cero.

<sup>2</sup> Un caso altamente significativo es el río Bermejo, que nace en la Cordillera de los Andes y ha desarrollado distintos cauces a lo largo del tiempo para descargar la gran cantidad de sedimentos que trae en suspensión y poder avanzar en la planicie hasta el río Paraguay. También vale señalar que en una llanura de las dimensiones de la chaco-pampeana también se registra una gran cantidad de situaciones de endorreísmo, es decir, de ríos que no llegan a una desembocadura exterior. Ejemplos representativos de ello lo constituyen el sistema Salí-Hondo-Dulce; y los ríos Primero y Segundo de la provincia de Córdoba, que desembocan en la Laguna de Mar Chiquita, un verdadero "mar interior" de más de 5.000 kilómetros cuadrados.

sector de la aglomeración presenta determinadas características socioeconómicas y físicas, lo que le genera a la sociedad un modo específico de interacción con el recurso hídrico. En el presente trabajo se caracterizarán, a modo de hipótesis, determinadas situaciones ambientales esperables en las cuencas de la RMBA (Matanza-Riachuelo, Luján y Reconquista) en función de la morfología de la ciudad. En segundo lugar, tales presupuestos se irán cotejando con la información proporcionada por el banco de datos de calidad de agua que ha generado el Área de Ecología Urbana de la Universidad de General Sarmiento (Di Pace y otros, 1999) para el caso del río Reconquista. Por último, se realizará una serie de reflexiones acerca de determinadas formas de intervención que se están considerando actualmente para la gestión ambiental metropolitana de las cuencas hidrográficas.

## **2. Situaciones ambientales esperables en las cuencas hidrográficas de la RMBA, en función de su organización espacial**

La conformación tentacular del tejido metropolitano de Buenos Aires, tal como lo conocemos hoy en día, tiene su origen en una serie de fenómenos urbanos que se incrementaron notablemente desde fines de siglo XIX. Sobre la base del parcelamiento colonial realizado por Garay en 1580 “entre el pago de la Magdalena al sur y el pago de Las Conchas al norte” (Otero y Boiry, 1997), se fueron sucediendo una serie de oleadas aglomerativas, verdaderas pulsiones urbanas que han ido desarrollando la aglomeración al compás de los procesos socioeconómicos<sup>3</sup>. La RMBA constituye en la actualidad una extensa conurbación polinuclear, cuyos espacios intermedios y periféricos se han ido urbanizando a gran velocidad debido a la intensidad de las comunicaciones. Durante todo este proceso, “la ciudad central y los corredores ferroviarios cumplieron un rol estructurador, soporte de las principales centralidades y de los mayores volúmenes de flujos” (Abba y Laborda, 2004).

Con el establecimiento del modelo agroexportador desde mediados del siglo XIX, complementado posteriormente por las migraciones de ultramar, la ciudad central se densificó rápidamente. A principios de 1900, en su periferia, que se extendía hasta unos 20 kilómetros, se estaba formando un cordón industrial que respondía a la demanda de ese mercado en crecimiento. A partir de la crisis capitalista de 1930 y el establecimiento del modelo de sustitución de importaciones por la vía de la industrialización, ese primer cordón terminó de saturarse. Comenzó a desarrollarse un segundo cordón, cuyo crecimiento se aceleró notablemente cuando el modelo pasó a su fase madura pasada la mitad del siglo XX<sup>4</sup>, momento en que se produce el

---

<sup>3</sup> Paul Krugman (1997) denomina causación acumulativa al fenómeno aglomerativo que se produce y retroalimenta en las economías de urbanización, reconfigurando sucesivamente la materialidad de la geografía de la ciudad.

<sup>4</sup> “Por su evolución histórica, el AMBA presentaba, a mediados del siglo XX, una fuerte armazón urbana, ejes de movilidad y centralidades ya muy consolidadas. Sin embargo, la fuerte expansión del área urbanizada se produjo en la segunda mitad del siglo, sobre la primera y segunda corona de partidos del Gran Buenos Aires. (..) En la etapa de industrialización sustitutiva el modelo de centralidad se consolidó sobre la red ferroviaria y surgieron nuevos nodos alrededor de las estaciones, estructura que luego creció en los intersticios, cuando calles y colectivos crearon nuevas ramas y nodos barriales. La extensión del esquema contribuyó al fortalecimiento de los nodos principales de los cuales estos son tributarios y de esta manera creció todo el sistema alrededor de las centralidades tradicionales” (Abba y Laborda, 2004).

fenómeno migratorio interno, inducido por el intenso desarrollo del sector industrial y el mercado, exponenciando así los fenómenos aglomerativos urbanos sobre una extensa periferia (Ludueña, 2001; Bozzano, 2007). La intensa oleada poblacional que protagonizó la construcción de la segunda corona configuró un amplio espacio de loteos populares que se ha caracterizado como “la ciudad autoconstruida” (Cuenya, Pastrana y Yujnovsky, 1984; Garay, 1995). A cincuenta años de producido el inicio de este fenómeno, este cordón prácticamente no ha sido alcanzado por la cobertura de redes de cloaca y agua potable, lo que evidencia la ausencia de una gestión integrada metropolitana, algo que Pérez (1999) ha denominado “la expansión metropolitana sin gobierno”.

Con la crisis del mercado interno de consumo y la desindustrialización, acaecidos desde mediados de los años setenta en adelante, se pasó a una etapa de desaceleración relativa de los fenómenos de crecimiento urbano, especialmente a fines de esa década y durante la década del ochenta (Clichevsky, 2003). La situación se revierte en los años noventa cuando, por vía de la consolidación de un modelo aperturista sustentado en un nuevo régimen de acumulación comandado por los sectores financiero y de servicios, con una importante presencia del capital internacional, una serie de emprendimientos, tecnologías y servicios urbanos desembarcaron en el segundo cordón y más allá del mismo, hasta unos 70 kilómetros de distancia, reconfigurando y complejizando la periferia (Barsky, 2005). Con el advenimiento de un modelo económico neodesarrollista a partir de la crisis de 2002, recientes indicios parecen confirmar que muchos de estos fenómenos han seguido potenciándose. Determinados estudios han manifestado su preocupación por el particular tipo de expansión urbana que, en los últimos años, está desarrollándose sobre una tercera corona metropolitana (Torres, 2001; Garay, 2006; Vidal-Koppmann, 2000; Tella, 2000; Abba y Laborda, 2004; Fritzsche y Vio, 2005; Reese y otros, 2006; Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda de la Provincia de Buenos Aires, 2007; Barsky y Vio, 2007; Bozzano, 2007; entre otros).

En definitiva, la preocupación que sustenta este trabajo es cómo el tipo de organización espacial de la ciudad afecta la situación ambiental de las cuencas hidrográficas que la atraviesan (Matanza-Riachuelo, Reconquista y Luján). Estos ríos nacen en zonas rurales. A medida que aumenta el volumen de agua transportada (caudal) y se aproximan a su desembocadura en el Río de La Plata deben atravesar zonas cada vez más antropizadas (Pereyra y Tchilinguirian, 2003:54), es decir, en el sentido contrario del desarrollo de la aglomeración. Mientras la densidad del tejido disminuye del centro hacia la periferia, los ríos se dirigen de la periferia hacia el centro. Ello repercute de manera particular en la forma en que la sociedad se relaciona con el recurso hídrico, experimentando determinadas “catástrofes naturales” cuando la realización del ciclo del agua entra recurrentemente en “desajuste” con el medio construido (Foguelman y Brailovsky, 1999), develando el carácter diferencial subyacente en la apropiación del territorio urbano<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> “Se trata de comprender el por qué de la vulnerabilidad de ciertas sociedades o de ciertos sectores sociales ante un evento de orden natural. Dicha vulnerabilidad está determinada por factores de índole social, político y económico que hacen que un fenómeno físico se convierta en un fenómeno catastrófico para la sociedad. Este marco teórico-metodológico para el estudio de los fenómenos naturales como

La situación ambiental de cada cuenca hidrográfica va modificándose en cada sector de la ciudad. Las nacientes y el primer tramo del curso superior de los ríos presentan las mejores condiciones, fluctuando su nivel de criticidad entre leve y moderado. Se registra el ingreso de agroquímicos y contaminantes al sistema, provenientes de las actividades agrícolas y ganaderas extensivas. También se registran situaciones de alta contaminación puntual en las que los cursos o sus tributarios reciben efluentes provenientes de contaminación agroindustrial al atravesar ciertos centros urbanos de la pampa húmeda<sup>6</sup>. El poder depurador del río está en condiciones relativamente aceptables como para absorber tales impactos ambientales y, salvo en puntos específicos, la vida acuática tiene un cierto nivel de desarrollo.

Al ingresar a la periferia de la ciudad, la organización del espacio cambia. Debido a que se localizan dentro de una vasta área que se podría definir como “de influencia” o *hinterland* del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), en los partidos de la tercera corona se registran una serie de transformaciones relacionadas con diversos procesos de periurbanización relacionados con la intensa subdivisión y loteo del suelo al que está siendo sometido ese cordón. Este territorio, donde se está llevando la transformación del medio rural a semi-rural y de semi-rural a urbano, y que llega hasta unos 70 a 100 kilómetros de distancia del centro porteño, a su vez contiene una serie de ciudades satélite de entre 50 y 200.000 habitantes. Las mismas cumplen determinadas funciones económicas de acuerdo al nivel de jerarquía que presentan dentro del sistema de localidades de la RMBA. En definitiva, la tercera corona constituye la suma de esos centros y el cinturón periurbano, es decir, un espacio altamente heterogéneo desde el punto de vista social, productivo y de usos del suelo (Barsky, 2005). Al atravesar este sector, el nivel de criticidad ambiental de los ríos pasa a un nivel que fluctúa entre moderado a severo. Los cursos de agua reciben agroquímicos provenientes del cinturón verde hortícola y otras actividades primario-intensivas (avicultura, cría de ganado a corral, tambería, ganadería marginal), y, en ciertos tramos, de los efluentes cloacales e industriales de las localidades satélite. La situación ambiental de los ríos empeora sensiblemente y es habitual que se produzcan importantes afectaciones ecosistémicas, es decir, impactos de considerable magnitud sobre la vida acuática<sup>7</sup>.

Posteriormente, los cursos hídricos ingresan al suburbio propiamente dicho. Los partidos de la segunda corona presentan las siguientes características (Barsky y

---

catástrofes sociales ha sido desarrollado por distintos autores como Rolando García, Hilda Hertzler, María Caputo y Claudia Natenzon” (Gentile, 1994).

<sup>6</sup> Como Suipacha y Mercedes en el caso del río Luján.

<sup>7</sup> “El sábado 3 de junio de 2006, integrantes de la Asociación para la Preservación del Patrimonio Natural del Partido de Pilar encontraron centenares de peces muertos en el tramo del río Luján que atraviesa la Reserva Natural de Pilar. (...) Entre las diversas especies de peces muertos, se destacaban los sábalos (animales rastreadores, que consumen generalmente del lecho del cauce)”. Se atribuyó el hecho a una empresa productora de huevo en polvo, que descarga sus desechos sobre un afluente que desemboca en el Río Luján dentro de la misma Reserva Natural del Pilar (Pilar de Todos, 17/06/2006). Al navegar el río en sus distintos tramos, los ecologistas consideraron que el tramo en peores condiciones ambientales se encuentra entre Luján y Pilar: “el área de Pilar está plagada de endicamientos, debido a la cantidad de basura que se arroja al río. (...) En la zona del Parque Industrial, en algunos sectores el agua es color leche y huele a *tinner*, formándose burbujas de barro que salen a la superficie por acción del metano” (Web Pilar, 28/2/06).

Fernández, 2004): son partidos con tejido urbano en densificación, presentan áreas vacantes entre corredores; el crecimiento demográfico es acelerado; poseen baja densidad de población, pero los índices de hacinamiento y necesidades básicas insatisfechas son elevados, la población es joven, los sectores de clase media-baja y baja son amplios. La cobertura de redes es incompleta, ínfima especialmente en el caso de las redes sanitaria y de agua potable. Generalmente no llegan a cubrir ni el 5 % de la población de cada partido (suelen abastecer sólo la zona céntrica de cada suburbio). El agua para consumo domiciliario e industrial se obtiene de la extracción de pozos y los desechos cloacales se vierten en pozos ciegos<sup>8</sup>. En términos demográficos, este cinturón explica la mayor parte del crecimiento vegetativo del área netamente urbanizada de la aglomeración. Es el espacio incompleto de la ciudad, el de la pobreza estructural profunda, el de los suburbios periféricos tradicionalmente conceptualizados como “ciudades-dormitorio”, el que por sus agudas problemáticas sociales requiere urgente intervención urbanística y económica. Allí los ríos reciben una intensa contaminación, directamente relacionada con la ausencia de redes, por lo que su nivel de criticidad ambiental pasa a ser de severo a crítico<sup>9</sup>. Registrándose en la segunda corona cierto patrón de localización industrial dispersa, los ríos también son afectados por el vertido de efluentes provenientes de establecimientos, en su mayoría, de complejidad productiva intermedia<sup>10</sup>. El funcionamiento del río como ecosistema es casi inexistente en esta etapa de su recorrido, a tal punto que su bentos (comunidad de organismos que habitan el fondo) prácticamente no sobrevive a estas condiciones ambientales.

Cuando los cursos llegan a la primera corona, el nivel de criticidad ambiental pasa a situaciones de máximo deterioro. Lo que la distingue, al igual que la Ciudad Autónoma, es que el tejido urbano está consolidado, la densidad de población es elevada, el crecimiento poblacional es bajo o está estancado, la población tiende al envejecimiento y los sectores de clase media son amplios. La cobertura de redes es prácticamente del 100 %. Es el *locus* de las áreas comerciales de primer orden y donde se registra la mayor densidad y complejidad en lo referido a localizaciones industriales. De la lectura de la base de datos más reciente, realizada en el año 2003 por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, proporcionada por el

---

<sup>8</sup> Tal como señala Carlos Ruggerio (2009) en su trabajo sobre la cuenca Las Catonas (Moreno), que forma parte del presente libro: “las industrias se ubican predominantemente en las áreas urbanas y en la confluencia de las vías de comunicación. Esto se puede atribuir principalmente a que la disponibilidad de servicios e infraestructura básica constituyen una atracción para la localización de los establecimientos, aunque también se debe tener en cuenta que los establecimientos han funcionado como factores de atracción para la urbanización en sus inmediaciones, de manera que ambas cuestiones se retroalimentan. Asimismo, todo indica que no se ha implementado una política de ordenamiento del territorio que contemple el riesgo al que está expuesta la población por las posibles externalidades negativas de la actividad industrial. Esta situación, típica en el conurbano bonaerense, se potencia cuando se advierte que en muchas zonas no existen servicios de provisión de agua potable y evacuación de aguas residuales por red, sino que tanto las industrias como los hogares se abastecen de las aguas subterráneas que, a su vez, contaminan con sus propios desechos”.

<sup>9</sup> En un trabajo de investigación que trata sobre la contaminación del agua subterránea en la cuenca Las Catonas del partido de Moreno (Herrero, 2009), se establece que en los acuíferos Pampeano y Puelches “los únicos parámetros que exceden los valores guía establecidos para el agua de consumo humano son los que dan cuenta de la contaminación orgánica”. Este arroyo, cuyas cabeceras están en áreas periurbanas, ingresa a una zona periférica característica de segunda corona. Véase el capítulo 10 del presente libro.

<sup>10</sup> Véase trabajo de Ruggerio en la presente publicación.

trabajo de Herrero y Fernández en el presente libro se infiere que de unas 20.000 industrias en total en toda la RMBA, 15.246 (75 %) se encuentran concentradas en este espacio de la ciudad y que de unos 1.500 establecimientos registrados como de máximo nivel de complejidad ambiental o de tercera categoría<sup>11</sup>, 1.009 (65 %) se localizan en la primera corona<sup>12</sup>. Por lo tanto, es principalmente en la Ciudad Autónoma y el primer cordón donde los ríos y sus afluentes son contaminados con una gran cantidad de vertidos de origen industrial, devienen en cursos muertos y las situaciones de deterioro ambiental y ecológico son permanentes y, en ciertos casos, prácticamente irreversibles<sup>13</sup>.

Cuadro Nº 1: Nivel de criticidad ambiental (NCA) en las cuencas hidrográficas de la RMBA, caracterizado según sector geográfico

Sector geográfico:	Nivel de criticidad ambiental:	Contaminantes:
Rural	Leve (I) a Moderado (II)	Agroquímicos
Periurbano	Moderado (II) a Severo (III)	Agroquímicos/variados
Segunda corona	Severo (III) a Crítico (IV)	Cloacal/industrial disp.
Primera corona y Capital	Crítico (IV) a Irreversible (V)	Industrial

Fuente: Elaboración propia, en base a Di Pace y otros (1999).

### 3. Caracterización de la situación ambiental del río Reconquista

La cuenca del río Reconquista abarca una superficie de 1.670 kilómetros cuadrados, 700 pertenecen a zonas rurales (72.000 hectáreas de uso agropecuario periurbano y extensivo) y 1.000 a urbanas (95.000 hectáreas construidas). El río tiene una extensión de 82 kilómetros, un caudal medio de 3 metros cúbicos por segundo y recibe el aporte de 134 cursos menores. Sus nacientes principales provienen de General Rodríguez y son los arroyos La Chozza, El Durazno y La Horqueta, que confluyen en la represa Roggero, construida entre 1967 y 1972 para regular sus crecidas. Hasta este espacio periurbano, la cuenca alta presenta condiciones ambientales aceptables. La presencia

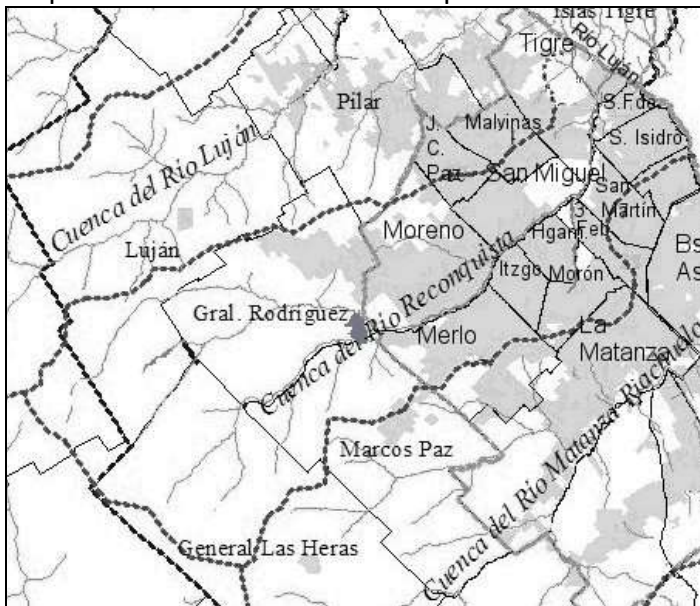
<sup>11</sup> “Los establecimientos industriales se clasifican, según la Ley 11.459 de la provincia de Buenos Aires y su decreto reglamentario 1.741/96, en tres categorías de acuerdo a su Nivel de Complejidad Ambiental (NCA), que se calcula mediante la siguiente ecuación:  $NCA = Ru + Er + Ri + Di + Lo$ ; en donde, cada variable representa: Ru: actividad por rubro; Er: calidad de efluentes y residuos que genere; Ri: riesgos potenciales de la actividad; Di: dimensión del emprendimiento; Lo: localización de la empresa. De acuerdo a los valores resultantes de NCA, las industrias se clasifican como: a) Primera Categoría: hasta el valor 11; b) Segunda Categoría: entre los valores 11 y 25; c) Tercera Categoría: valor mayor a 25” (Alsina y Herrero, 2000).

<sup>12</sup> La información sobre Ciudad de Buenos Aires no ha sido incluida en la base porque proviene de un organismo bonaerense y los datos del partido de Avellaneda están subestimados por un problema de la fuente oficial. Por lo tanto, la presencia real de la industria en el sector central de la aglomeración es muy superior a la que indican los porcentajes.

<sup>13</sup> “En el caso del medio ambiente hídrico superficial en el AMBA, aparecen áreas críticas muy determinadas, donde hay cursos con daños prácticamente irreversibles o de alto costo y tiempo para su recuperación. Tal como ocurre con los arroyos como el Morón y los afectados por la actividad industrial en la zona sur de la Capital Federal y en los tramos finales de los ríos como el Reconquista, Luján y Matanza-Riachuelo. En otros cursos, y en los tramos superiores de aquellos, el daño es menos grave y existen mayores posibilidades de recuperación si se adoptan acciones rápidas y efectivas” (Proyecto Reconquista, 1991:82).

de vida acuática se comprueba por las actividades de pesca que personas de bajos recursos realizan en el lago artificial San Francisco. Un importante nivel de contaminación del agua proviene de las actividades agropecuarias e industriales dispersas (frigoríficos) que se realizan en General Rodríguez, de la planta de tratamiento de efluentes cloacales de dicha localidad, de las quintas de verdura de la zona de Merlo y del volcado no autorizado de efluentes por parte de camiones atmosféricos, entre otras actividades. El cuerpo de agua del lago San Francisco realiza un intenso trabajo natural de autodepuración, aportando funciones ecológicas de gran valor a la cuenca (Schreiber, 1997; Sadaniowski, 2003).

Mapa Nº 1: Cuenca del río Reconquista



Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Al ingresar a la segunda corona (tramo medio), en la zona de Cascallares (Moreno) el río comienza a ser profundamente afectado por la contaminación industrial y cloacal (un establecimiento frigorífico y –hasta hace muy recientemente- la planta de Merlo<sup>14</sup> respectivamente, entre otras descargas). En la zona central del suburbio, el río recibe los aportes del arroyo Las Catonas, que transporta agua contaminada proveniente de actividades hortícolas periurbanas (Sadaniowski, 2003:29; Herrero y otros, 2004). Posteriormente al cruce con la Autopista del Oeste, el río atraviesa un sector de extensas tierras fiscales (Campo de Mayo), donde recibe contaminación cloacal proveniente de las instalaciones militares<sup>15</sup> y de la planta de tratamiento de Bellavista

<sup>14</sup> En los años noventa la cámara de descarga de la Planta de Tratamiento Merlo había sido relocalizada por la Unidad de Coordinación del Proyecto río Reconquista (UNIREC). Vale señalar que desde el año 2004, a través del Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSA) se revirtió una tendencia histórica de desinversión en materia de saneamiento y se tendió a una normalización del funcionamiento de las plantas localizadas sobre el río Reconquista así también como se construyeron nuevas. En septiembre de 2007, los presidentes Néstor Kirchner (Argentina) y Rafael Correa (Ecuador) inauguraron las obras de la planta de Merlo.

<sup>15</sup> [www.sosreconquista.blogspot.com](http://www.sosreconquista.blogspot.com)

(San Miguel), que entre 1999 y 2007 volcaba líquido crudo al río<sup>16</sup>. Hasta ese tramo presenta condiciones ambientales más asociadas a la caracterización realizada para la segunda corona. Debe mencionarse que aún en estas condiciones se registra eventualmente la presencia de cierta vida acuática<sup>17</sup>. El río constituye el límite político entre partidos de segunda y primera corona y es a partir de su confluencia con el Arroyo Morón, que proviene de un sector densamente poblado e industrializado de la primera corona (partidos de Morón, Hurlingham<sup>18</sup> y Tres de Febrero), que el río recibe tal cantidad de efluentes industriales y cloacales que se transforma en un curso muerto<sup>19</sup>. La confluencia del Arroyo Morón en el Reconquista, el relleno sanitario “Norte III” de la Coordinación Ecológica del Area Metropolitana (CEAMSE) y las situaciones de miseria extrema que se aprecian en los alrededores componen una de las peores postales socioambientales imaginables de Buenos Aires. El Arroyo Morón, considerado junto con el Riachuelo como una de las principales cloacas a cielo abierto de Latinoamérica, presenta un “tenor de oxígeno prácticamente igual a cero y el 90 % de su caudal está compuesto por efluentes sin tratar tales como cromo, sulfuros, fenoles y detergentes” (Proyecto Reconquista, 1991:84). Más adelante, el río recibe los aportes de los canales José Ingenieros y 9 de julio, y los arroyos Villa Ballester y José León Suárez, provenientes del partido más industrializado de la primera corona de la zona Norte: General San Martín<sup>20</sup>.

Después de atravesar el Acceso Norte (tramo inferior), la situación ambiental del río Reconquista continúa presentando condiciones catastróficas a la altura de Bancalari, Tigre, donde se registra la actividad de establecimientos frigoríficos. Recibe el aporte del arroyo Basualdo, que trae contaminación cloacal de una extensa zona de San Miguel y Malvinas Argentinas, partidos de segunda corona, y cierta contaminación industrial de plantas ubicadas en la Panamericana. Posteriormente, el río Reconquista

---

<sup>16</sup> El caso de la planta de tratamiento de Bellavista constituye un caso paradigmático relacionado con la gestión ambiental metropolitana. La planta dejó de funcionar en 1999 debido a la privatización de AGOSBA, la empresa de agua de la provincia. Sin embargo, una serie de formalidades se siguieron cumpliendo. Los camiones atmosféricos se ajustaban al procedimiento y descargaban los efluentes domiciliarios en la planta la que, sin tratamiento alguno, volcaba la contaminación cloacal en el río Reconquista (Clarín, 13/10/2003). Como se ha mencionado para el caso de la planta de Merlo, la planta de Bellavista ha sido ampliada y reacondicionada por parte del Estado Nacional para una nueva puesta en funcionamiento. Se consideraba el grado de avance de la obra en un 20 % en julio de 2006 (Defensoría del Pueblo, 2007: 46) y fue reinaugurada por el presidente de la Nación en septiembre de 2007.

<sup>17</sup> En Campo de Mayo es habitual visualizar el desarrollo de poblaciones de tortugas de río. Entre los peces: vieja de agua, el dientado, bagre, mojarra, limpiavidrio, limpiafondo, madrecita y otros; anfibios como ranas y sapos; entre otras especies (Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:28).

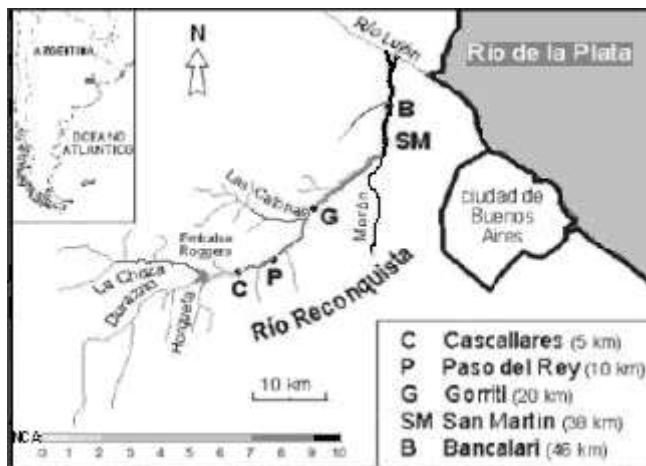
<sup>18</sup> Desprendimiento del ex-partido de Morón, Hurlingham presenta una situación ambiental crítica que combina lo peor de cada anillo metropolitano. Siguiendo los patrones de primera corona, es un partido con fuerte presencia industrial; pero el escaso desarrollo de su red cloacal lo asemeja a los distritos de la segunda.

<sup>19</sup> “Se calcula que existen, al menos, unas 330 industrias de tercera categoría (mayor riesgo ambiental: papeleras, frigoríficos, etc.) en los partidos de las cuencas media y baja del río Reconquista. En especial, son los partidos de General San Martín, Tres de Febrero, Tigre y Hurlingham aquellos que albergan la mayor cantidad de industrias de alta complejidad ambiental” (Defensoría de la Nación, 2007:41)

<sup>20</sup> “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; el ex-partido de Morón un 14 %; San Isidro un 13 % y Tigre un 12 %” (Sadaniowski, 2003:27). Debe señalarse que San Isidro (partido de primera corona) también integra –desde el punto de vista de la divisoria de aguas- la cuenca del río Reconquista, pero que en este trabajo no ha sido considerado por no contar con tributarios de importancia.

se abre en tres brazos –dos naturales y uno artificial- por los que lleva su carga contaminante hasta su confluencia con el río Luján: el río Reconquista “chico”, el río Tigre y el canal aliviador. El canal aliviador, construido en los años setenta con el fin de regular crecidas, ha cumplido las funciones hidráulica y política de “aliviar” al centro de la localidad de Tigre de las consecuencias asociadas a los altos niveles de contaminación del río y las inundaciones, desviando la mayor parte del caudal hacia otro sector del partido (Pista Nacional de Remo, Barrio Altamira y Marinas Golf) e islas del Delta (Primera Sección: río Luján, entre arroyos Caraguatá y Carapachay)<sup>21 22</sup>. En su tramo inferior, el río Reconquista está mucho más sujeto a las mareas y vientos que afectan al río de la Plata, por lo que su situación puede cambiar circunstancialmente gracias al aporte de agua de mejor calidad, importada desde un sistema externo. Como afirman Suárez y Lombardo (2009), “esta inversión de flujo produce intercambios de masas de agua que serían imposibles de observar en un sistema hidrológico unidireccional”. En este sector de interfase, los indicadores ambientales varían según el comportamiento de las ingresiones<sup>23 24</sup>.

Mapa Nº 2: Nivel de criticidad ambiental (NCA) en el río Reconquista, por tramos.



<sup>21</sup> En agosto de 2000, la UNIREC elevó un terraplén para construir unas compuertas que regulen el caudal, desviando desde entonces la mayor parte del agua contaminada por el canal aliviador. “Las aguas del Canal Aliviador presentan concentraciones de sodio, calcio, magnesio, cloruros y sulfatos 5 veces mayores que las observadas antes de la desviación del Reconquista. El amonio se incrementó entre 10 y 100 veces en el Canal y 5 veces aguas abajo del río Luján. El oxígeno disuelto se redujo más de 10 veces, llegando a condiciones de anoxia (ausencia de oxígeno) en el canal. (..) Por lo tanto, se advierten severos riesgos para la salud de los ecosistemas deltaicos como para los pobladores isleños, 80 % de los cuales consumen agua del río cotidianamente” (Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:155;161). Por otra parte, un informe realizado en 2006 por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires –surgido de las denuncias de las organizaciones sociales de Tigre- recomendaba, entre otros aspectos, solicitar a las autoridades competentes “información de la nueva dinámica hidrológica que ha sido generada sobre la cuenca del Río Reconquista con la ejecución del Proyecto UNIREC, los impactos sobre la cuenca inferior y las posibles alternativas de mitigación”.

<sup>22</sup> Un análisis sobre la conflictividad social emergente de este problema es desarrollado en el trabajo de Suárez y Lombardo (2009), incluido en la presente publicación

<sup>23</sup> Sin embargo, esta apreciación no debe ser tomada necesariamente en el sentido de un mejoramiento de las condiciones ambientales. Una sudestada puede generar un retroceso de los contaminantes vertidos al río Luján en dirección opuesta a la desembocadura en el Paraná, es decir, hacia distintos arroyos de la Primera Sección de islas.

<sup>24</sup> Para una descripción más detallada de la cuenca, véase el trabajo de Sadaniowski en la presente publicación.

Niveles: 0-2: Leve-moderado; 3-4: Moderado-severo; 5-6: Severo;  
7-8: Crítico; 9-10: Crítico a irreversible. Fuente cartográfica: DIAMBA.

#### **4. Corroborando las hipótesis del trabajo utilizando la base de datos de calidad de agua del río Reconquista**

Uno de los principales objetivos del proyecto “Manejo integrado de las cuencas hidrográficas de la RMBA”, realizado por el Área de Ecología Urbana entre 1999 y 2005, bajo la dirección de María Di Pace y Alberto Federico Sabaté, fue compilar la información secundaria disponible de las mediciones de calidad de agua que se hubieren realizado en cualquier punto de las cuencas entre 1980 y 2000. La experiencia de compilación, realizada por el autor de este trabajo, mostró las dificultades de no contar con un sistema integrado de información ambiental en nuestro país. Se sistematizaron datos provenientes de fuentes diversas y dispersas: informes de organismos del Estado<sup>25</sup>, *papers* científicos y trabajos de consultoría. Los mismos fueron elaborados en distintos momentos, con diferentes intenciones y presentaban distintas metodologías, períodos temporales de medición y análisis de resultados, lo cual hizo dificultoso su tratamiento. Una vez conformada la base, sus datos fueron cotejados con determinados estándares de calidad ambiental que establecen los organismos nacionales<sup>26</sup> para determinar los niveles de aptitud del agua para consumo humano, recreación, riego y protección de la vida acuática. Es decir, tomando en consideración varios de los parámetros físico-químicos más usuales<sup>27</sup>, sustentados en valores guía<sup>28</sup>. A continuación, se señalan datos resultantes significativos del análisis realizado.

De acuerdo a la información de la base puede realizarse un análisis de la situación ambiental del río Reconquista por sector geográfico de la Región Metropolitana. En la

---

<sup>25</sup> Cabe destacar el trabajo que ha venido realizando el Laboratorio de Ecofisiología Aplicada, del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Nacional de Luján.

<sup>26</sup> Decreto 831/93 reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y valores de referencia establecidos por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2003).

<sup>27</sup> Oxígeno disuelto, demanda biológica de oxígeno, demanda química de oxígeno, conductividad; cloruros, cadmio, cobre, cromo, plomo, zinc; nitrógeno amoniacal, nitratos y nitritos. Todos ellos, según temperatura y pH aplicables a agua dulce. No se incluyen otros metales pesados, químicos orgánicos, bentos, cianobacterias, etc. Tampoco se hace mención al impacto del vertido de residuos sólidos urbanos (basura) en la cuenca. Acerca de la construcción de índices químicos de calidad de agua, véase Topalián y Castañé (2003).

<sup>28</sup> De acuerdo a Tarak y otros (1997), los estándares de calidad ambiental son “caracterizaciones en relación a determinados parámetros, expresadas numéricamente (ej. ppm - partes por millón - de algún contaminante) o narrativamente (ej. material flotante), que se encuentren presentes en el ambiente, en parte o en su totalidad, y que deban ser cumplidas obligatoriamente por parte de los estados con jurisdicción en el área para el cual se adoptan los estándares de calidad ambiental. En general, se utilizan para la atmósfera, el agua, el ruido (o nivel de sonido ambiental) y el suelo”. Los parámetros ambientales son “los indicadores físicos, químicos o biológicos a los cuales se refieren los estándares, de modo numérico o narrativo. Habitualmente, pueden observarse parámetros por sustancias (ej. plomo), por grupos de sustancias (ej. organofosforados) y por propiedades (ej. turbiedad). En un régimen de estándares ambientales es necesario determinar cuáles serán los parámetros que se utilizan como referencia. Muchas veces, resulta importante seleccionar los parámetros de acuerdo a las posibilidades prácticas, operativas y económicas, de poder efectuar los muestreos y los análisis correspondientes”. Los valores guía son “expresiones numéricas o narrativas indicativas de aspiraciones de calidad ambiental o de emisión a ser alcanzadas o mantenidas, pero que no son de cumplimiento obligatorio. El uso práctico de los valores guía consiste en su función orientadora de los sectores reguladores y regulados ya que facilita anticipar las medidas que eventualmente puedan aplicarse, dadas determinadas condiciones”.

represa Roggero, el nivel de oxígeno disuelto en el lago artificial San Francisco presenta condiciones aceptables, por encima de lo establecido por los valores guía. La demanda biológica de oxígeno se presenta elevada, correspondiéndose con ciertos niveles de contaminación propios del periurbano y las zonas rurales. Con el ingreso del río Reconquista a la ciudad, las condiciones ambientales comienzan a empeorar. Entre Cascallares y Gorriti las cantidades de oxígeno disuelto oscilan entre regulares y malas –lo que puede generar algún desarrollo eventual de la vida acuática-, con una demanda biológica muy elevada, relacionándose con situaciones de contaminación por aguas servidas características de la segunda corona. A partir de Parque San Martín, situado en las cercanías de la desembocadura del Arroyo Morón<sup>29</sup>, la contaminación industrial y cloacal es tan elevada que genera la anoxia del río. La demanda biológica de oxígeno supera hasta en 16 veces el máximo establecido por los valores guía<sup>30</sup> y los niveles de demanda química de oxígeno y conductividad prácticamente triplican a los de las nacientes, respondiendo a la fuerte presencia de sustancias industriales<sup>31</sup>.

Cuadro Nº 1: Mediciones de oxígeno disuelto en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

Sitio Muestreo	OD (mg/L)				Aptitud				
	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras total	No consumo	No recrea	No riego	No vida	
Represa Roggero	s/d	s/d	9,4	1	0	0	0	0	
Cascallares	s/d	s/d	7,3	24	0	0	0	0	
Paso del Rey	6,6	2,7	5,76	24	7	7	8	7	
Gorriti	7,8	0,4	3,28	29	12	12	14	12	
Ruta 8	0,6	0,1	0,36	5	5	5	5	5	
San Martín	0,7	0	0,35	29	29	29	29	29	
Bancalari	0,4	0,3	0,38	24	24	24	24	24	
Canal Aliviador	s/d	s/d	0,1	s/d	1	1	1	1	

Valor guía/consumo: >5 mg/L

Valor guía/recreación: >5 mg/L

Valor guía/riego: >4 mg/L

<sup>29</sup> El Arroyo Morón, que es el principal contaminante del río Reconquista, ha sido estudiado por Kuczynski (1991 y 1993). De acuerdo a los resultados de su trabajo, el curso constituye un curso de agua de bajo caudal transformado en un conducto de efluentes cloacales e industriales a cielo abierto. Las peores condiciones se registran justamente cuando el curso sale de su entubamiento a la altura de la calle Bradley, en el partido de Hurlingham. Las medias en cloruros de un período de cuatro años de muestreos en tres puntos de la salida del arroyo fluctúan entre 390 y 840 miligramos por litro, con máximos absolutos de 700 a 1150 miligramos por litro. Las medias de conductividad, entre 4.000 y 6.000 uS/cm<sup>3</sup>, con valores máximos de entre 6.200 y 11.300 uS/cm<sup>3</sup> en verano. Las medias en la demanda biológica de oxígeno variaron entre 600 y 950 miligramos por litro, con valores máximos de entre 850 y 1350 en verano.

<sup>30</sup> Los efluentes industriales más habituales en las cuencas y que presentan mayor demanda biológica de oxígeno son: cromo, cianuro, mercurio, fenoles, solventes diluidos, hidrocarburos y detergentes, entre los principales.

<sup>31</sup> “El cociente entre la DQO y la DBO (DQO/DBO), utilizado para estimar la relación entre la materia orgánica no biodegradable y la biodegradable, oscila entre 11 (Cascallares) y 4 (en San Martín y Bancalari). Esto indica que existen importantes cargas de materia no biodegradable en el río (detergentes sintéticos, insecticidas, plásticos o sustancias que se degradan muy lentamente, como la celulosa).” (Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:63).

Valor guía/vida acuática: >5  
mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 2: Mediciones de demanda biológica de oxígeno en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### DBO (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras total	Aptitud			
					No consumo	No recrea	No riego	No vida
Represa Roggero	s/d	s/d	4,5	1	1	1	1	1
Cascallares	6,5	2,6	5	24	6	6	6	6
Paso del Rey	11,7	11,1	11,42	24	4	4	4	4
Gorriti	12,9	12,3	12,65	24	4	4	4	4
Ruta 201	s/d	s/d	7,5	1	1	1	1	1
San Martín	48,6	10,9	31,6	24	8	8	8	8
Panamericana	s/d	s/d	8,3	1	1	1	1	1
Bancalari	49,3	8,4	31,9	24	8	8	8	8

Valor guía/consumo: <3 mg/L

Valor guía/recreación: <3 mg/L

Valor guía/riego: <3 mg/L

Valor guía/vida acuática: <3  
mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 3: Mediciones de demanda química de oxígeno en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### DQO (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras
Represa Roggero	s/d	s/d	71	1
Cascallares	72,2	59,1	66,68	24
Paso del Rey	75,2	63,4	70,05	24
Gorriti	76,2	64,8	71,73	24
Ruta 201	s/d	s/d	115	1
San Martín	194,6	158	179,6	24
Panamericana	s/d	s/d	66	1
Bancalari	192,9	142,2	166,13	24

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 4: Mediciones de conductividad en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Conductividad (uS/cm)

Sitio Muestreo	Máximo	Mínimo	Valor	Nº
----------------	--------	--------	-------	----

	absoluto	absoluto	Medio	muestras
Represa Roggero	s/d	s/d	422	1
Cascallares	992	842	960	24
Paso del Rey	1.010,4	891	970	24
Gorriti	1.677	839	1.075	33
Ruta 8	3.115	2.143	2.660	5
Ruta 201	s/d	s/d	482	1
San Martín	2.125	1.199	1.455	33
Panamericana	s/d	s/d	656	1
Bancalari	1.279	1.217	1.250	24
Puente Liniers	s/d	s/d	350	1
Canal Aliviador	s/d	s/d	1.690	s/d

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

En lo referido a la presencia de contaminación por aguas servidas en agua (cloruros, amonio, nitratos y nitritos)<sup>32</sup> también se corrobora una baja cobertura de redes cloacales en segunda corona<sup>33</sup>. Resulta mayor la contaminación en el tramo medio Cascallares-Gorriti que en el tramo inferior San Martín-Bancalari. En nitritos, desde Cascallares en adelante se superan los valores guía tanto para consumo como para la protección de la vida acuática, llegándose hasta 5 o 6 veces más de lo permitido en Paso del Rey y Gorriti. En lo concerniente al nitrógeno amoniacal (amonio), su presencia en el agua aumenta de acuerdo al empeoramiento de las situaciones ambientales del conjunto, llegándose a superar en Parque San Martín unas 250 veces lo permitido –en promedio– para consumo humano y 9 veces lo necesario para el sostenimiento del ecosistema.

Cuadro Nº 5: Mediciones de cloruros en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Cloruros (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras total	Aptitud	
					No consumo	No vida
Represa Roggero	s/d	s/d	53	1	0	0
Cascallares	81	20	60,6	s/d	0	0
Paso del Rey	61,9	58,7	60	24	0	0

<sup>32</sup> “A los cloruros se les ha dado el carácter de indicador debido a que se encuentran en gran cantidad en la orina del hombre y animales. Nitratos, nitritos y amonio se producen en los procesos de desaminación y nitrificación que sufre la materia orgánica tras la contaminación fecal, a expensas de la propia flora microbiana de las heces. (...) Al producirse en el primer paso de la mineralización, el amonio constituye probablemente el mejor indicador químico indirecto de contaminación fecal en las aguas. Es el principal indicador químico de contaminación fecal, pues el cuerpo los expulsa en esta forma, lo que supone que indica una contaminación reciente. Los nitritos, en cambio, constituyen un paso intermedio en el proceso de oxidación, por lo que el contenido es variable. Son indicadores de contaminación fecal a medio-corto plazo, ya que desde que se produce la contaminación hasta que aparecen los nitritos debe pasar un tiempo no excesivamente largo. (...) Los nitratos se consideran como indicadores de contaminación fecal a largo plazo, pues es el estado más oxidado del amonio.” (Piédrola Gil y otros, 2002:308).

<sup>33</sup> En los partidos de segunda corona que atraviesa el río Reconquista en su tramo medio, el porcentaje de población sin cobertura de red cloacal por jurisdicción fluctúa entre 67 y 98 %. “Las fuentes de contaminación por nitrato (que aumentaron desde la década del sesenta) incluye a los fertilizantes, las descargas de efluentes de las plantas de tratamiento y de las cámaras sépticas” (Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:88)

Gorriti	112,4	49,7	64,8	s/d	0	0
Ruta 8	444,9	301,8	390	5	5	5
Ruta 201	s/d	s/d	53	1	0	0
San Martín	211,2	48	126,3	33	0	0
Panamericana	s/d	s/d	53	1	0	0
Ruta 197	s/d	s/d	190	1	0	0
Bancalari	155	50	112	s/d	0	0
Canal Aliviador	s/d	s/d	23	1	0	0

Valor guía/consumo:  $\leq 250$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 250$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 6: Mediciones de amonio en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Amonio (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras	Aptitud No	
					consumo	No vida
Cascallares	1,7	0,4	0,78	28	28	8
Paso del Rey	4,3	2,9	3,7	24	24	24
Gorriti	10,31	6,71	8,35	29	29	29
Ruta 8	34,31	13,5	18,98	5	5	5
San Martín	22,46	6,5	12,35	33	33	33
Ruta 197	s/d	s/d	25	1	1	1
Bancalari	16,7	5,9	10,98	28	28	28
Puente Liniers	s/d	s/d	5	1	1	1

Valor guía/consumo:  $\leq 0,05$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 1,37$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 7: Mediciones de nitratos en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Nitratos (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras total	Aptitud
					No consumo
Cascallares	3,04	0,66	1,74	1	0
Paso del Rey	4,47	1,64	2,56	24	0
Gorriti	3,8	0,23	1,79	29	0
Ruta 8	0,14	0	0,08	5	0
San Martín	2,68	0,02	0,83	29	0
Ruta 197	s/d	s/d	2	1	0
Bancalari	2,46	0,84	1,51	24	0
Puente Liniers	s/d	s/d	2	1	0

Valor guía/consumo:  $\leq 10$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 8: Mediciones de nitritos en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Nitritos (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras total	Aptitud	
					No consumo	No vida
Cascallares	0,2	0	0,11	28	17	15
Paso del Rey	0,35	0,24	0,26	24	24	24
Gorriti	0,73	0	0,35	29	19	19
Ruta 8	0,22	0	0,06	5	2	2
San Martín	1,16	0	0,21	29	18	17
Ruta 197	s/d	s/d	0,01	1	0	0
Bancalari	0,5	0	0,21	28	20	20
Puente Liniers	s/d	s/d	0,2	1	1	1

Valor guía/consumo:  $\leq 0,05$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 0,06$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Con respecto a los metales pesados, la información muestra el aporte de contaminación industrial proveniente de establecimientos más dispersos en segunda corona y un considerable aumento a partir de Parque San Martín, donde el arroyo Morón aporta al río efluentes de zonas industrializadas más concentradas de primera corona<sup>34</sup>. El cadmio, un metal pesado de alta toxicidad utilizado en galvanoplastia, electricidad, metalurgia, fabricación de baterías, plásticos, pinturas y fotografía, entre otros usos, ha sido detectado en distintos puntos del río, siendo muy elevadas sus cantidades a partir de Parque San Martín, llegando la media a superar en 300 veces los valores guía para el desarrollo de vida acuática, 12 para consumo humano y 6 para riego en Bancalari. El cobre, tradicionalmente utilizado en electricidad, metalurgia, tratamiento de la madera y otras ramas, afecta el desarrollo de la vida acuática a lo largo del curso, teniendo mayor presencia en el sector del río de segunda corona, llegando a estar en alguna oportunidad hasta 150 veces por encima de los valores guía de vida acuática, en 1,50 para riego y dentro del límite aceptable para consumo humano en la zona de Gorriti. El cromo, utilizado fundamentalmente por las curtiembres, la metalurgia, papelería e industria textil llega a niveles que restringen el desarrollo de la vida acuática prácticamente en todo el río. Los máximos, detectados en Parque San Martín, superaron en algún momento hasta en 280 veces los valores guía establecidos para la conservación del ecosistema, hasta en 11 veces para consumo humano y 5 veces para riego<sup>35</sup>. Los valores medios superan en 29 veces lo

<sup>34</sup> “Además de los efluentes cloacales sin depurar o mal depurados, las principales industrias polucionadoras son las curtiembres, industrias químicas, textiles, papeleras, plásticas y frigoríficos” (Proyecto Reconquista, 1991:81).

<sup>35</sup> En el río Reconquista “se vuelcan 57 kg de plomo y 55 kg de cromo por día. Los valores de oxígeno disuelto son despreciables y se detectaron descargas de amoníaco, fenoles y detergentes” (Proyecto Reconquista, 1991:80).

tolerable para el sostenimiento de la vida acuática, 1 vez para consumo y dentro de lo establecido para riego. El plomo, que constituye un insumo para la metalurgia, plomería, pinturería e industria de armamentos tiene presencia en todo el río, llegando a niveles máximos en Parque San Martín, 130 veces por encima de lo estipulado para la subsistencia de la vida acuática y 2,6 para consumo humano, encontrándose dentro del rango estipulado para realizar riego. Los valores medios superaron en 10 veces lo necesario para el mantenimiento del ecosistema acuático, estando dentro del rango de tolerancia para consumo y riego. El zinc, usado en acería, galvanizadoras, pinturería, industria textil, fabricación de baterías, farmacología y otras, también ha sido registrado en todos los puntos de muestreo, presentando los valores más elevados en Parque San Martín, llegando hasta 23 veces por encima de lo requerido para la vida acuática. Para consumo y riego, se encuentra dentro de límites tolerables. Los valores medios superaron en 4 veces lo permitido para la conservación del ecosistema. Debe considerarse que los valores expuestos son máximos absolutos y medios registrados por mediciones realizadas entre 1980 y 2000, es decir dentro de un lapso temporal extenso, con un rango de oscilaciones diarias, estacionales y anuales muy amplio<sup>36</sup>.

Cuadro Nº 9: Metales pesados. Mediciones de cadmio en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Cadmio (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras total	Aptitud		
					No consumo	No riego	No vida
Cascallares	0,2	0	0,015	36	14	14	15
Gorriti	0,001	0,0004	s/d	5	0	0	5
Ruta 8	0,005	0,00001	s/d	5	1	0	1
San Martín	0,79	0	0,0601	30	14	14	21
Bancalari	1,7	0	0,076	38	18	18	26

Valor guía/consumo:  $\leq 0,005$  mg/L

Valor guía/riego:  $\leq 0,01$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 0,0002$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro Nº 10: Metales pesados. Mediciones de cobre en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Cobre (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	Nº muestras	Aptitud		
					No consumo	No riego	No vida

<sup>36</sup> En un trabajo realizado en los años 1994 y 1995, "las concentraciones de metales pesados hallados en el agua resultaron entre 2 y 160 veces mayores que los valores guía (dependiendo del metal medido y del lugar de muestreo), lo que pone en evidencia la irresponsable contaminación por vuelcos industriales. Los casos extremos corresponden al cromo (en Bancalari) y al cobre (en Cascallares) que, en determinados momentos del año, excedieron los límites establecidos en 150 y 162 veces" (Topalián y otros, 1999; citado en: Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:80).

total							
Cascallares	0,131	0	0,042	37	0	0	24
Gorriti	0,304	0,028	s/d	5	0	2	5
Ruta 8	0,142	0,002	s/d	5	0	0	5
San Martín	0,098	0	0,03	37	0	0	24
Bancalari	0,055	0	0,03	37	0	0	24

Valor guía/consumo:  $\leq 1$  mg/L

Valor guía/riego:  $\leq 0,2$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 0,002$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro N° 11: Metales pesados. Mediciones de cromo en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

### Cromo (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	N° muestras total	Aptitud		
					No consumo	No riego	No vida
Represa Roggero	s/d	s/d	0,002	1	0	0	1
Cascallares	0,035	0	0,01	48	0	0	31
Paso del Rey	s/d	s/d	0,005	1	0	0	1
Gorriti	0,008	0,002	s/d	5	0	0	5
Ruta 201	s/d	s/d	0,009	1	0	0	1
San Martín	0,561	0	0,057	41	15	7	29
Panamericana	s/d	s/d	0,032	1	0	0	1
Ruta 197	s/d	s/d	0,8	1	1	1	1
Bancalari	0,3	0	0,065	48	21	10	33
Puente Liniers	s/d	s/d	2,3	1	1	1	1

Valor guía/consumo:  $\leq 0,05$  mg/L

Valor guía/riego:  $\leq 0,1$  mg/L

Valor guía/vida acuática.  $\leq 0,002$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro N° 12: Metales pesados. Mediciones de plomo en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

### Plomo (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	N° muestras total	Aptitud		
					No consumo	No riego	No vida
Represa Roggero	s/d	s/d	0,002	1	0	0	1
Cascallares	0,04	0	0,013	25	0	0	24
Paso del Rey	s/d	s/d	0,005	1	0	0	1
Gorriti	0,114	0,013	s/d	5	2	0	5
Ruta 201	s/d	s/d	0,006	1	0	0	1
San Martín	0,13	0	0,0102	30	9	0	23
Panamericana	s/d	s/d	0,025	1	0	0	1
Bancalari	0,04	0	0,009	25	0	0	23

Valor guía/consumo:  $\leq 0,05$   
mg/L

Valor guía/riego:  $\leq 0,2$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 0,001$ mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

Cuadro N° 13: Metales pesados. Mediciones de zinc en agua registradas en el río Reconquista por punto de muestreo, según estudios realizados entre 1980 y 2000

#### Zinc (mg/L)

Sitio Muestreo	Máximo absoluto	Mínimo absoluto	Valor Medio	N° muestras total	Aptitud		
					No consumo	No riego	No vida
Cascallares	0,515	0,03	0,2	37	0	0	31
Gorriti	0,147	0,046	s/d	5	0	0	5
San Martín	0,7	0	0,131	42	0	0	33
Bancalari	0,39	0	0,12	37	0	0	28

Valor guía/consumo:  $\leq 5$  mg/L

Valor guía/riego:  $\leq 2$  mg/L

Valor guía/vida acuática:  $\leq 0,03$  mg/L

Fuente: Proyecto PICT 99 01-06624, Área de Ecología Urbana, UNGS.

## 5. Conclusiones: Comprobando las hipótesis de partida y ajustando los instrumentos de intervención en la cuenca

El trabajo realizado ha correspondido a una tarea de compilación de datos de múltiple procedencia, que se propuso el armado de una base de datos de monitoreos de calidad del agua en la cuenca del Reconquista en el marco del proyecto (Di Pace y otros, 1999; Federico Sabaté, 2001). Se ha analizado cada parámetro por separado, a los fines de comparar su presencia con los valores-guía establecidos y de contrastar su presencia con las situaciones ambientales esperables en los distintos espacios de la Región Metropolitana de Buenos Aires. En función de lo que fue dable exigir a la información contenida en la base es que se arriba a las conclusiones del capítulo, es decir efectuar la comprobación de nuestras hipótesis de partida. Asimismo, y en virtud de que la Defensoría del Pueblo de la Nación (2007) acaba de publicar un importante y extenso documento público sobre la situación ambiental del río Reconquista –en el que participaron miembros del Área de Ecología Urbana de la Universidad Nacional de General Sarmiento y de otras instituciones académicas, científicas y civiles–, se realizará una reflexión sobre las formas de intervención actualmente consideradas para mejorar la situación ambiental de la cuenca, en función de la mirada urbanístico-territorial que caracteriza este trabajo.

En líneas generales, todos los estudios relevados han hecho hincapié en las aceptables condiciones ambientales que presenta el río en sus nacientes, donde se detecta una buena cantidad del oxígeno disuelto, pero a su vez una alta demanda biológica del

oxígeno, lo que da la pauta de contaminación asociada a actividades económicas periurbanas (agricultura y ganadería extensivas, horticultura y otras actividades primario-intensivas) así como la planta de tratamiento de efluentes de General Rodríguez. En su tramo medio, y hasta la desembocadura del arroyo Morón, el río presenta condiciones ambientales relacionadas con patrones de segunda corona, es decir, altos niveles de contaminación cloacal derivados de la baja cobertura por parte de las redes existentes, y una importante presencia de contaminación industrial debido a un patrón de localización más disperso y menos denso que caracteriza a la industria en este sector de la aglomeración, donde los partidos no presentan un perfil fuertemente industrial. La reciente realización de las obras públicas (reapertura o construcción de plantas de tratamiento) confirman que el problema fundamental de la segunda corona en lo referido al medio ambiente es la casi ausencia total de cloacas. Los parámetros físico-químicos analizados confirman estas aseveraciones. Volveremos posteriormente sobre este punto.

El arroyo Morón proviene de áreas densamente industrializadas, es decir, partidos que siguen patrones más vinculados a características de primera corona (Morón y Tres de Febrero), pero también otros de sesgo industrial pero con escaso desarrollo de la red cloacal (Hurlingham). Aporta al río Reconquista una gran cantidad de efluentes industriales y aguas servidas, generando condiciones ambientales de alta criticidad que continúan en el tramo inferior. En este sentido, el Reconquista es un curso que nace en tercera corona, ingresa en la segunda, “bordea” la primera y vuelve nuevamente a la segunda corona donde sigue recibiendo aportes de todo tipo antes de su desembocadura en el río Luján<sup>37</sup>.

Desde mediados del siglo XX, y ante el crecimiento poblacional acelerado de los partidos periféricos del Área Metropolitana, la sociedad se ha relacionado con este río aplicando el paradigma de las soluciones hidráulicas, es decir, una serie de obras que han apuntado al control de las inundaciones<sup>38</sup>: la represa Roggero y el canal aliviador,

---

<sup>37</sup> Fritzsche y Vio (2000) realizaron un esfuerzo metodológico para caracterizar los grados de especialización industrial y diversificación por rama en los partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires. Moreno, donde comienza el ingreso del Reconquista a la ciudad, presenta baja diversificación y se especializa fundamentalmente en conservas, carne, aves y fiambres; San Miguel y Malvinas Argentinas (ex-General Sarmiento, segunda corona) presentan diversificación media y se especializan en curtiembre, alimentos, cosméticos, caucho y recipientes de metal, entre otras ramas; Morón y Hurlingham (ex-Morón, primera corona), de donde proviene el Arroyo Morón, tienen una densidad industrial tan alta que se especializan en pocas ramas, es decir, que hay presencia de todas las ramas industriales pero sin llegar a destacarse prácticamente en ninguna; General San Martín y Tres de Febrero (primera corona) poseen alta diversificación y especialización industrial. El primero se especializa en industria textil diversa, alimentación, tabaco, papelería, pintura, calzado, caucho, plástico, revestimientos metálicos, productos eléctricos, mueblería, autopartes y otras maquinarias. El segundo se especializa en industria textil, papelería, pintura, conservas, plástico, productos metálicos, ferretería, hojalata, mueblería, industria automotriz, autopartes, motores eléctricos, bombas, compresores y otras maquinarias. En el último tramo del recorrido, Tigre (segunda corona) presenta diversificación industrial media-alta y se especializa en aserraderos, madera, aluminio, lácteos, alimentos, embarcaciones y automotores. San Fernando (segunda corona) presenta diversificación industrial media-baja y se especializa en alimentos, medicamentos, mosaicos, recipientes metálicos, cubiertas, aeronaves y embarcaciones.

<sup>38</sup> “Como todos los cursos fluviales de la región pampeana, el río Reconquista tiene fondo plano y baja inclinación en su perfil longitudinal (especialmente en la sección media e inferior) con una velocidad de escurrimiento baja (...). Luego de una lluvia copiosa su caudal puede incrementarse rápidamente, pudiendo

por citar las más importantes. En 1995 comenzó a funcionar, con financiamiento externo, la Unidad de Coordinación del Proyecto río Reconquista (UNIREC). Se propuso continuar trabajando sobre la mitigación del problema de las inundaciones, pero también consideró sanear ambientalmente la cuenca. Luego de un siglo en el que se registraron numerosos problemas de desbordamiento de los cursos de la cuenca con consecuencias muchas veces catastróficas<sup>39</sup>, la UNIREC cumplió con importantes objetivos de ingeniería (limpieza y desobstrucción del cauce, la rectificación del curso entre la represa Roggero y la Panamericana, canalizaciones varias, terraplenes de defensa en el tramo inferior y construcción de estaciones de bombeo). Todo ello favoreció a 300.000 personas afectadas por las crecidas, entre los que se contaron sectores de bajos recursos localizados en los márgenes del río, como los barrios Puente Roca, Mariló, Obligado, Asunción, San José, Santa Brígida y otros<sup>40</sup>. También objetivos de educación ambiental (concientización en instituciones educativas). Pero no cumplió con la construcción de plantas de tratamiento de líquidos cloacales, la implementación de programas de minimización de residuos industriales, de tratamiento de lodos del lecho del río, de control de contaminación, de recuperación de ecosistemas ni el mejoramiento de la red de monitoreo y alerta ambiental, entre otros. El mapa proyecto, disponible en el sitio web institucional de la UNIREC, muestra que la mitigación de la contaminación industrial no formó parte de las principales acciones de saneamiento.

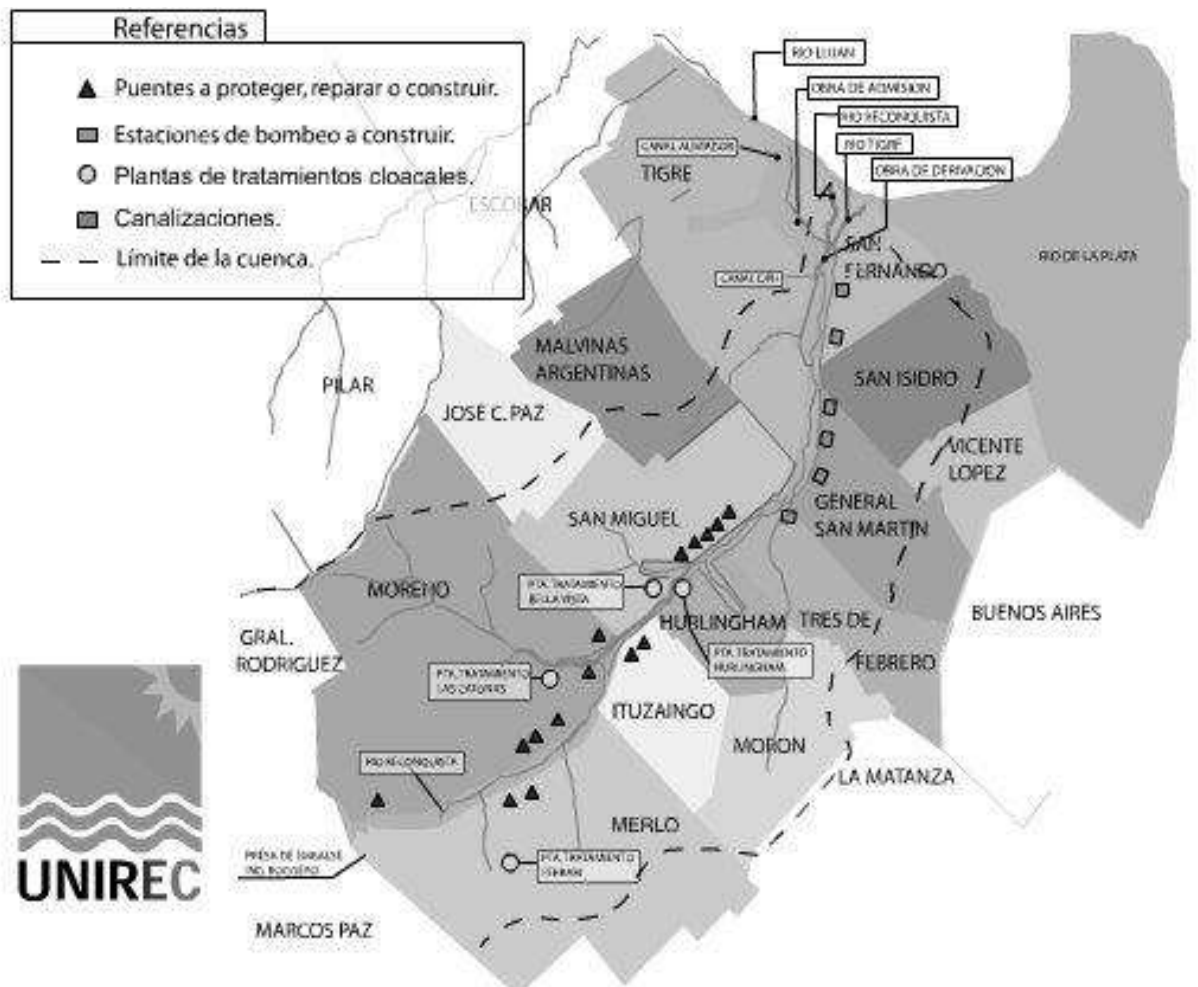
### Mapa N° 3: Mapa proyecto UNIREC

---

variar de 69.000 m<sup>3</sup>/día y 1.700.000” (...), la sección inferior presenta grandes anegamientos” (Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:25).

<sup>39</sup> Véase el trabajo de Ivana Sadañowski, incluido en la presente publicación.

<sup>40</sup> Sin embargo, mientras Nora Clichevsky (2003) sostiene que aún no se ha estudiado en profundidad el impacto que las obras hidráulicas han tenido en la sociedad, Suárez y Lombardo (2009) señalan que “la realización parcial de las obras (sin saneamiento de los efluentes cloacales e industriales) trajo como consecuencia que la disminución de la inundabilidad fue acompañada de un aumento de la velocidad del caudal de agua contaminada y una extensión de la pluma de contaminación en los arroyos del Delta. Situación que expone a población deltaica a un mayor riesgo por contacto e ingesta de aguas contaminadas”.



Fuente: Página de la UNIREC: [www.mosp.gba.gov.ar/dipsoh/unirec/](http://www.mosp.gba.gov.ar/dipsoh/unirec/)

Sin embargo, la principal crítica que le realiza el documento de la Defensoría (2007:248) fue la falta de voluntad política para llevar a cabo la implementación del Comité de Manejo Integral de la Cuenca (COMIREC), donde los actores sociales estuvieran representados. Por lo tanto, concluye el trabajo, “la crítica básica al proyecto UNIREC es de índole conceptual. (..) Se diseñó con un componente ambiental de regulación y saneamiento de la cuenca pero, de hecho, encaró sólo una solución hidráulica para los problemas derivados de las inundaciones, recortándolos como problemas aislados y sin reconocer la absoluta interrelación que los elementos del ambiente tienen entre sí. (..) En síntesis, el proyecto UNIREC careció de una concepción ambiental” (2007:262-3).

En el año 2001 se sancionó la ley de creación del COMIREC, pero a fines de 2008 no había sido reglamentada. Los municipios de la cuenca tampoco emitieron las ordenanzas delegando en el Comité “las facultades para el control técnico y administrativo de la cuenca” (:225). En noviembre de 2006, la provincia de Buenos Aires aprobó por decreto 3.002/06 un nuevo programa de saneamiento ambiental de la cuenca Reconquista, en el que se establece que el COMIREC monitoreará la gestión, pero la planificación de obras de infraestructura queda a cargo del Ministerio de Infraestructura, en coordinación con Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AYSA). La

Defensoría señala que, si bien el programa reconoce la necesidad del funcionamiento del COMIREC, en los hechos parece diluirse su implementación efectiva.

En definitiva, la constitución del COMIREC parece presentar problemas similares a la implementación de la UNIREC en cuanto a definir una instancia de coordinación territorial. La misma debe generarse en el ámbito de una cuenca en la que los organismos con competencias sobre la misma son, entre otros, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, la Secretaría de Política Ambiental bonaerense, la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas, la Autoridad del Agua del Ministerio de Infraestructura, el Organismo Regulador de Aguas Bonaerenses, la Dirección Provincial de Servicios Públicos de Aguas y Cloacas, el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires, los municipios de la cuenca y AYSA. Es decir, se enfrenta con la complejidad de nuestro ordenamiento político-institucional.

La Defensoría señala con claridad que se registra la carencia de un organismo que centralice la regulación. Pero, por otra parte, también sostiene que existe una profusa legislación ambiental e hídrica en lo relativo al control de la contaminación en el Reconquista, con autoridades de aplicación definidas, y que las normas no se implementan por falta de reglamentación y voluntad política “para el recto cumplimiento de la normativa” (:225). Atribuye a las determinaciones históricas, políticas, económicas, sociales la conformación de “un modelo de desarrollo depredatorio del Área Metropolitana” que afecta intensamente al ecosistema del río Reconquista. También lamenta que no se pueda declarar la cuenca como zona crítica de protección especial porque el Poder Ejecutivo Nacional no lo ha reglamentado. Deposita sus esperanzas en la conformación del COMIREC, al que debe dotárselo con poder de policía y donde la ciudadanía debe participar activamente en los procesos de decisión y fiscalización. En definitiva, “incorporar una concepción ambiental de manejo de cuenca, donde el espacio geográfico sea visto como la base donde se integran e interrelacionan todos los factores presentes, dentro de una unidad física que es la cuenca en sí como unidad indivisible, y donde el manejo de la misma requiere una planificación y un uso coordinado estratégicamente, y una unidad de coordinación de gestión que asegure un desarrollo sustentable en el tiempo” (:263).

En este punto, y dado que el énfasis se pone exclusivamente en la cuenca como unidad de gestión, entendemos que habría que incorporar una mirada sobre determinados procesos metropolitanos, pues la intervención sobre la cuenca debería realizarse dentro de un marco más general de planificación del desarrollo de la ciudad. Los instrumentos de política urbana no deberían basarse en un paradigma tecnicista-legalista -como tampoco en el comentado paradigma de las soluciones hidráulicas-abocado estrictamente al saneamiento ambiental de la cuenca, pues ello deja afuera de la consideración las complejas relaciones entre la sociedad, el Estado y el territorio que están detrás de la interacción de la ciudad con el río. Esto no significa diluir la responsabilidad de los actores sociales directamente involucrados en el tema ni tampoco minimizar las muchas y valiosas acciones que se han realizado o se pueden realizar en pro de mejorar sensiblemente la situación del recurso hídrico.

Lo que se quiere señalar con esta afirmación es que las consecuencias ambientales que está soportando hoy en día la cuenca están relacionadas con un modelo de crecimiento de los suburbios de Buenos Aires. El modelo de suburbanización acelerada acaecido desde mediados del siglo XX estimuló un crecimiento extendido de la segunda corona y en baja densidad, generando, entre otras consecuencias, la localización de sectores desfavorecidos de la población en los valles de inundación de los ríos, quienes por su nivel de ingresos no podían ubicarse en otro lugar (Garay, 2001)<sup>41</sup>.

Por otra parte, el Estado se encuentra en la actualidad mejorando una serie de infraestructuras viales en la periferia de la ciudad. Transformará una arteria de circunvalación, la ruta 6, en autopista. Tales cambios en las redes de comunicación traerán aparejadas intensas transformaciones territoriales (periurbanización) en la tercera corona, donde están localizadas las nacientes del río Reconquista. Ese sector continuará reconfigurándose intensamente, de manera heterogénea y compleja, abarcando la totalidad de la cuenca. Las tendencias indican que la misma quedará atrapada en un espacio cada vez más urbanizado. Es decir, que un Estado que no ha podido llegar aún con las infraestructuras necesarias a la segunda corona de la ciudad (redes de agua corriente, cloacas<sup>42</sup>, gas), está propiciando el escenario para que se produzcan dichas transformaciones en su borde exterior. Por lo tanto, esta nueva tercera corona en expansión podría generar una nueva hipoteca, impagable para el conjunto de la región (Barsky y Vio, 2007).

“Desde el ámbito metropolitano, es necesario que el Estado recupere el espacio de la política urbana y la planificación territorial. Resulta imprescindible la generación de acciones que tengan como marco de referencia una política metropolitana de suelo (..) Una de las cuestiones principales es dejar de gestionar el territorio de manera compartimentada. Esta visión limitada de intervención constituye un problema muy extendido en los municipios de la Región Metropolitana, cuya gestión se realiza siguiendo las lógicas de acumulación política, con baja incorporación en la agenda local de fenómenos socioespaciales que los trascienden territorialmente” (*op.cit.*). En este sentido, resulta un problema que la política de suelos metropolitana quede librada, entre otros factores, a las zonificaciones internas que cada municipio realiza de su territorio. Para dar un ejemplo: un partido de la cuenca del Reconquista ha determinado recientemente el emplazamiento de una nueva zona industrial en un sector por donde pasa el río, aprovechando las condiciones de conectividad que brinda el Camino del Buen Ayre. Ello se ha realizado sin coordinación alguna con las otras jurisdicciones que interan la red hidrográfica.

---

<sup>41</sup> Garay sostiene que la Ley provincial de suelos 8.912 promulgada a mediados de los años setenta pauteó de manera rígida el proceso de consolidación de la ciudad.

<sup>42</sup> “con la construcción de las cuatro nuevas plantas de tratamiento y toda la infraestructura proyectada apenas (..) ofrecerían tratamiento a cerca del 30 % de los efluentes cloacales que se generan en la cuenca. Esto implica que el 70 % restante continuará contaminando el agua subterránea, las zanjas a cielo abierto, los cursos de agua superficial por los importantes vertidos de las empresas de tanques atmosféricos y desagües pluviales (..)“Según un informe del Banco Mundial, las cámaras sépticas constituyen la mayor fuente de contaminación de los acuíferos del Gran Buenos Aires, ya que son utilizados por el 70 % de la población de dicha región. (..) Por otra parte, siendo Argentina uno de los países del continente latinoamericano con mayor PBI relativo, es también uno de los que tiene menor cobertura de servicios de saneamiento básico” (Defensoría del Pueblo de la Nación, 2007:40;240).

Nos referimos específicamente a:

- Que la preservación de la vida acuática, condiciones paisajísticas y calidad del agua de las nacientes del río Reconquista deben estar enmarcadas en una política general de protección del borde periurbano.
- Que el mejoramiento de las condiciones ambientales en los tramos medio e inferior está vinculado a la extensión de las redes cloacales hasta cubrir el 100 % de la población de la segunda corona, corona sobre la que se debe intervenir urbanísticamente para evitar una nueva expansión de la mancha urbana en baja densidad de la tercera (algo que hoy está ocurriendo), que reproduzca las mismas problemáticas conocidas en los partidos de la segunda. Asimismo, debe remarcar que todo el sector de espacios aledaños al Camino del Buen Ayre y Campo de Mayo presenta un gran potencial como espacio verde de recreación, paisajismo y educación ambiental.
- Que la reversión de las catastróficas condiciones ambientales que se registran en los cursos provenientes de zonas industriales debe ser enmarcada en políticas metropolitanas sectoriales y territoriales industriales que ordenen la situación de las jurisdicciones de primera corona, que presentan elevada densidad industrial y alta diversificación por ramas, y las de la segunda corona, que en general poseen baja densidad industrial y baja a media diversificación por rama<sup>43</sup>.
- Que una mejora en las posibilidades de acceso a tecnologías hogareñas e industriales de mejor calidad ambiental debe responder necesariamente a una mejora del nivel de ingresos de las familias y de facturación de las firmas. La misma lógica inclusiva debe seguir una política de despoblamiento de los valles de inundación o de zonas críticas inundables.
- Que una política integral de gestión del recurso hídrico debe atacar el carácter profundamente clasista que se registra en la lógica de localización de los grupos sociales menos favorecidos en torno a las cuencas de la RMBA -por vía de la segregación urbana-, así como el acceso diferencial al agua subterránea<sup>44</sup>. Debe atacarse el problema del acceso a la vivienda e incidir en la dinámica del mercado de suelos de la Ciudad Autónoma y partidos del Gran Buenos Aires, que actúa como una verdadera “máquina de excluir”<sup>45</sup>.

En definitiva, la constitución de un comité de cuenca debe prever los diversos aspectos institucionales relacionados con la gestión pública del agua y los complejos fenómenos socioterritoriales que traccionan las transformaciones urbanas. El COMIREC debería integrar una serie de organismos que gestionen el espacio metropolitano, legitimados

---

<sup>43</sup> “Del análisis de la evaluación efectuada por Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires, se estableció que las industrias potencialmente contaminantes en los partidos de la cuenca son cerca de 4.200. (...) El estudio también concluye que las industrias que ocasionan los impactos más significativos son 280 establecimientos” (Sadaniowski, 2003: 29)

<sup>44</sup> Véase una interesante sistematización de la situación del recurso hídrico subterráneo en Buenos Aires en Kruse y otros (2003).

<sup>45</sup> En el foro “Cuenca del río Reconquista” que se llevó a cabo a fines de septiembre de 2007 en la Universidad Nacional de General Sarmiento, el secretario de Gestión Territorial y Medio Ambiente de San Fernando Arq. Miguel Ángel Otero estimaba que en los últimos años unas 600.000 personas se han asentado en los márgenes de los tramos medio e inferior del río Reconquista.

políticamente por la Ciudad Autónoma y la provincia de Buenos Aires. La situación ambiental de los ríos de la RMBA constituyen un “caso testigo” útil para analizar la evolución histórica de una megaciudad latinoamericana como la nuestra<sup>46</sup>. En la medida en que el país vaya mejorando su situación de ingresos y reconstruyendo el tejido social, los temas ambientales relacionados con la situación de los recursos hídricos deben ir ocupando un lugar de creciente importancia en la agenda política<sup>47</sup>. Seguramente es hora de dar la pelea por un modelo diferente de ciudad, es decir, de sociedad.

## 6. Bibliografía utilizada y de referencia:

Abba, Artemio y Laborda, Maximiliano (2004). “Centralidades urbanas”. En: **Atlas ambiental de Buenos Aires**. Paulina Nabel y David Kullock (directores). [www.atlasdebuenosaires.gov.ar](http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar)

Alvino, Sandra (2009). “La gestión y el manejo de las cuencas hídricas en la Región Metropolitana de Buenos Aires”. En: Di Pace, M. y Barsky, A. (eds.), **Agua y territorio en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Fragmentación y complejidad en la gestión del recurso hídrico**, UNGS, Buenos Aires.

Barsky, Andrés y Miraglia, Marina (2002). “Georreferenciación del estado del recurso hídrico en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Avances y dificultades en el marco de una experiencia interdisciplinaria”. En: Jornadas Nacionales “La región, un ámbito para la planificación y la acción”. Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional del Comahue. Neuquén, noviembre.

Barsky, Andrés y Fernández, Leonardo (2004). “¿Qué diferencias hay entre Gran Buenos Aires, conurbano, Área y Región Metropolitana?”. En: GeoRed, Buenos Aires, octubre. [www.georedweb.com.ar](http://www.georedweb.com.ar)

Barsky, Andrés (2005). “El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires”. En: Scripta Nova, Nº 194 (36), Universidad de Barcelona, agosto.

---

<sup>46</sup> “El nivel de criticidad ambiental que puede detectarse en las cuencas refleja la falta de un ordenamiento territorial urbano, lo que perjudica seriamente las condiciones de reproducción económica de los habitantes de la ciudad y las posibilidades de contar con un proyecto colectivo de desarrollo sustentable” (Alvino, 2009).

<sup>47</sup> “La política ambiental y urbana debe apuntar al mejoramiento de las cuencas, recuperando su carácter de corredores verdes que conforman conectores de biodiversidad entre el borde periurbano y la franja costera. (...) Supone un compromiso de corto plazo con las cuencas. Comenzando con la del río Reconquista, que presenta un grado de avance importante respecto de los trabajos de saneamiento y control de inundaciones, que debe profundizar la implementación de programas de saneamiento de la calidad de las aguas, para finalmente corregir los problemas de afectación de sus riberas, regulación de asentamientos, saneamiento de las áreas verdes circundantes, promoviendo la afectación como áreas verdes de una superficie mayor a la actual, en el marco de un sistema de áreas verdes metropolitano” (Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, 2007: 169).

<sup>48</sup> Herrero y Fernández (2008) sostienen que un sistema de valoración de los servicios ecológicos que proporcionan las cuencas hidrológicas debe ser incorporado al ordenamiento territorial.

Barsky, Andrés y Vio, Marcela (2007). "La problemática del ordenamiento territorial en cinturones verdes periurbanos sometidos a procesos de valorización inmobiliaria. El caso del Partido del Pilar, Región Metropolitana de Buenos Aires". En: Scripta Nova, en prensa.

Borello, José y otros (2000). "La geografía de la industria en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Un análisis de los datos de los dos últimos censos económicos (1985-1994)". Documento de Trabajo, Nº 10, Instituto del Conurbano, UNGS, San Miguel, octubre.

Bozzano, Horacio (2007). "Buenos Aires desde sus orígenes. Transformaciones territoriales y mutaciones productivas". En: **Aproximaciones al mundo productivo de la Región Metropolitana de Buenos Aires**. José Borello (coord.). Prometeo-UNGS, Buenos Aires.

Castañé, Patricia y otros (1998). "Caracterización y variación espacial de parámetros fisicoquímicos y del plancton en un río urbano contaminado (río Reconquista, Argentina)". Rev. Int. Contaminación Ambiental, Nº 14 (2), Buenos Aires.

Clichevsky, Nora (2003). "Cambios en el espacio metropolitano". En: **La cuestión urbana en los noventa en la Región Metropolitana de Buenos Aires**. Andrea Catenazzi y Juan Lombardo (organizadores), Ediciones Al Margen, Universidad Nacional de General Sarmiento, Buenos Aires.

Cuenya, B., Pastrana, E. y Yujnovsky, O. (1984). **De la villa miseria al barrio autoconstruido**. CEUR, Buenos Aires.

De Cabo, Laura y otros (2000). "Impact of the Moron stream on water quality of the Reconquista River (Buenos Aires, Argentina)". Rev. Museo Argentino de Cs Naturales, Nº 2 (2), Buenos Aires.

Defensoría del Pueblo de la Nación Argentina (2007). **Informe especial: Cuenca del río Reconquista**, Cristina Maiztegui (coord.), Buenos Aires, marzo.

De la Torre, F.R. y otros (1997). "Toxicity of Reconquista River Water: Bioassays with Juvenile *Cnesterodon decemmaculatus*". Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology. Nº 58, Springer Verlag, New York.

Di Pace, María y otros (1999). "Manejo integrado de las cuencas hídricas en la RMBA. Georreferenciación de la información sobre el estado de las cuencas y análisis de la sustentabilidad ecológica para la gestión del recurso en la región" (PICT 99 01-06624). Proyecto de Investigación con financiamiento ANPCyT. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines.

Federico Sabaté, Alberto (2001). "Estudio sobre sustentabilidad ecológica para la gestión del recurso hídrico en la Región Metropolitana de Buenos Aires". En: Mundo Urbano, Nº 9, Universidad de Quilmes, marzo.

Federovisky, Sergio (1998). "Informe sobre la contaminación del río Reconquista". Greenpeace Argentina, Buenos Aires.

Foguelman, Dina y Brailovsky, Antonio E. (1999). **Buenos Aires y sus ríos**. Lugar Editorial, Buenos Aires.

Fritzsche, Federico y Vio, Marcela (2000). "Especialización y diversificación industrial en la Región Metropolitana de Buenos Aires". En: EURE, Nº 79, vol. XXVI, Santiago de Chile, diciembre.

Fritzsche, Federico y Vio, Marcela (2005). "La huella del desarrollo urbano en la región metropolitana de Buenos Aires. consideraciones acerca de las transformaciones recientes del espacio industrial". En: Scripta Nova, Nº 194 (113), Vol. 9, Universidad de Barcelona, agosto.

Fundación Ciudad (2002). "Desarrollo sostenible de la Cuenca Matanza-Riachuelo. Guía de Trabajo", Fundación Ciudad, Buenos Aires.

Garay, Alfredo (1995). "El borde periurbano" (documento interno). Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

Garay, Alfredo (2001). "Dimensión territorial del desarrollo local". Módulo 2, Curso de Posgrado "Desarrollo local en áreas metropolitanas". Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines.

Gentile, Elvira (1994). "El Niño no tiene la culpa: Vulnerabilidad en el Noroeste Argentino". En: Desastres y sociedad, Nº 3, Red de Estudios Sociales en la Prevención de Desastres en América Latina, Lima, agosto-septiembre.

Herrero, Ana Carolina y Alsina, Griselda (2000). "Relación entre localización de industrias de tercera categoría y contaminación en la cuenca del río Reconquista". En: Segundo Encuentro Humboldt, Mar del Plata, octubre.

Herrero, Ana Carolina y otros (2004). "Análisis del riesgo poblacional en relación al agua para consumo e inundaciones en la cuenca Las Catonas, Argentina". En: II Reunión Binacional de Ecología, ASAE, Mendoza, octubre.

Herrero, Ana Carolina y Fernández, Leonardo (2008). **De los ríos no me río. Diagnóstico y reflexiones de las cuencas metropolitanas de Buenos Aires**. Fundación Avina, Temas, Buenos Aires.

Herrero, Ana Carolina y Fernández, Leonardo (2009). "El mapa industrial de la Región Metropolitana de Buenos Aires y su relación con las cuencas hidrográficas". En: Di Pace, M. y Barsky, A. (eds.), **Agua y territorio en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Complejidad y fragmentación en la gestión del recurso hídrico**, UNGS, Buenos Aires.

Herrero, Ana Carolina (2009). "Riesgo hídrico poblacional humano en cuencas. Estudio de caso: Cuenca Las Catonas". En: Di Pace, M. y Barsky, A. (eds.), **Agua y territorio en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Complejidad y fragmentación en la gestión del recurso hídrico**, UNGS, Buenos Aires.

Kruce, E. y otros (2003). "Agua subterránea en el Area Metropolitana de Buenos Aires". En: Alsina, Griselda (org.): **Las aguas bajan turbias**, Ediciones al Margen-UNGS, Buenos Aires.

Krugman, Paul (1997). **Desarrollo, geografía y teoría económica**. Antoni Bosch Editor, Barcelona.

Kuczynski, David (1991). "Atlas ecológico del Arroyo Morón", Contribución Científica Nº 43, Instituto de Ecología y Contaminación Ambiental, Universidad de Morón, Morón.

Kuczynski, David (1993). **El Reconquista. Cronología de un río cercano**. Letra Buena, Buenos Aires.

Loez, C.R. y Topalian, M.L. (1999). "Use of algae for monitoring rivers in Argentina with a special emphasis for the Reconquista river (region of Buenos Aires)". En: Prygiel J, Whitton B.A., Bukowska, J. (eds.): Use of algae for monitoring rivers III, Agence de l'Eau Artois-Picardie.

Ludueña, Manuel (2001). "Región Metropolitana de Buenos Aires. Estructuración, problemática y aspectos de cambio". En: Roccatagliata, J. (comp.), **Geografía Económica Argentina**, Editorial Docencia, Fundación Hernandarias, Buenos Aires.

Mieli, Alejandro (1999). "Moreno, una experiencia de gestión y planificación local. Aprovechamiento integral de la cuenca alta del río Reconquista". En: Distrito 2, Nº 37, Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires.

Nomedeu, Oscar y otros (s/d). "Río de la Reconquista. Informe de avance", mimeo, Buenos Aires.

Otero, Miguel Angel y Boiry, Lilian (1997). **Zonificación y usos del suelo del partido de San Fernando**, Informe final, Secretaría de Recursos Hídricos y Desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires, noviembre.

Pereyra, Fernando y Tchilinguirian, Pablo (2003). "Problemas ambientales en el Área Metropolitana Bonaerense (AMBA), Argentina: aspectos geológicos". En: Alsina, Griselda (org.): **Las aguas bajan turbias**, Ediciones al Margen-UNGS, Buenos Aires.

Piédrola Gil, Gonzalo y otros (2002). **Medicina preventiva y salud pública**, Masson, Barcelona, 10ª edición.

Pírez, Pedro (1999). "Buenos Aires o la expansión metropolitana sin gobierno". En: Conferencia Internacional sobre el Control de la Expansión Urbana". Gobierno del Distrito Federal-Secretaría de Relaciones Exteriores-OCDE, México, noviembre.

Polichenco, Marta y otros (1986). "Calidad del agua del río Reconquista en la zona de Tigre. Análisis preliminar". Revista de la Universidad de Morón, Morón, noviembre.

Proyecto Reconquista (1991). "La contaminación del agua en la provincia de Buenos Aires". Diagnóstico preliminar, La Plata.

Reese, Eduardo y otros (2006). **Plan de Ordenamiento Territorial de la Cuenca Matanza - Riachuelo en Buenos Aires**, ACUMAR, Buenos Aires.

Ruggerio, Carlos (2009). "Análisis del impacto de la actividad industrial sobre el recurso hídrico en la cuenca Las Catonas". Di Pace, M. y Barsky, A. (eds.), **Agua y territorio en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Fragmentación y complejidad en la gestión del recurso hídrico**. UNGS, Buenos Aires.

Sadaniowski, Ivana (2003). "El problema de las inundaciones en la cuenca del río Reconquista: La represa Ingeniero Carlos F. Roggero y las funciones ecológicas". Tesis de Licenciatura. Carrera de Ecología Urbana, Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines.

Sadaniowski, Ivana (2009). "Control de inundaciones en la cuenca del Río Reconquista: El papel de la represa Ingeniero Carlos F. Roggero y las funciones ecológicas de los humedales". En: Di Pace, M. y Barsky, A. (eds.), **Agua y territorio en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Fragmentación y complejidad en la gestión del recurso hídrico**. UNGS, Buenos Aires.

Salibián A. (1996). "Calidad del agua del Río Reconquista: segunda etapa en el monitoreo físico, químico y biológico". En: Zalazar, R.H. (ed.): **Cuencas Hídricas, Contaminación, Evaluación de Riesgo y Saneamiento**. Instituto Provincial del Medio Ambiente y Gobernación de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

Schreiber, César Eduardo (1997). **Historia, medio ambiente y ecología de Moreno**. Librería García Ediciones, Morón.

Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires (2006). "Resultado de relevamiento y muestreo de la cuenca inferior de los ríos Luján, Reconquista y desembocadura del canal aliviador, partido de Tigre" (informe). La Plata, abril.

Suárez, Francisco y Lombardo, Rubén (2009). "Amenaza, vulnerabilidad social y riesgo en las aguas del Delta: La construcción de la demanda social". En: Di Pace, M. y Barsky, A. (eds.), **Agua y territorio en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Fragmentación y complejidad en la gestión del recurso hídrico**. UNGS, Buenos Aires.

Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2003). **Desarrollos de niveles guía nacionales de calidad de agua ambiente**. Secretaría de Obras Públicas, Ministerio de Planificación Federal, Buenos Aires, diciembre.

Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda de la Provincia de Buenos Aires (2007). **Lineamientos estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires**, Alfredo Garay (coord.), Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, La Plata.

Tarak, Pedro y otros (1997). **Hacia un régimen jurídico-institucional de determinación y aplicación de estándares ambientales en la República Argentina**. Estudio Analítico Nº 6, FARN, Buenos Aires.

Tarbuck, Edgard y Lutgens, Frederick (2000). **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física**. Prentice Hall, Madrid.

Tella, Guillermo (2000). "La modernización tardía de una metrópolis semiperiférica: El caso de Buenos Aires y sus transformaciones territoriales recientes". En: *Scripta Nova*, Nº 69 (70), Universidad de Barcelona, agosto.

Topalián, Mirta y otros (1999). "*Principal component analysis of dissolved heavy metals in water of the Reconquista River (Buenos Aires, Argentina)*". *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. Nº 63, Springer Verlag, Nueva York.

Topalián, Mirta y Castañé, Patricia (2003). "Aplicación de índices químicos para la evaluación de la calidad del agua del río Reconquista". En: Alsina, Griselda (org.): **Las aguas bajan turbias**, Ediciones al Margen-UNGS, Buenos Aires.

Torres, Horacio (2001). "Cambios socioterritoriales en Buenos Aires durante la década de 1990". En: EURE, Nº 80, Vol. 27, Santiago, mayo.

Tudino, Mabel y otros (2001). "La contaminación del agua". En: Borthagaray y otros, **Diagnóstico Ambiental del Área Metropolitana de Buenos Aires (DIAMBA)**, FADU, UBA, Buenos Aires.

UNIREC (1999). Sitio web institucional. [www.mosp.gba.gov.ar/dipsoh/unirec/](http://www.mosp.gba.gov.ar/dipsoh/unirec/). Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

UNIREC (1999). "Proyecto para determinar la calidad de agua en la desembocadura del Canal Aliviador en el Río Luján y en la intersección del río con la ruta 202", *mímeo*, Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.

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, La Plata.

Vidal-Koppmann, Sonia (2000). "Las urbanizaciones privadas: ¿una innovación para la transformación del territorio?". En: *Scripta Nova*, Nº 69, Universidad de Barcelona.

### **6.1 Otras fuentes consultadas:**

Clarín, 13/10/2003. "La falsa planta depuradora que tira los desechos cloacales al río". Marina Aizen, Diario Clarín, Buenos Aires.

Pilar de Todos, 17/06/06. "Vuelcan sustancias tóxicas en el río Luján y mueren cientos de peces".

Web Pilar, 28/2/06. "Afirmación de las encargadas de la Reserva Natural: El peor lugar del río Luján es Pilar".