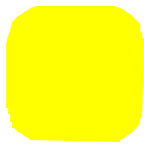
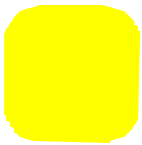


2

ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE



2.1 CARACTERÍSTICA DEL MEDIO AMBIENTE

El clima de la Ciudad de Buenos Aires es el resultado de su ubicación geográfica, del relieve que caracteriza a la Pampa y del hecho de estar bordeada de grandes masas de agua.

La ciudad posee las cuatro estaciones bien definidas. Las temperaturas máximas medias sobrepasan los 20°C desde octubre hasta abril, y las mínimas medias sólo descienden de los 10°C durante los meses de invierno. Las estaciones más agradables son el otoño y la primavera, con temperaturas medias que oscilan entre 14°C y 21°C. Los vientos fríos o cálidos del sur o del norte, respectivamente, pueden producir abruptos cambios de temperatura en pocas horas.

La precipitación anual promedio supera los 1000 mm en los 90 días más lluviosos del año; los meses más lluviosos son octubre y marzo y los de menor precipitación junio, julio y agosto

La humedad relativa media anual es del 75%.

El fenómeno climático de mayor incidencia sobre la costa es "la sudestada", que ocurre generalmente entre los meses de abril y agosto. Estas tormentas, por su sentido (SE-NO) empujan las aguas del Río de la Plata en la misma dirección, formando una especie de tapón hidráulico que inhibe las descargas, provocando una inundación sobre el continente en zonas bajas, fuertemente urbanizadas. A la acción del viento se suma la acción de las mareas que disminuye la capacidad de descarga hídrica y produce un embalse de las aguas. Cuando el Río de la Plata sube de nivel por encima de los 2,70 m sobre el cero de referencia, el cauce del Riachuelo desborda en su planicie aluvial (bañados). El Río de la Plata puede subir hasta 4 m por encima de su nivel habitual.

La Ciudad de Buenos Aires se halla asentada en el extremo meridional de la pampa ondulada. Incluye diversos ambientes geomorfológicos con

una red fluvial que desagua en los ríos Paraná y de la Plata. Tiene una red de drenaje totalmente modificada por el proceso de urbanización, con niveles freáticos variables. La porción de superficie ocupada por sectores bajos de génesis fluvial es importante. Los suelos se corresponden a dos zonas fisiográficas: los suelos de la pampa ondulada y los de la terraza baja.

La huella del paisaje, esto es, el espacio de tierras y aguas convertidas en irreversiblemente improductivas por la actividad humana, ya supera ampliamente lo que se ha dado en llamar el conurbano bonaerense, que incluye 24 partidos.

Desde el punto de vista de la biodiversidad, el crecimiento urbano ocurre en una encrucijada biogeográfica que surge por la presencia de ecosistemas de dos unidades de muy alta jerarquía: el Dominio Amazónico representado territorialmente por la provincia biogeográfica paranaense, que ocupa el Delta y la Llanura baja de los valles aluviales del sistema Paraná-Estuario del Río de la Plata y sus tributarios, y el dominio chaqueño que abarca dos provincias biogeográficas, la del Espinal que avanza en la pampa ondulada en angosta franja pegada al litoral costero, y la pampeana (Buzai et al., 1998).

Las formaciones vegetales están estrechamente asociadas a la geomorfología y a los suelos, las tierras altas de los interfluvios están cubiertas por el pastizal o estepa pampeana, que en su estado menos intervenido es flechillar (comunidad dominada por *Stipa sp.*). Las barrancas del Paraná y sus tributarios están cubiertos por *Celtis tala* o codominados por esta especie. A continuación, sobre los albardones (suelos aluvionales elevados) de la costa del estuario, aparece el bosque higrófilo denso o selva marginal (Buzai et al., 1998).

En el caso de la Ciudad de Buenos Aires, debido al alto costo de la tierra y a la falta de sitios disponibles, se han ido perdiendo casi completamente las áreas naturales; es por ello que se ha creado la Reserva Ecológica Costanera Sur, con fines de conservación, educativos, de investigación, turísticos y recreativos. Esta reserva ocupa un área de 350 ha ganadas al Río de la Plata. Desde 1972 fue colonizada por especies vegetales cuyas semillas viajaron por el viento y por las aguas. Fue colonizada también por animales que llegaron con las crecientes

de los ríos Paraná y de la Plata, o haciendo una escala en sus desplazamientos anuales, buscando un sitio donde alimentarse y reproducirse.

Hasta el presente, la mayoría de las comunidades vegetales que han colonizado el área de la Reserva Ecológica Costanera Sur son las especies de dispersión anemófila (por viento y de crecimiento rápido). Casi toda la superficie está ocupada por comunidades de cortadera, totora, aliso y sauce. Algunas plantas acuáticas como camalotes, repollito de agua y helecho de agua, como así también, especies terrestres con semillas y frutos flotantes han ingresado a través de los cursos de agua. Actualmente se está conformando un ceibal a las orillas del Río de la Plata. La problemática de esta reserva es la invasión de especies exóticas que compiten con las plantas nativas.

La fauna de la Reserva Ecológica de la Costanera Sur es muy variada, aunque no se encuentran animales de gran tamaño. Hay innumerables insectos y otros invertebrados. Los anfibios más comunes son: la rana criolla, la ranita de zarzal, el sapo común y el sapito cavador. Los reptiles más comunes son: la culebra parda, la culebra verde, la culebra ojo de gato, la yarará grande, el lagarto overo, el lagarto colorado y la tortuga de la laguna. Existen más de 200 especies de aves; entre las más comunes se encuentran: la maca, el biguá, la garza, el chajá, el sirí, el cisne de cuello negro, patos, gavilanes, el carancho, gallaretas, torcazas, cotorras, el hornero, el picaflor, el gorrión y el cardenal. Entre los mamíferos más comunes encontramos la comadreja colorada, el murciélago y el coipo, y ratones de campo.

Los escasos espacios naturales con árboles de la ciudad, muchos de ellos exóticos, prosperan gracias a las condiciones del microclima ribereño y a las particulares condiciones de los suelos de la costa. La preservación del paisaje nativo es muy escasa. En los pocos espacios naturales con árboles se desarrollaron dos comunidades arbóreas distintas, con diferentes condiciones de suelos y de climas, que dieron lugar a dos formaciones con una composición florística y fisonómica particular: a) los bosques en galería y b) los talaes (Filippini et al., 2000).

a) Los bosque en galería constituyen una prolongación de la selva Misionera que desciende por los ríos Paraguay y Uruguay y por las costas del Río de la Plata. Desarrollan una angosta faja

de unos 100 m de ancho sobre los suelos aluvionales elevados (albardones) de las islas del Delta y de la ribera del Plata.

Su estrato arbóreo alcanza los 15 m de altura. Presenta predominio de mirtáceas y árboles de hoja persistentes; se encuentran además, arbustos, llanas epífitas, plantas herbáceas y musgos que cubren el suelo casi siempre húmedo; esta vegetación evidencia el carácter selvático de la formación.

Las especies más comunes son: el laurel criollo (*Ocotea acutifolia*), el chalchal (*Allophylus edulis*), el mata ojos (*Pouteria salicifolia*), el lecherón (*Sebastián brasiliensis*), el ceibo (*Erythrina cristaga-lli*), declarada flor nacional de Argentina y de Uruguay, el mata palo o higuierón (*Ficus enormis*), y el pindó (*Arecastrum romanzofianum*).

b) El bosque de talas se desarrolló en los albardones de conchillas de la ribera platense sobre suelos sueltos y profundos. Constituyen bosques bajos formados por árboles de 3 a 6 m de altura, el sotobosque está cubierto de hierbas y arbustos. Las especies dominantes son: el tala (*Celtis tala*), sombra de toro (*Jodinia rombifolia*), el espinillo (*Acacia caven*), y el ombú (*Phytolacca dioica*).

2.2

AIRE

"La contaminación del aire y el ruido constituyen un problema en el Área Metropolitana de Buenos Aires, especialmente en el centro de la ciudad, a lo largo de las principales arterias viales y en las proximidades de los conglomerados industriales..." (Banco Mundial, 1995).

Gases contaminantes en la Ciudad de Buenos Aires

Con respecto a las mediciones de calidad del aire, los estudios que existen son muy fragmentados (no miden todas las variables involucradas en el problema) o no tienen continuidad espacial o temporal. De hecho, el capítulo de Medio Ambiente Versión Preliminar producida por el equipo técnico del Plan Estratégico (GCBA, Programa de Descentralización, 2001), establece que: "Desgraciadamente, las mediciones que se realizan, o no son continuas o no tienen la masividad espacial que permitiría tener una opinión más precisa de la situación ambiental de la ciudad. El monitoreo de la contaminación del aire por parte del Gobierno de la Ciudad se ha ido reduciendo por motivos presupuestarios y actualmente sólo se realizan mediciones diarias en el barrio de Palermo de NOx, Pb, TPS y SOx". Estas mediciones diarias se realizan en el Laboratorio de Calidad Ambiental (ex Laboratorio de Vigilancia Atmosférica) situado en la intersección de la calle Ortiz de Ocampo y la Avenida Las Heras.

Actualmente el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, a través del Programa de Aire Limpio (ver Capítulo 3, Aire) está realizando: un inventario de fuentes fijas, un control de fuentes fijas y móviles, el monitoreo de la calidad del aire y la vigilancia epidemiológica. Los únicos resultados publicados son los de monitoreo de la calidad del aire presentados en este informe, ya que todas las otras acciones se encuentran en etapa de realización.

1. Gases relevantes que contaminan la atmósfera

En el nivel internacional los contaminantes criterio establecidos por Environmental Protection Agency (EPA) en 1990, por sus impactos sobre la

salud y el medio ambiente, son: monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), ozono troposférico¹ (O₃), plomo (Pb) y material particulado (MP).

Estos gases y partículas son producidos por la combustión de combustibles fósiles (hidrocarburos, gas natural), realizada tanto por los motores de los vehículos (particulares, de pasajeros o de carga), como por el sector industrial que los utiliza para sus procesos productivos (calderas, hornos, etc.). Evidentemente, la generación de esta clase de contaminantes dependerá de diversos factores relacionados con la cantidad de fábricas que se encuentren produciendo y del número y tipo de vehículos que circulen a diario en la ciudad que emitan humos contaminantes.

2. Nivel de concentración de gases en el aire urbano (valores, límites según la legislación y las mediciones públicas y privadas)

- Mediciones públicas

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) ejerce el control de la calidad del aire a través de su Dirección General de Control de la Calidad Ambiental, dependiente de la Secretaría de Gobierno y Control Comunal. El monitoreo es realizado en el Laboratorio de Calidad Ambiental instalado en el área de Palermo, una zona densamente poblada. Esta unidad de registro forma parte de la red mundial de laboratorios ambientales del programa Global Environment Monitoring System (GEMS)/AIRE/Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS) y utiliza métodos estandarizados internacionalmente para monitorear los contaminantes e instrumental validado por la EPA.

Los datos existentes de calidad del aire en la ciudad, que se muestran en la Tabla 2.1, son de monóxido de carbono (CO) y los óxidos de nitrógeno (NO, NO₂ y NOx), y corresponden a este único punto de medición en el área de Palermo. En cuanto a las partículas sedimentables, éstas se miden en cuatro puntos de la ciudad: Parque Las Heras (Avenida Las Heras y Avenida Coronel Díaz), Chacarita (Juan Francisco Seguí 2580), Pompeya (C. Berg 3460) y Parque Patricios (Amancio Alcorta 3402). Pero no se miden: ozono, partículas en suspensión, plomo y dióxido de azufre.

¹ El ozono troposférico es el ozono presente en la Tropósfera (capa de la Atmósfera que está en contacto con la superficie terrestre). No debe ser confundido con el estratosférico, que es muy beneficioso para el hombre y otros seres vivos, ya que forma la capa de ozono que protege a la Tierra de la radiación ultravioleta.

Tabla 2.1 - Evolución de concentraciones de algunos contaminantes del aire en la Ciudad de Buenos Aires

Año	Polvo en suspensión (mg/m ³) (período: 20 min.) *	CO (mg/m ³) (período: 20 min.) *	NOx (mg/m ³) (período: 20 min.) *	Partículas sedimentables (mg/cm ² en 30 días)			
				Parque Las Heras	Chacarita	Pompeya	Parque Patricios
1997	0,192	-	0,227	-	-	-	-
1998	0,185	2,13	0,201	1,110	0,673	0,850	1,208
1999	-	-	0,127	0,700	0,408	0,490	0,563
2000	0,236	-	0,246	0,928	0,515	0,684	0,868
2001	0,197	-	0,190	0,853	0,360	0,580	0,685
2002	-	3,50	0,233	0,447	0,515	0,880	0,816
2003**	-	6,09	0,272	0,385	0,347	1,011	0,703
Límite del C.P.C.A.**	0,50	15,0	0,40	1,0	1,0	1,0	1,0

* Valores medidos sólo por el Laboratorio de Calidad Ambiental.

** Valores medidos hasta el mes de Julio.

***Código de Prevención de la Contaminación Ambiental (Ordenanza 39.025 de la Ciudad de Buenos Aires).

Fuente: Elaborado en base información del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Dirección General de Estadísticas y Censos (DGEyC), 2003 y Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Gobierno y Control Comunal, 2003.

Las dificultades económicas han hecho difícil cumplir con los programas de relevamiento. Algunos compuestos son medidos solamente en algunos intervalos de tiempo y a excepción de las partículas sedimentables, todos los contaminantes son medidos en un solo punto del barrio de Palermo, lo que limita la representatividad de los muestreos realizados y su utilidad para realizar un diagnóstico realista de la calidad del aire en la ciudad.

- Mediciones privadas

Durante los últimos años, el Instituto de Química Física de los Materiales, Medio Ambiente y Energía (INQUIMAE) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires ha participado en forma conjunta con otros centros e instituciones nacionales e internacionales en diversas campañas para monitorear la contaminación del aire de la ciudad, entre las cuales podemos mencionar:

- La Fundación Argentina Siglo XXI realiza, desde el año 1992, mediciones diarias de concentraciones de monóxido de carbono (CO) en la intersección de

la Avenida Corrientes y la calle Talcahuano, una esquina céntrica comercial de alta circulación de vehículos de todo tipo. Esta información se publica diariamente en dos periódicos. Los dos primeros años contó con el apoyo técnico del INQUIMAE.

- La Asociación Argentina de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (AIDIS) monitoreó la calidad del aire en la ciudad con el apoyo técnico del INQUIMAE, entre los años 1996 y 1997. Los gases medidos fueron: monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y ozono en la Avenida Belgrano al 1500.

Por otro lado, la empresa Dock Norte S.A. realizó en el año 2000 el monitoreo de algunos contaminantes atmosféricos. Estos parámetros fueron muestreados durante los meses de abril y mayo en nueve puntos de importante congestión vehicular de la ciudad y arrojaron los siguientes resultados de valores máximos: óxidos de nitrógeno (NOx), 193,3 ppb ozono (O₃), 32,2 ppb; dióxido de azufre (SO₂), 85,4 ppb; monóxido de carbono (CO), 8,7 ppb; material particulado de diámetro igual o inferior a 10 micrómetros (PM 10); 0,147 µg/m³ y ruido, 103 dBA.

La Ciudad de Buenos Aires presenta condiciones geomorfológicas y climáticas que facilitan la dilución de las concentraciones de gases contaminantes ya que se encuentra ubicada en una llanura con escasas ondulaciones y recibe una cantidad importante de vientos (predominando los del norte, los del sur y los del sudeste). Sin embargo, los datos disponibles de calidad del aire, surgidos de los estudios mencionados realizados con el INQUIMAE, parecen mostrar que algunos de los contaminantes presentan concentraciones ambientales elevadas. Uno de ellos es el monóxido de carbono que en zonas céntricas y de importante circulación vehicular mostró valores alarmantes, de hasta 18 mg/m³, superando el límite impuesto por la legislación vigente (15 mg/m³, para períodos de 20 minutos) en lo que se refiere a calidad de aire en la Ciudad de Buenos Aires. Otros contaminantes que exhiben una concentración importante son los óxidos de Nitrógeno. Si bien los valores promedio anuales no superan lo establecido por la Ordenanza 39.025, sí han excedido estos límites 21 días en el año 2002 y 27 días en el 2003. La presencia de NO_x es de vital importancia, ya que están involucrados en la dinámica de formación del ozono troposférico, principal componente a su vez del smog fotoquímico.

Ruido en la Ciudad de Buenos Aires

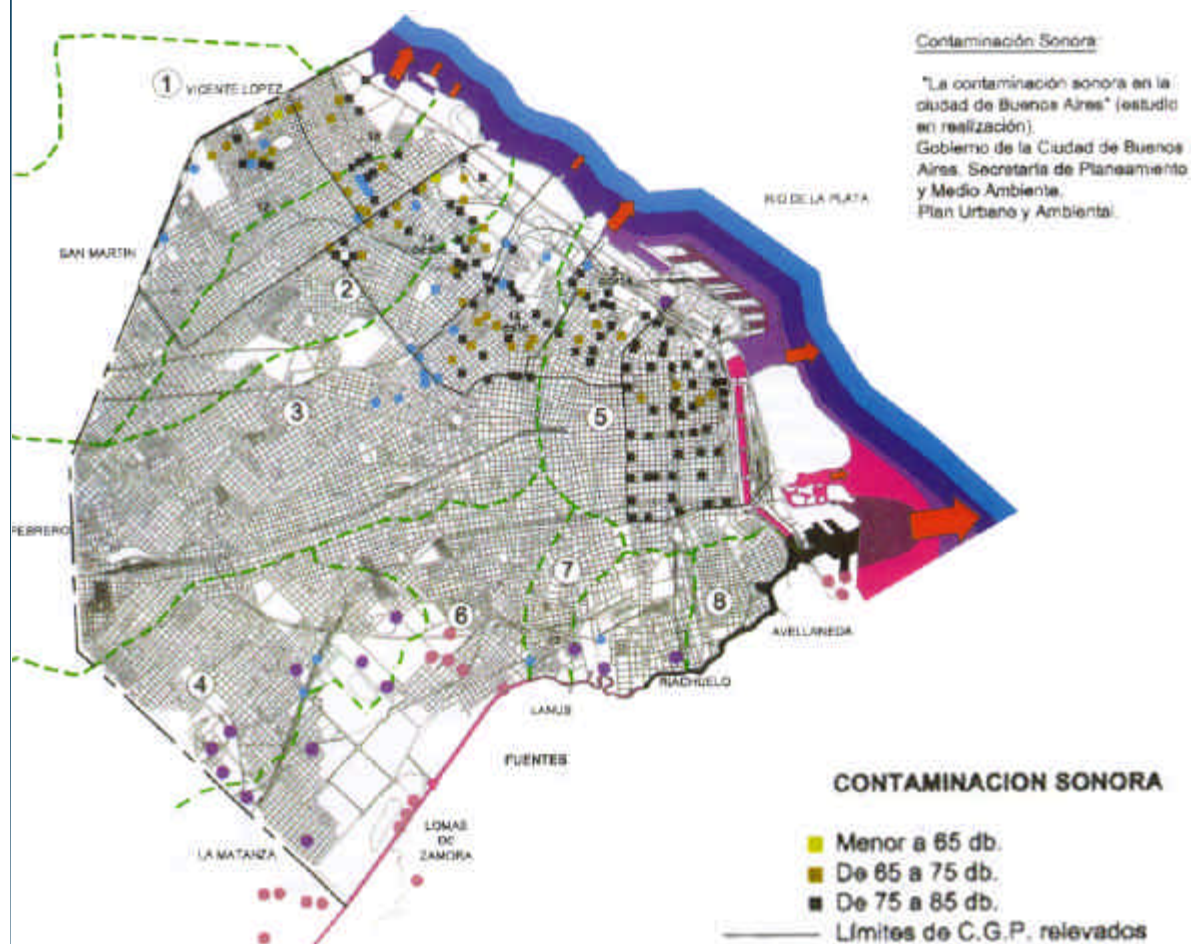
"Según un estudio realizado para el Plan Urbano Ambiental y por el Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Buenos Aires, la ciudad es cada vez más ruidosa. Tras cuatro años de mediciones, se comprobó que en los últimos 27 años el nivel de ruido creció un 70 por ciento; el tránsito vehicular es el causante del 80% de la polución sonora. La confección del nuevo mapa acústico de la ciudad -el último databa de 1972-, con la identificación de las esquinas más ruidosas, confirmó la intuición preexistente de que el ruido se expandió más allá del centro. Sin duda, la mayor responsabilidad por el aumento del ruido se debe a la expansión del parque automotor, que en los últimos diez años creció en un 400%. Las mediciones realizadas en 162 esquinas desde 1996 a 1998 y en 124 en 1999, determinaron que aunque camiones y colectivos producen los ruidos más intensos, al haber proporcionalmente muchos más autos, son éstos los que provocan más polución sonora" (Diario Clarín, 2000).

En la Figura 2.1 se presenta el estudio realizado por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires,

Secretaría de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente (1998) en cuanto a mediciones de contaminación sonora realizadas en esquinas de los barrios de Balvanera, Recoleta, San Nicolás, Retiro, Montserrat, San Telmo, Constitución y parte de Almagro. Se ha registrado que aproximadamente el 85% de las esquinas, tanto en horarios matutinos como vespertinos, presentan un nivel sonoro igual o superior a 75dB.

Dock Norte S.A. (JICA, SDSyPA, Dock Norte, 2000), presentó resultados realmente alarmantes en cuanto al nivel de ruido. De los 9 puntos de la ciudad medidos, 7 mostraron valores promedio por encima de los 65 dBA, límite impuesto por la Ordenanza 39.025 y recomendado como máximo tolerable por la OMS.

Figura 2.1 - Relevamiento por esquinas de la contaminación sonora en la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente (SPUyMA), 1998.

2.3

AGUA

Agua potable y desagües cloacales

Antes de proceder a la descripción y análisis de la gestión de la distribución de agua potable y la recolección de los líquidos cloacales, debemos aclarar algunas cuestiones básicas para comprender la dinámica del agua en la ciudad. La Ciudad de Buenos Aires no puede ser separada del Área Metropolitana (AMBA) en lo que al agua se refiere por una serie de interacciones que se establecen entre ambas, como por ejemplo, los efluentes líquidos que la ciudad descarga en el conurbano, o los excedentes hídricos del Área Metropolitana que entran en la ciudad. Asimismo, el sistema de abastecimiento de agua y red cloacal es centralizado, teniendo como eje principal del tejido de la red a la Ciudad de Buenos Aires. La empresa privada Aguas Argentinas S.A.² es la responsable de brindar estos servicios a la Ciudad de Buenos Aires y a 17 partidos del Gran Buenos Aires. Desde el 1ro. de mayo de 1993, Aguas Argentinas tomó en concesión la red de agua potable y cloacas de la Ciudad de Buenos Aires y de los siguientes partidos del conurbano bonaerense: Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, Ezeiza, Hurlingham, Ituzaingo, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López (Figura 2.2).

Acceso y abastecimiento de agua

- El servicio de abastecimiento desde la concesión

Al inicio de la concesión de Aguas Argentinas, en 1993, pese a que el grado de cobertura de los servicios de agua y desagües alcanzaba casi a la totalidad de la población de la Ciudad de Buenos Aires (99%), en las otras localidades dentro del área de concesión el grado de cobertura promedio para el abastecimiento de agua era del 64%, y del 41% para el sistema de desagües cloacales. Si observamos cuál era la situación en las distintas zonas geográficas del

AMBA, notamos que ésta difería en cada una, siendo la zona norte la más favorecida con un 76% de la población servida con agua y un 48% con servicio cloacal, seguida de la región oeste (61% servida con agua y 51% con servicio cloacal), y por último la zona sur con 57% de su población servida con agua y sólo el 24% con servicio cloacal (Aguas Argentinas, 1995).

En ese entonces, el sistema de agua presentaba problemas de falta de mantenimiento, inadecuación del servicio y numerosas pérdidas: la planta potabilizadora General San Martín producía menor volumen de agua que su capacidad nominal por falta de mantenimiento y requería de obras de rehabilitación; en la planta potabilizadora General Belgrano eran necesarias tareas de ampliación y se registraban pérdidas de agua de alrededor del 40%. También faltaba información confiable sobre la estructura y operación del sistema existente (Aguas Argentinas, 1995).

En el contrato de concesión se acordó incorporar: 1,6 millones de habitantes más al servicio de abastecimiento de agua en 5 años (pasando de 6 millones a 7,6), y 0,9 millones más al servicio cloacal (pasando de 5 millones a 5,9) (Tabla 2.2).

Pese a que observamos una evolución favorable en el grado de cobertura de la provisión de agua y, de manera un tanto más lenta, en la cobertura del sistema cloacal, unos 3 millones de personas carecen todavía de agua, y un número aún mayor, de servicio de cloacas. Esta población se aprovisiona de agua subterránea sin ningún tipo de control de calidad, constituyéndose de esta manera en población en riesgo sanitario, ya que está muy expuesta a contraer enfermedades de transmisión hídrica.

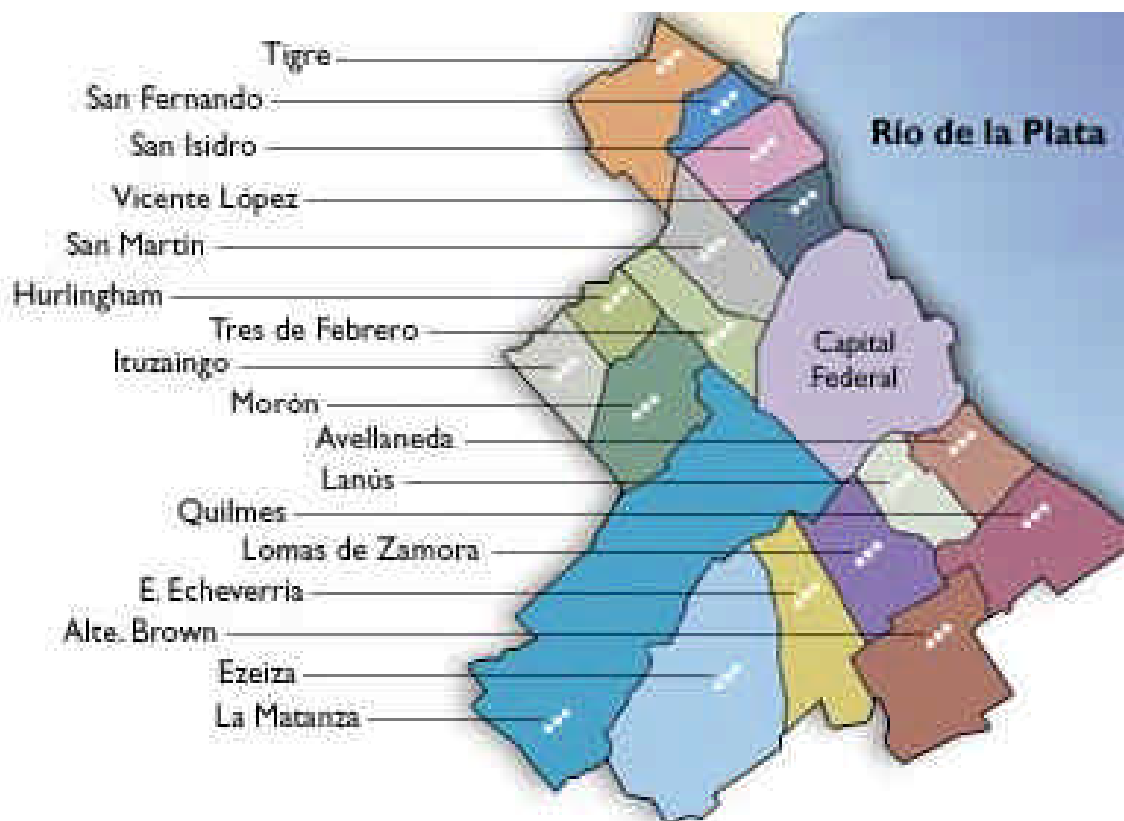
- Sistema de provisión de agua. Situación actual

El agua que es diariamente captada y tratada procede del Río de la Plata. Este volumen de agua es sometido a un proceso de potabilización previo a su distribución, a través de la red de abastecimiento (Figura 2.3).

Este sistema comprende dos plantas potabilizadoras: Planta San Martín (inaugurada en 1913, ampliado y reformada en los años siguientes), ubicada en el barrio de Palermo, Ciudad de Buenos Aires, que tiene una capacidad potencial de 3,1 millones de m³/día, y la Planta General Belgrano

² Aguas Argentinas es una sociedad anónima formada por: Lyonnaise des Eaux (Francia) (principal accionista y operador del sistema), Sociedad Comercial del Plata S.A. (Argentina), S. G. de Aguas de Barcelona (España), Meller S.A. y Banco de Galicia y Buenos Aires S.A. (Argentina), Compagnie Générale des Eaux (Francia), y Anglian Water (Reino Unido).

Figura 2.2 - Área de servicio de Obras Sanitarias de la Nación (O.S.N.), actualmente concesionada a Aguas Argentinas



Fuente: Aguas Argentinas, 2002a.

Tabla 2.2 - Evolución de la provisión de agua y de la red de desagües cloacales en el área de concesión de Aguas Argentinas, 1993-2000

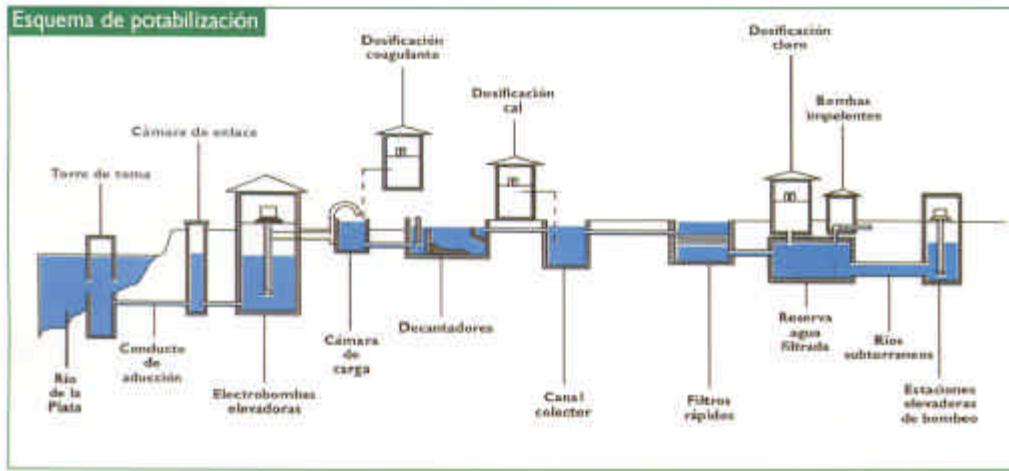
Año	Población servida con agua corriente	Población servida con desagües cloacales
1993*	5.757.900	4.663.670
1998 #	7.483.078	5.581.065
1999 #	7.669.042	5.744.134
2000 #	7.742.333	5.819.610

* datos al inicio de la concesión 1/5/93.

datos al 31/12 del año correspondiente.

Fuente: Aguas Argentinas, 2000 y 2001a.

Figura 2.3 - Proceso de potabilización



Fuente: Aguas Argentinas, 2002b.

(inaugurada en 1980 y ampliada en 1996), sita en la localidad de Bernal, que produce 1,5 millones de m³/día. A ello se suma un volumen de 286.000m³/día, que es captado de perforaciones subterráneas ubicadas en el ámbito del Gran Buenos Aires y que componen el área bajo concesión.

subterráneos por grandes conductos de hormigón armado, que se va ramificando a partir de 12 estaciones elevadoras en una red de cañerías maestras, de la cual nacen otras que llevan el agua hasta los consumidores (Figura 2.4).

Desde las plantas potabilizadoras, comienza la distribución que se realiza a través de una red de ríos

A lo largo de todo el proceso de distribución, se efectúa un riguroso control de calidad del agua que se detalla a continuación.

Figura 2.4 - Red de distribución del agua potable en el área de concesión de Aguas Argentinas



Fuente: Aguas Argentinas, 2002b.

Aguas residuales y sanidad

- Red cloacal. Situación actual

Las plantas de tratamiento que existen en el área de concesión de la empresa Aguas Argentinas son: la Norte, ubicada en el partido de San Fernando y la Sudoeste, situada en el partido de La Matanza. La primera trata los efluentes cloacales de 270.000 habitantes de los partidos de Tigre, San Fernando y San Isidro, descargando finalmente el efluente en el río Reconquista, mientras que la segunda se encarga de sanear las aguas servidas de unas 557.000 personas del partido de La Matanza y vuelca las aguas tratadas al río Matanza. La función principal del tratamiento es la eliminación de entre un 80% y un 90% de la materia orgánica carbonácea recibida, alrededor del 90% del material en suspensión y la mayor parte de los cuerpos extraños.

Si la población cubierta por el servicio cloacal es de 5.819.610 de habitantes (al 31/12/00) en el área de concesión de la empresa Aguas Argentinas, los habitantes que cuentan con el servicio de tratamiento de sus líquidos cloacales son en la misma área 837.000. Entonces, sólo el 14,4% de las personas que cuentan con servicio de desagüe cloacal reciben el servicio de saneamiento completo. Quienes carecen de sistema cloacal, descargan los líquidos en pozos negros a través de los cuales se contaminan las napas.

Pero como hemos visto, a pesar de que el 99% de los habitantes de la Ciudad de Buenos Aires cuenta con el servicio de recolección de sus aguas servidas, no existe tratamiento alguno para éstas y se vuelcan tal como salen de los hogares a las tres cloacas máximas y luego al Río de la Plata, a 1.500 metros de la costa, a la altura del partido de Berazategui.

Calidad del agua

Los controles de la calidad del agua son realizados por los siguientes organismos:

- Aguas Argentinas SA.
- Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS).
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

El Decreto 999/92 es el que establece las normas mínimas de calidad del agua librada al servicio y las normas para desagües cloacales, de conformidad con el contrato de concesión (Tabla 2.3).

El control de la calidad del agua librada al servicio es realizado por Aguas Argentinas a través de su laboratorio central. En este laboratorio se realizan varios planes de muestreo, cada uno de los cuales mide un cierto número de parámetros. Existen los planes de muestreo de agua cruda, de agua en la reserva (ya potabilizada), y de agua potabilizada en el sistema de distribución (se toman muestras en diferentes puntos de la red y se analizan). Según información de la Dirección Técnica y Calidad de Aguas Argentinas, el sistema y la frecuencia de extracción de las muestras queda indicado en la Tabla 2.4.

En relación con las normas para desagües cloacales, Aguas Argentinas realiza el control de los desagües a colectoras, y el ETOSS y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable realizan el control de la descarga a cuerpos receptores. Aguas Argentinas realiza un control a industrias que vuelcan a las cloacas de dos maneras: a través de un control directo a aquellas industrias consideradas más riesgosas, y a través de un control indirecto en la red denominado control de micro-cuenca (Tabla 2.5). Si se detectan irregularidades, Aguas Argentinas intima al establecimiento industrial en cuestión y notifica el hecho al ETOSS y a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable realiza controles a los establecimientos industriales a través de la Dirección de Control de la Contaminación.

Tabla 2.3 - Normas mínimas de calidad de agua librada al servicio

Parámetros	Unidad	Metas		
		1993	1998	2003
1- Características Físicas				
Color		12	10	10
Olor y Sabor		No objetable		
Turbiedad (4)	NTU	<3,0	<1,0	<1,0
2- Características Químicas				
2.1 Sustancias inorgánicas				
Alcalinidad Total (CO ₃ Ca)	mg/l	400	400	400
Aluminio Residual (Al ³⁺)	mg/l	0,2	0,2	0,2
Arsénico (As)	mg/l	0,05	0,05	0,05
Cadmio (Cd)	mg/l	0,005	0,005	0,005
Cianuro (CN ⁻)	mg/l	0,10	0,10	0,10
Cloro activo (1)	mg/l	0,2-0,5	0,2-0,5	0,2-0,5
Cloruros (Cl ⁻)	mg/l	700	250	250
Cobre (Cu)	mg/l	1,0	1,0	1,0
Cromo (Cr)	mg/l	0,050	0,050	0,050
Dureza total (CO ₃ Ca)	mg/l	400	400	400
Fluoruro (F ⁻) (2)	mg/l	2,0	2,0	2,0
Hierro total (Fe)	mg/l	0,30	0,20	0,10
Manganeso (Mn)	mg/l	0,10	0,05	<0,05
Mercurio (Hg)	mg/l	0,001	0,001	0,001
Nitrato (NO ₃ ⁻) (3)	mg/l	45	45	45
pH (pozos)		6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
pH (Plantas) (5)		pH+-1,0	pH+-1,0	pH+-1,0
Plomo (Pb)	mg/l	0,050	0,010	0,010
Selenio (Se)	mg/l	0,010	0,010	0,010
Sólidos disueltos totales	mg/l	1500	1500	1000
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	mg/l	400	400	200
Zinc (Zn)	mg/l	5	5	5

Continúa en la página 79

Tabla 2.3 - Normas mínimas de calidad de agua librada al servicio

Parámetros	Unidad	Metas		
		1993	1998	2003
2.2 Sustancias Orgánicas				
THM	µg/l	100	100	50
Aldrin + Dieldrin	µg/l	0,03	0,03	0,03
Clordano	µg/l	0,1	0,1	0,1
DDT (total Isómeros)	µg/l	1	1	1
Detergentes	µg/l	0,50	0,50	0,50
Heptacloro y Heptacloroepóxido	µg/l	0,1	0,1	0,1
Lindano	µg/l	3	3	3
Metoxicloro	µg/l	30	30	30
2,4 D	µg/l	100	100	100
Benceno	µg/l	10	10	10
Hexacloro benceno	µg/l	0,01	0,01	0,01
Monocloro benceno	mg/l	0,003	0,003	0,003
1,2 Dicloro benceno	mg/l	0,0003	0,0003	0,0003
1,4 Dicloro benceno	mg/l	0,0001	0,0001	0,0001
Clorofenoles	mg/l	1	1	1
Tetracloruro de Carbono	mg/l	3	3	3
1,1 Dicloroetano	mg/l	---	0,3	0,3
Tricloroetileno	mg/l	20	20	20
1,2 Dicloroetano	mg/l	---	10	10
1,1,1 Tricloroetano	mg/l	---	200	200
Cloruro de Vinilo	mg/l	2	2	2
Benzopireno	mg/l	---	0,01	0,01
3. Características Bacteriológicas				
Bacterias Aeróbicas (Agar 37 °C 24hs)	UFC/ml	100	100	100
Bacterias Coliformes (a 37 °C)(Caldo Mc Conkey o verde brillante)	NMP/100ml	<2	<2	<2
Escherichia coli	U/ml	No debe contener		
Pseudomonas aeruginosas	U/100ml	No debe contener		

(1) Sujeto a la necesidad de calidad bacteriológica en el punto de suministro al usuario. (2) En caso de fluorar, el Ministerio de Salud y Acción Social debe establecer las concentraciones a usar. (3) En los casos en que no se pueda suministrar agua con un contenido inferior de nitratos, el Ministerio de Salud y Acción Social debe autorizar el abastecimiento, pues los problemas que se derivarían de la falta de agua son evidentemente mayores. Además, debe advertirse a la población sobre no usar esa agua para la preparación de la alimentación del lactante. (4) 95% del tiempo. (5) 90% del tiempo. El concesionario debe asegurar el suministro de agua no agresiva ni incrustante al sistema de distribución.

Fuente: Aguas Argentinas, 2002b.

Tabla 2.4 - Sistema y frecuencia de extracción de muestras

Tipos de Aguas	Parámetros	Frecuencia
Agua cruda de toma subterránea	Plaguicida	Trimestral
	Análisis químicos + DBO + OC + hidrocarburos + fenoles	Cuatrimestral
	Análisis químicos + metales pesados + fenoles + hidrocarburos + detergentes	Mensuales
	Análisis bacteriológico	Diario
	Datos básicos: pH, turbiedad, alcalinidad	Cada 2 horas
Agua potabilizada en la salida de establecimiento potabilizador	Datos básicos pH, turbiedad, alcalinidad.	Cada 2 horas
	Análisis bacteriológico	Cada 2 horas
	Análisis químicos + DBO + OC + hidrocarburos + fenoles + metales pesados	Mensual
Agua potabilizada en el sistema de la distribución	Análisis bacteriológico	MensualC/10000 hab. En el radio de agua y cloaca (1)
	Análisis químicos	(2)

(1) Los puntos de muestreo en red se dividirán en, fijos (escuelas, hospitales, oficinas públicas) y variables, que cubran proporcionalmente toda el área servida. (2) En todas las oportunidades en que se efectúen análisis bacteriológicos se medirá Cloro Residual. En un 20% de las muestras se medirán, además, turbiedad, pH, dureza, residuo conductimétrico, amoníaco, nitritos, nitratos, hierro, manganeso, etc.

Fuente: Aguas Argentinas, 2002b.

Tabla 2.5 - Normas para desagües cloacales

Parámetros	Unidad	Desagües a Colectoras (1)	Descarga a cuerpo receptor (2)		
			Sin tratamiento	Con tratamiento 1	Con tratamiento 2 (3)
PH		5,5 - 10	6,5 - 8	6,5 - 8	6,5 - 8
SSEE	mg/l	100	100	100	100
Sulturos	mg/l	1	---		
SS 10' (de naturaleza compacta)	mg/l	0,5	---	---	1
Temperatura	°C	45	45	45	45
DBO (Sobre muestra bruta)	mg/l	200	300	180	30
Oxígeno consumido del KmnO4 (Sobre muestra bruta)	mg/l	80	120	70	20
Cianuros (N-)	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1
Hidrocarburos	mg/l	50	100	100	50
Cromo (Cr)	mg/l	0,2	0,2	0,2	0,2
SRAO detergentes	mg/l	5	5	5(4)	3(4)
Cadmio (Cd)	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,1
Plomo (Pb)	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5
Mercurio (Hg)	mg/l	0,005	0,005	0,005	0,005
Arsénico (As)	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5
Sustancias fenólicas	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5(4)
Plaguicidas y herbicidas	---	---	(5)	(5)	(5)
Demanda de Cloro	mg/l	---	---		

Parámetros	Frecuencia (6)
Desagüe a colectoras	3 veces al año
Desagüe a cuerpos receptores	2 veces al año

Se determinará la totalidad de los parámetros indicados en las normas para desagües cloacales e industriales

(1) Control a cargo del Concesionario. (2) Control a cargo del ENTE y de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano. (3) Deben cumplirse el 90% del tiempo anual. (4) Vertidos en un radio menor de 5 km de una toma de agua para bebida. (5) Los mismos límites que para el agua de captación. (6) La frecuencia de extracción deberá ser aumentada cuando el servicio lo requiera.

Fuente: Aguas Argentinas, 2002b.

2.4 SUELO

Ambiente físico en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

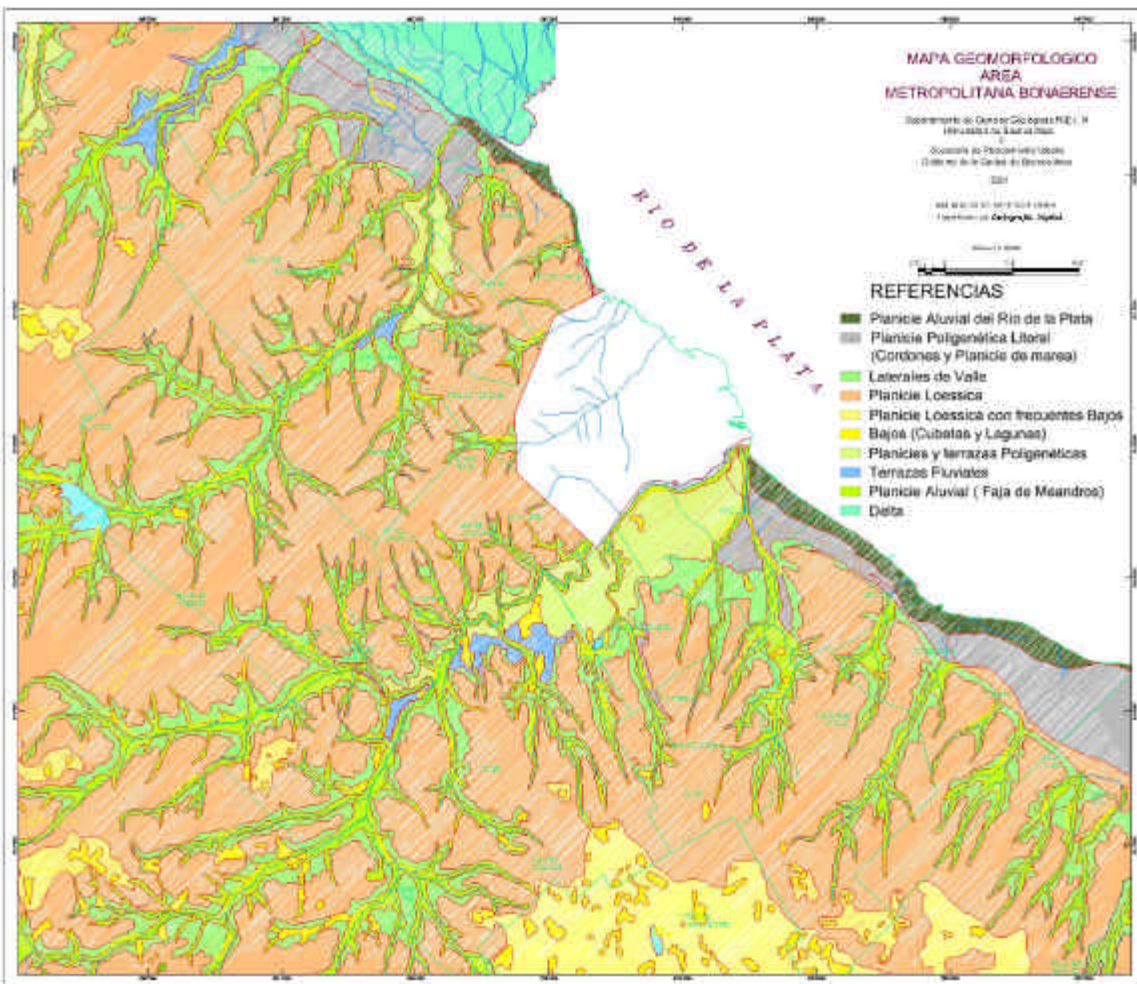
Geología y geomorfología

El AMBA se encuentra localizada en la Región Pampeana, en el extremo meridional de la pampa ondulada. Ésta se caracteriza por ondulaciones bien

marcadas, relacionadas con un sistema hidrográfico bien desarrollado cuyos cursos, generalmente de orientación SD-NE, desaguan en los ríos Paraná y de la Plata (Figura 2.5).

Desde el punto de vista geológico, la Región Pampeana constituye una extensa y profunda cuenca sedimentaria (Pereyra et al., 2001; Nabel y Pereyra, 2002). Esto implica que la roca dura del basamento cristalino se halla a una gran profundidad, sobre la que se encuentra una espesa capa cubierta de sedimentos continentales y marinos. Entre las capas sedimentarias subsuperficiales merecen mencionarse los sedimentos arenosos de la Formación Puelches, que aparecen en el AMBA entre 20 y 30 m de profundidad, los que tienen una gran importancia

Figura 2.5 - Mapa geomorfológico del Area Metropolitana Bonaerense, 2001



Fuente: Pereyra, 2001a.

desde el punto de vista socio-económico pues, son portadores del acuífero más importante de la región.

Sobrepuestos a los anteriores, se hallan los sedimentos cuaternarios pampeanos constituídos preponderantemente por sedimentos loessoides que en el subsuelo del AMBA tienen espesores medios de 40-50 m. Intercalados en los sedimentos se encuentran varios niveles de paleosuelos, así como niveles de calcretas (tosca). En la región costera, intercaldados en los depósitos loésicos, se observan estratos marinos que desaparecen en forma de cuña, tierra adentro.

Los sedimentos naturales actuales son, sobre todo, depósitos fluviales, que en el caso del estuario del Río de la Plata, forman un delta subfluvial o "prodelta" que hace necesario el dragado constante del río. Se estima que el delta emergente avanza unos 40 m por año, por lo que en un tiempo relativamente corto (hacia el año 2200), se encontrará frente a la Ciudad de Buenos Aires (Rimoldi, 2001).

Por otro lado, en el ámbito de la ciudad se encuentran diferentes materiales de relleno antrópico, tanto minerales como orgánicos, localizados principalmente en las márgenes de los ríos, incluido el Río de la Plata y sus afluentes.

En cuanto a la geomorfología, en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires se presentan diversos ambientes (Figura 2.6): una gran parte de la superficie corresponde a las lomadas de la planicie pampeana, que por la naturaleza del sedimento que las constituye se las denomina "loésicas"; otra parte de la ciudad se halla asentada en los valles fluviales que cortan la planicie; y otra pequeña porción de la ciudad se asienta en la terraza baja del Río de la Plata, con características morfológicas y de materiales diferentes a los de la planicie loésica.

La planicie loésica constituye la llanura en la cual se han desarrollado los suelos pampeanos característicos y en la que se asienta la mayor parte de la actividad humana. Esta planicie alcanza una altura de hasta 30 m sobre el nivel del mar (msnm) en el oeste de la Ciudad de Buenos Aires, aunque en la mayor parte de ésta las cotas máximas alcanzan los 20 msnm. Esta unidad constituye aproximadamente el 59% del total de la superficie de la ciudad (Figura 2.7).

Por otro lado, se presentan las planicies aluviales y terrazas bajas de los principales cursos fluviales que

desaguan en el río Paraná y en el Río de la Plata. Gran parte de estos cursos se hallan modificados por la actividad humana, impermeabilizados, canalizados y entubados. Estos ambientes fluviales y las áreas de relleno de la zona portuaria se presentan por debajo de los 5 msnm, lo que representa aproximadamente un 28,7% de la superficie del ámbito capitalino.

En la transición entre las cotas elevadas de la planicie loésica y las planicies aluviales se pueden distinguir las laderas de valles; esta unidad se presenta básicamente entre las cotas de 10 y 5 msnm, representando en consecuencia un 12,3% de la superficie de la ciudad.

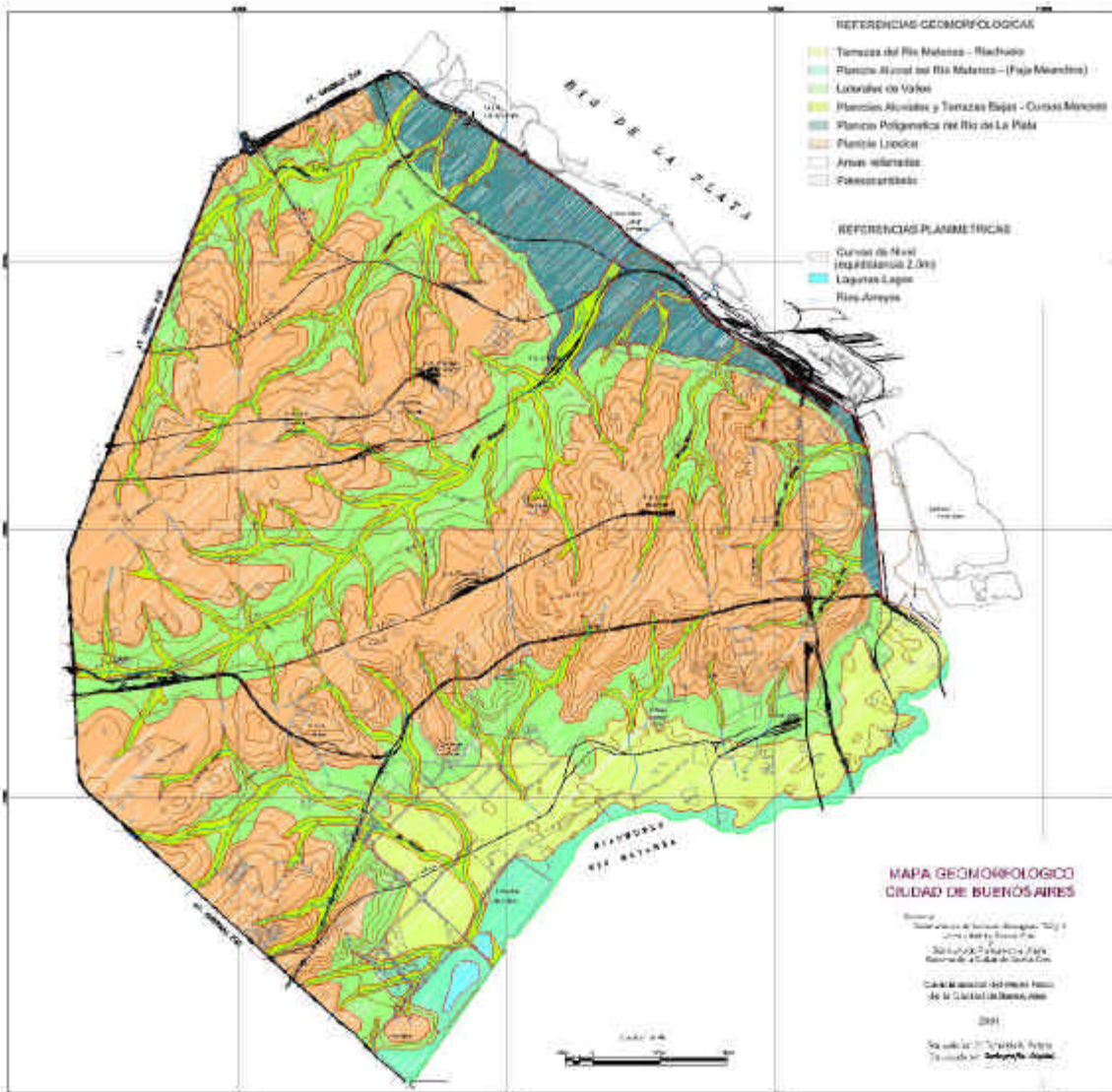
Finalmente, el Delta del Paraná y el Río de la Plata constituyen una unidad geomórfica compleja. El Río de la Plata es un amplio estuario dominado por la acción del río Paraná y la influencia de las mareas. El Paraná acarrea una gran cantidad de material en suspensión que se deposita en la desembocadura formando el Delta y las barras subacuáticas en el estuario. Las mareas que afectan al Río de la Plata son de escasa magnitud, generalmente menores a 1 m entre bajante y pleamar. Sin embargo, las sudestadas pueden hacer ascender el agua a más de 4 m sobre el nivel normal, provocando el anegamiento de las zonas bajas del AMBA y dificultando la descarga de los cursos fluviales que desembocan en el Río de la Plata, como el arroyo Maldonado.

Como se puede apreciar, en la Ciudad de Buenos Aires la proporción de superficie ocupada por sectores bajos de génesis e influencia fluvial, es importante. Esas áreas han evolucionado de maneras diversas: en la zona norte de la ciudad se corresponden con sectores densamente poblados, con importantes modificaciones del ambiente natural, en tanto en la zona sur se halla la menor densidad de población y se presentan todavía importantes espacios abiertos en los que los rasgos geomorfológicos son todavía apreciables.

Suelos. El proceso de crecimiento urbano y la conversión de tierras

Los suelos en la Ciudad de Buenos Aires se encuentran profundamente modificados por la acción antrópica, no solamente en aquellos sectores ya urbanizados y construidos, sino también en parte de los sectores que aún permanecen abiertos y con vegetación.

Figura 2.6 - Mapa geomorfológico de la Ciudad de Buenos Aires, 2001



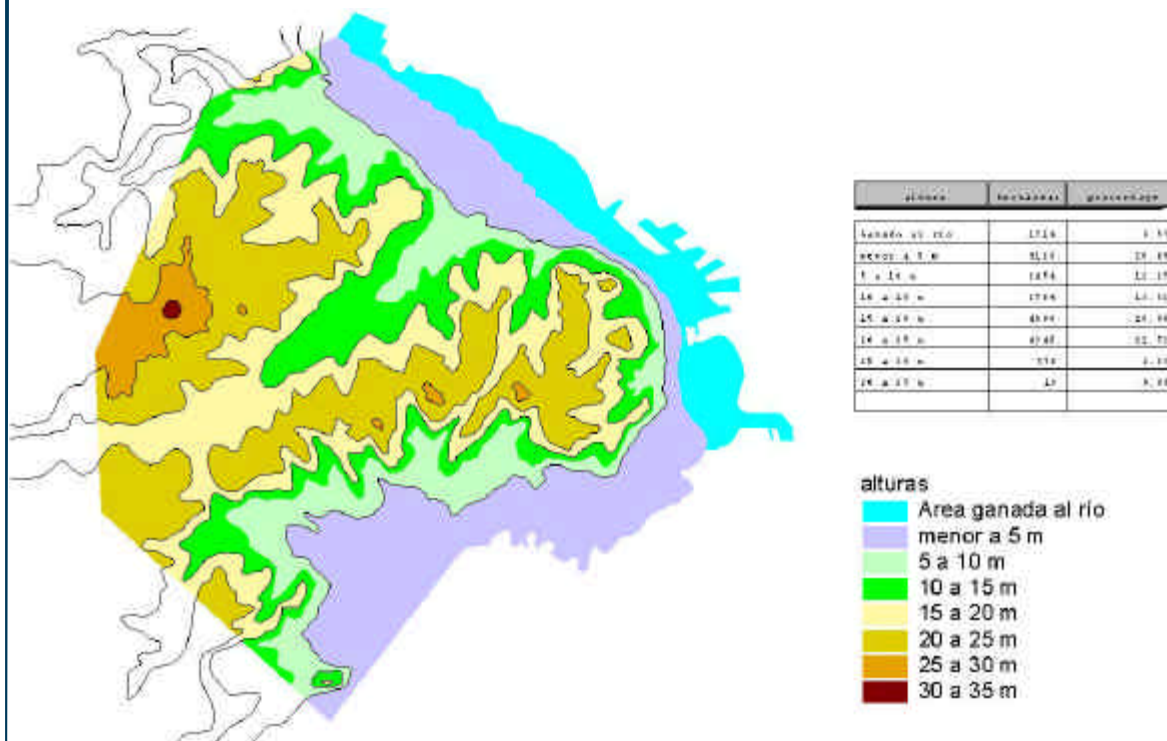
Fuente: Pereyra, 2001.

Los suelos Molisoles de la planicie loésica, es decir los suelos "zonales" característicos de la pampa ondulada, son suelos de gran calidad y fertilidad (Morello et al, 2000). No obstante, en esta área los limos loessoides en los que se desarrollan los suelos, suelen presentar efectos expansivos comprometiendo las fundaciones (Rimoldi, 2001; Pereyra et al., 2001). Además, donde se encuentra emplazada el área urbana, los suelos presentan un horizonte profundo con elevado contenido en arcillas, a veces de tipo expansible, característica que implica en

consecuencia una baja permeabilidad. Debe notarse también, en particular en algunos suelos en posiciones intermedias del paisaje, la presencia de calcretas que limitan el drenaje.

En las planicies aluviales, los suelos están afectados por la presencia de una napa freática a escasa profundidad, la que impide el drenaje vertical agregándose además la existencia de excesos de sodio y contenidos elevados de arcillas, que contribuyen a la menor permeabilidad y a una mayor expansibilidad de los mismos. En

Figura 2.7 - Mapa de áreas entre cotas de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Instituto de Suelos, (inédito), 2003.

consecuencia, todos los terrenos ubicados en cotas inferiores a 5-6 m poseen características desfavorables para las instalaciones urbanas. Estos materiales aparecen principalmente en la zona norte y sur de la Ciudad de Buenos Aires; la primera corresponde a una zona con una alta densidad poblacional (Belgrano, Nuñez, Saavedra y Palermo), por lo que al menos parte de los problemas ambientales se deben a las características geotécnicas del sustrato: las áreas de relleno ganadas al río son terrenos inestables y poseen altas tasas de subsidencia que influyen en la dificultad para obtener la compactación óptima, la existencia de sedimentos arcillosos y la humedad propia de estas áreas.

El uso de la tierra y los riesgos ambientales. Hidrología e inundaciones

Diversos problemas ambientales afectan el AMBA: contaminación, pérdida de ecosistemas naturales, pérdida de biodiversidad, pérdida de tierras agrícolas de alta calidad, etc. No obstante, uno

de los principales problemas ambientales que afectan no sólo a la Ciudad de Buenos Aires, sino en general a la Argentina húmeda, tanto en zonas rurales como urbanizadas, son las inundaciones; éstas generan diversos daños a la producción y a la propiedad. En el AMBA este es un problema permanente, que podría agravarse en el futuro por una convergencia desfavorable de factores naturales y antrópicos.

Como se señaló, el territorio que ocupa la Ciudad de Buenos Aires se encontraba surcado por numerosos cursos fluviales, afluentes del Río de la Plata. Esa red de drenaje se encuentra totalmente modificada por el proceso de urbanización.

En la zona central de la ciudad se destaca el Arroyo Maldonado que se encuentra entubado, lo mismo que los arroyos más pequeños hacia el norte de la ciudad como el Vega, el White y el Medrano. Algunos sectores de alta densidad poblacional de la Ciudad de Buenos Aires, como los ubicados en la zona norte (Palermo, Belgrano) se encuentran en gran parte en cotas bajas,

por debajo de los 10 msnm, construidos en las planicies aluviales y desembocadura de los arroyos antes mencionados. La escasa pendiente de estos arroyos, sumado al tapón hidráulico producido durante las sudestadas y al atarquinamiento y embancamiento sufrido por el lecho del Río de la Plata, generan anegamientos en la ciudad.

En el límite sur de la ciudad, la red de drenaje se estructura a partir de la cuenca constituida por el río Matanza-Riachuelo, el que se encuentra a cielo abierto aunque profundamente antropizado, rectificado y con diversas obras para cruzarlo (puentes de ferrocarril y caminos). La planicie aluvial en el curso inferior de este río alcanza un ancho de unos 6 km. Esta ha sido la zona más tardíamente ocupada, y continúa siendo la zona con menor densidad de población de la ciudad. Por otro lado, diversas actividades se han asentado en esta cuenca, tales como el puerto, industrias, basureros y quemadas.

En función de las características geomorfológicas ya descritas, es posible diferenciar áreas por su susceptibilidad a las inundaciones (Pereyra et al., 2001):

- *Muy alta susceptibilidad*: planicie poligenética del Río de la Plata y unidad poligenética del Matanza-Riachuelo.
- *Alta a muy alta*: planicies aluviales y terrazas bajas de los cursos menores.
- *Moderada*: laterales de valle.
- *Baja*: planicie loésica.

Si bien no existen estudios sistemáticos acerca de las inundaciones y su impacto sobre la población, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) y la Secretaría de Obras y Servicios Públicos realizaron una Encuesta de Contingencia (Fatale, 2001) en lo relativo a las consecuencias del temporal de lluvia, viento y bloques de granizo del 24 de enero de 2001, el cual provocó numerosos anegamientos como consecuencia de la gran cantidad de agua caída en un breve lapso en la zona de los arroyos Maldonado, Vega y Medrano. Este fenómeno climático provocó serios trastornos en el tránsito y en los servicios públicos, con trenes y subterráneos interrumpidos, cortes de luz, avenidas y calles inundadas y extensos embotellamientos.

En la Tabla 2.6 se da una idea de la cantidad de cuadras críticas de mediano y mayor anegamiento según zonas afectadas.

En este relevamiento, entre otros datos, surge que:

- * 1.303 cuadras se vieron afectadas con niveles de agua sobre el cordón de la vereda de 0,11m a 0,40m.
- * 867 cuadras se vieron afectadas con niveles de agua sobre el cordón de la vereda de 0,40m a 1,60m y más.
- * 4.801 domicilios sufrieron ingreso de agua en su interior.
- * 3.939 domicilios tuvieron en su interior un nivel de agua que va de 0,01m a 0,4m
- * 1.613 domicilios presentaron desborde de cloacas.

Además de considerarse la existencia de esta red de drenaje, debe considerarse también el nivel freático; éste se encuentra cercano a la superficie en la mayor parte del AMBA. En algunos sitios directamente aflora o se encuentra a menos de 50 cm de profundidad, como en la planicie poligenética del Río de la Plata o en las planicies aluviales de los diferentes cursos y arroyos de la región. Aún en sectores elevados de la planicie loésica, el nivel freático se encuentra alto debido al control que ejercen los mantos de calcretas, favoreciendo en consecuencia el escurrimiento del agua de infiltración hacia los cursos fluviales y depresiones.

En la Ciudad de Buenos Aires, de acuerdo a datos obtenidos entre 1967 y 1980 (Rimoldi, 2001), la napa se encontraba entre 2,5 m y 12,5 m de profundidad, estando en la mayor parte de la ciudad localizada a unos 5 m de profundidad (Figura 2.8). En el sector este de la ciudad, en los barrios ubicados al sur y al norte, en sectores ubicados a cotas inferiores a 8 m, el nivel freático se encontraba a menos de 2,5 m todo el año. No obstante, en sectores situados en la planicie loésica en el límite oeste de la ciudad (entre los barrios de Villa Luro y Villa Devoto) la napa se encontraba igualmente a sólo 2,5 de profundidad. Como es sabido, esos datos se encuentran desactualizados; la elevación de la napa freática es un proceso reciente que afecta principalmente a sectores del conurbano pero que se observa también

Tabla 2.6 - Cantidad de cuadras críticas de mediano y mayor anegamiento según zonas afectadas

Zonas afectadas	Cantidad de cuadras críticas de mediano anegamiento (de 0,11m a 0,40m sobre nivel de cordón)	Cantidad de cuadras críticas de mayor anegamiento (de 0,40m a 1,60m y más sobre nivel de cordón)	Total
Villa Crespo	93	135	228
Villa Urquiza / Belgrano	98	113	211
Palermo Viejo	67	110	177
Paternal	125	96	221
Belgrano	63	77	140
Parque Chas	85	66	151
V. Sarfield / V. Sta. Rita / V. General Mitre	98	54	152
Saavedra	47	51	98
Villa Pueyrredón	70	31	101
Devoto	93	28	121
Barrio River	74	28	102
Villa del Parque	45	18	63
Villa Urquiza	45	16	61
Agronomía	117	16	133
Villa Ortuzar	67	10	77
Villa Pueyrredón / Villa Urquiza	69	9	78
Las Cañitas	34	7	41
Villa Luro	13	2	15

Fuente: Kreimer et al., 2001.

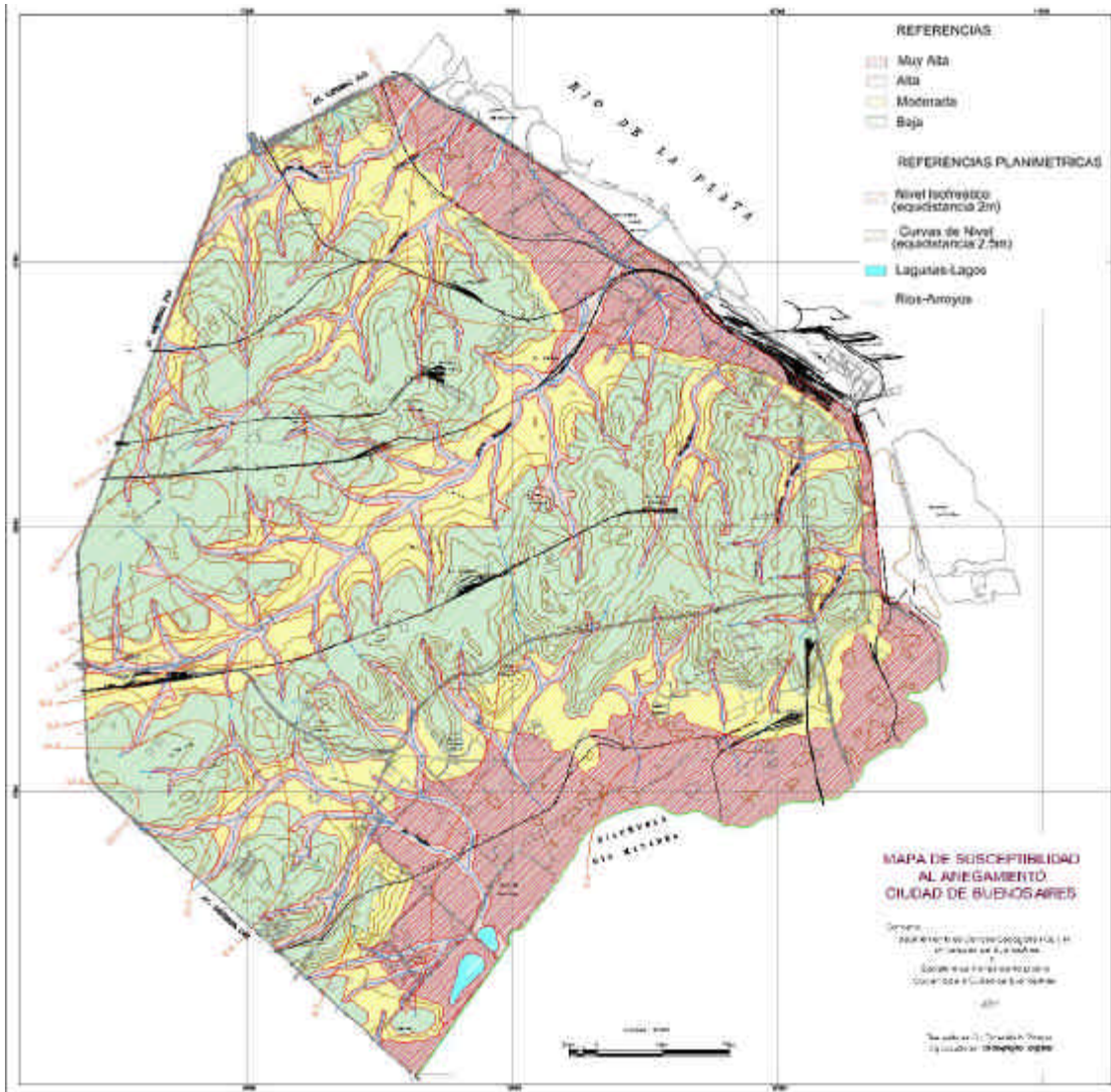
en la Ciudad de Buenos Aires. Éste se origina en el abandono del uso del agua del subsuelo para consumo humano a través de perforaciones y su reemplazo por agua conducida desde plantas purificadoras, lo que incorpora mayor cantidad de agua al sistema de la capa freática.

Como se describió anteriormente, el proceso de urbanización en el AMBA se produce, por un lado, a expensas de tierras de alta fertilidad en los sectores elevados de la planicie loésica. Sin embargo, desde el punto de vista del asentamiento humano, esta localización es conveniente en cuanto se preserva a la población de los riesgos de las inundaciones. El caso opuesto se produce, junto con la generación de problemas humanos y ambientales, cuando, por cuestiones socio-económicas, el asentamiento se

realiza en tierras de baja calidad y sujetas a inundaciones, conllevando un elevado costo social y económico secundario.

En este contexto, diversos factores coadyuvan para producir las inundaciones, los que pueden ser agrupados en: naturales (precipitaciones de gran intensidad, presencia de sudestadas, presencia de una capa freática alta, etc.) y antrópicos (impermeabilización producida por la urbanización, ocupación de áreas anegables, obras de infraestructura y obstrucción de los cursos fluviales, etc.). En resumen, en las zonas de la planicie baja el problema de inundación se ve agravado cuando hay superposición de sudestadas y de lluvias intensas, dando lugar a la elevación del nivel freático por efecto de la recarga, y generando el anegamiento de

Figura 2.8 - Mapa de anegamiento y nivel isofreático de la Ciudad de Buenos Aires, 2001



Fuente: Pereyra, 2001b.

sótanos y excavaciones. Además de los problemas ya existentes en diversos sectores bajos del AMBA por esta causa, puede considerarse que el loteo y construcción de barrios residenciales en la planicie del Río de la Plata que se ha iniciado en los últimos tiempos, traerá graves problemas de inundaciones a los barrios ubicados aguas arriba de los cursos que desaguan en la zona (Pereyra et al., 2001).

Finalmente, debe señalarse la inexistencia de una planificación territorial y la ausencia de un control o

monitoreo de la conversión de tierra agrícola y de ecosistemas naturales en urbanos (Morello et al., 2000; Morello y Mateucci, 2001). Las consecuencias demográficas y ambientales de las nuevas tendencias deben ser estudiadas y requieren un registro de los usos de la tierra y una política que permita un equilibrio entre el crecimiento urbano y la protección del ambiente y de los ecosistemas naturales y agrícolas.

Por otra parte, debe destacarse el riesgo permanente de las inundaciones, el que

probablemente se vea incrementado en el futuro cercano como consecuencia del cambio climático, del probable incremento del nivel del mar y de las modificaciones recientes en la distribución y en el uso del agua. El manejo del problema hídrico es de una gran complejidad, requiriendo estudios y acciones de distintos organismos y, esencialmente, una planificación integrada entre la Ciudad de Buenos Aires y los diversos partidos del conurbano.

como se observa en la Figura 2.9, que muestra el impacto antrópico generado por la conversión de tierra agrícola de grados variados de fertilidad, la propia Ciudad de Buenos Aires tiene un 40% de su superficie ocupada por la unidad 3 (GCBA, SPUyMA, CoPUA, FADU-UBA, 1999c).

Impacto antrópico sobre la tierra agrícola en el AMBA

Tal como se observó en el capítulo Suelos, el espacio periurbano, y aún el rural de alta productividad agrícola, es un recurso crecientemente escaso en Argentina. De los suelos del Conurbano, los de más alta fertilidad corresponden a las unidades cartográficas 3 y 4, al inicio o borde fluvial de la pampa ondulada. Tal

Figura 2.9 - Ambiente Metropolitano. Aptitud del suelo y sucesión de ecosistemas naturales y áreas naturales protegidas. Zona de residuos por relleno sanitario



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Planeamiento Urbano (SPU), Consejo del Plan Urbano Ambiental (CoPUA), Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (FADU-UBA), 1999c.

2.5

RESIDUOS SOLIDOS

Gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Etapas, actores, organización

- Etapas de la gestión actual de Residuos Sólidos Urbanos

1. Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU): depende del nivel económico de las personas. A mayor nivel de ingresos, mayor producción de residuos.
2. Almacenamiento en origen: mayoritariamente utilización de bolsas plásticas. Para grandes generadores y zonas de alta generación, se utilizan contenedores.
3. Recolección domiciliaria: el sistema utilizado es la recolección manual en acera. Se suministra este servicio seis días por semana (exceptuando el día sábado), con camiones recolectores-compactadores que llevan los residuos hasta las estaciones de transferencia.
4. Cirujeo o Recolección informal: desvío informal.
5. Transporte y transferencia: existen tres Estaciones de Transferencia en la Ciudad de Buenos Aires, situadas en los barrios de Flores, Pompeya y Colegiales. En ellas los residuos son compactados aún más y transportados en camiones de mayor tamaño y capacidad hasta el relleno sanitario.
6. Disposición final: es el método seleccionado para la disposición final de los residuos, conocido como Relleno Sanitario (obra de ingeniería controlada). Esta instalación se encuentra ubicada al sur, fuera de los límites de la ciudad, en Villa Domínico, partido de Avellaneda, provincia de Buenos Aires.

- Principales actores

Evidentemente, el primer actor en la gestión de residuos sólidos urbanos, que influye de forma

drástica tanto en el volumen de generación como en su composición, es la población. Ya sea por su nivel socio-económico, sus hábitos de consumo, u otras razones, los habitantes de la ciudad son un factor importante para tener en cuenta para cualquier política o plan relacionado con la basura.

Como se mencionó anteriormente, la recolección y transporte de los residuos hasta las estaciones de transferencia se encuentra dividida en cuatro zonas servidas por empresas privadas y una por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Las empresas privadas involucradas son las siguientes: Cliba, Aeba, Solurban y Ecohabitat. Por otra parte, también participa en la recolección de residuos la Dirección General Higiene Urbana, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Pero el gobierno no sólo juega el rol de recolector en la zona que no fue concesionada, sino que también cumple las tareas de control de las empresas recolectoras y de todos los programas y proyectos, así como de hacer cumplir las normativas relacionadas con la gestión de los residuos.

Por otro lado, la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), empresa mixta integrada por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y por la provincia de Buenos Aires, realiza la administración y control del sistema desde las estaciones de transferencia hasta los rellenos sanitarios.

Por último, son también actores importantes las entre 20 y 50 mil personas que todos los días recorren las calles de la ciudad (en el AMBA son alrededor de 100.000) en busca de los cartones y papeles que se desechan. Luego venden lo recogido y de ese modo consiguen sustento para vivir.

Generación por habitante y total. Evolución de la generación y de la composición. Situación actual

Analizando la Tabla 2.7 podemos observar la relación directa que existe entre la actividad económica y la generación de residuos. Entre los años 1991 y 1999, se ve claramente un aumento proporcional de la producción de residuos sólidos urbanos, que en ese lapso aumentó un 64%. Pero como lo muestra la mencionada tabla, la evolución no fue un ascenso constante y sostenido durante este período. En efecto, pueden verse variaciones a simple

Tabla 2.7 - Generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la Ciudad de Buenos Aires (1991-2002)

Año	RSU por año (Tn)	Promedio por hab. por año (kg)	Promedio por hab. por día (kg)
1991	1.207.000	402,3	1,102
1992	1.392.000	464,0	1,271
1993	1.504.000	501,3	1,374
1994	1.645.000	548,3	1,502
1995	1.514.000	504,7	1,383
1996	1.591.000	530,3	1,453
1997	1.672.000	557,3	1,527
1998	1.817.000	605,7	1,659
1999	1.977.200	659,1	1,806
2000	1.953.504	651,2	1,784
2001	1.837.424	612,5	1,963
2002	1.457.400*	485,8*	1,557

* Proyección anual en función del promedio mensual de los primeros 8 meses del año 2002. Nota: Se establece para el cálculo por habitante en la Ciudad de Buenos Aires, una población constante de 3.000.000 de habitantes, ya que los censos que se realizaron en los últimos 50 años, arrojan todos aproximadamente ese resultado.

Fuente: Elaborado en base a información del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA): Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMAyDS), Subsecretaría de Medio Ambiente, Dirección General de Higiene Urbana, 2001; y del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Dirección General de Estadísticas y Censos (DGEyC), 2003.

vista, tanto crecientes como decrecientes en la generación, íntimamente relacionadas con los cambios o ciclos económicos. De esta forma, podemos observar una serie de depresiones en la generación de residuos en 1995 (leve caída) debida al efecto "Tequila" de 1994. Por otra parte, del 2000 hasta el 2002, vemos que la cantidad de basura producida bajó un 25% por la crisis económica y política que vivió la Argentina en este período.

Pero es importante destacar que el descenso de la recolección no sólo se debe a la recesión y al decrecimiento económico, sino que también se ve determinado por el cirujeo (o recolección informal). Los dos fenómenos afectan de distinta manera a la cantidad de residuos recolectados, mientras el problema económico afecta más a la población de nivel socio-económico bajo, el cirujeo reduce, sobre todo, el volumen recolectado en la población de niveles más altos, cuyo consumo no cae tan significativamente. La Secretaría de Medio Ambiente

y Planeamiento Urbano estima que los cartoneros (recolectores informales de papel y cartón) recuperan alrededor de 8.000 kg de papel y cartón por día, pero el cálculo del desvío hacia el reciclado informal es sumamente complicado.

De la observación de las Tablas 2.7 y 2.8 se pueden sacar una serie de conclusiones como:

- Incremento en la generación promedio por habitante.
- Incremento porcentual de plásticos, papel y cartón.
- Descenso de la fracción de compuestos orgánicos.
- Descenso porcentual de la recolección de residuos domiciliarios y de barrido.
- Incremento del porcentaje de residuos recolectados de otros orígenes que no sean los domiciliarios y de barrido.

Los cambios en la composición porcentual de los residuos generados se deben, fundamentalmente, al aumento de los embalajes en los productos de

Tabla 2.8 - Evolución de la composición porcentual de residuos domiciliarios en la Ciudad de Buenos Aires

Material	% de cada tipo de residuos				
	1993	1994	1995	1996	2001
Papel	13,54	14,12	14,01	13,22	18,61
Cartón	3,93	4,20	4,22	5,02	5,49
Plásticos	8,37	8,71	8,90	9,92	13,75
Vidrio	7,52	7,41	7,25	6,87	5,19
Metales Ferrosos	1,98	2,10	2,21	2,30	1,57
Metales no ferrosos	0,32	0,47	0,45	0,49	0,90
Pañales descartables	3,94	3,55	3,32	3,95	4,05
Textiles	0,77	1,01	1,03	0,97	2,51
Orgánicos	56,66	55,72	55,51	54,99	40,39
Otros	2,97	2,71	3,10	2,27	7,54
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaborado en base a información del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Planeamiento Urbano (SPU), Consejo de Plan Urbano Ambiental (CoPUA), 1999 y Gobierno de la Ciudad Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMAyDS), Subsecretaría de Medio Ambiente, Dirección General de Higiene Urbana, 2001.

consumo masivo. Pero existen otros factores que también influyen en la composición, como los cambios en los hábitos de consumo, el cambio de envases retornables por envases descartables (esto también influye en el aumento de la generación *per capita*).

Un factor que ejerce una influencia importante en los cambios observados es la creación de nuevos centros de consumo masivo, como hipermercados y shoppings, cuyos residuos no son considerados como domiciliarios, sino como grandes generadores (una categoría de generadores especial).

Basurales a cielo abierto en la Ciudad de Buenos Aires

En la actualidad existen todavía una serie de terrenos en la ciudad, que están ocupados por residuos dispuestos sobre la superficie del suelo, sin tratamiento ni gestión algunos (Figura 2.10). La mayor parte de los basurales a cielo abierto se encuentran ubicados en la zona sur de la ciudad y están asociados a asentamientos precarios (villas de emergencia) en la misma zona, contribuyendo a los problemas de contaminación ya existentes en el área. La Tabla 2.9,

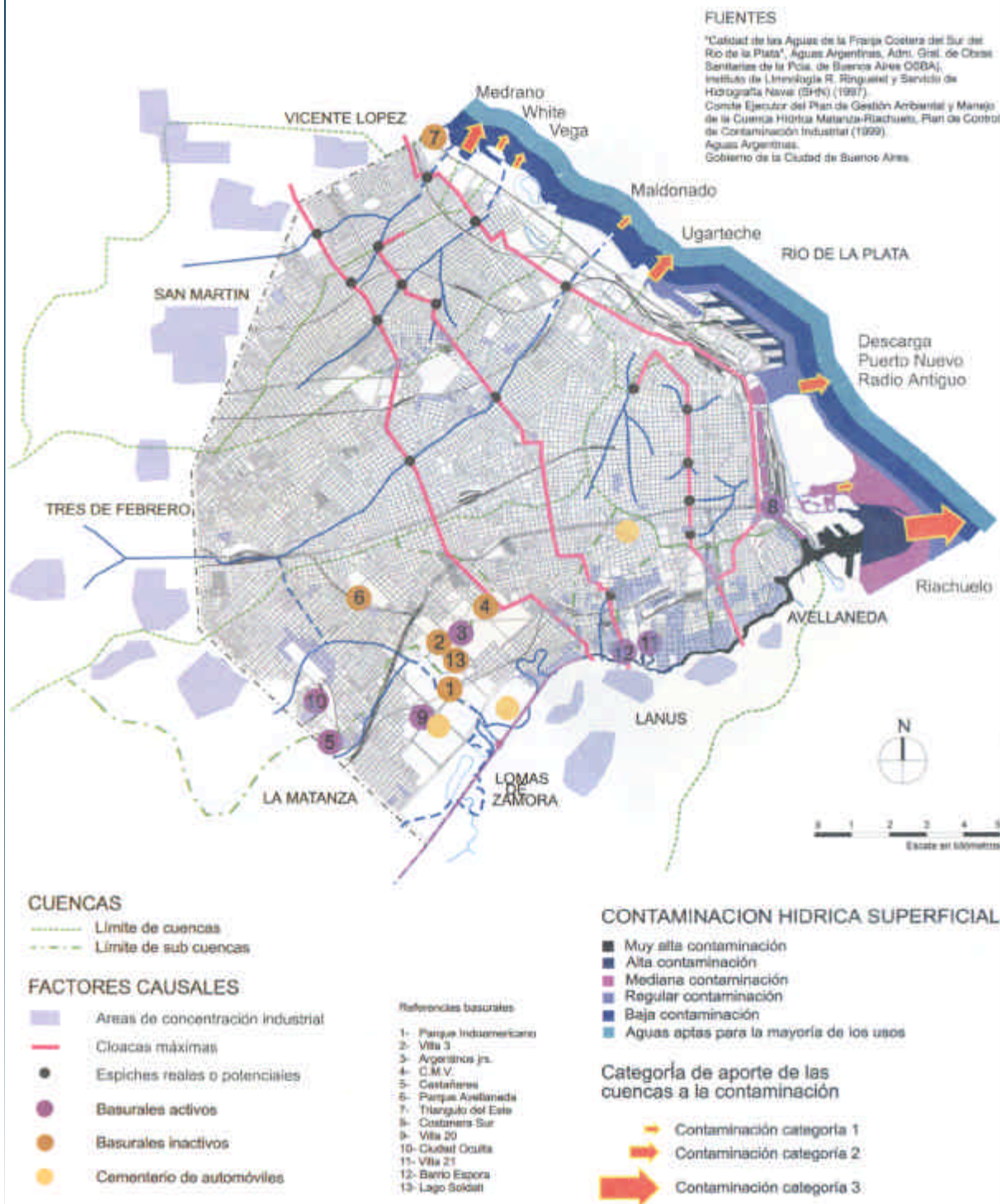
muestra los basurales existentes, su ubicación, su superficie y el volumen de residuos que contienen.

A pesar de que se han iniciado procesos de saneamiento (e incluso en algunos casos finalizado), muchos de estos terrenos aún reciben residuos de variados orígenes y características (domiciliarios, escombros, residuos peligrosos). Este es un problema grave en relación con los residuos sólidos ya que esta basura expuesta puede dar origen a accidentes para la población que cohabita con este problema (pobladores de villas de emergencia aledañas), así como atraer animales y vectores capaces de convertir estos basurales en fuentes de enfermedades. Pero, además del problema sanitario, existe el riesgo de contaminación de suelo, napas, cursos superficiales e incluso del aire (con olores de descomposición de la fracción orgánica de los residuos).

Centros de Disposición Final de Residuos

Los Centros de Disposición Final de Residuos se muestran en la Figura 2.11. El Centro de Disposición Final N° 3, cuya operación del relleno está a cargo del

Figura 2.10 – Basurales a cielo abierto y contaminación hídrica superficial en la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Elaborado en base a información del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Planeamiento Urbano (SPU), Consejo del Plan Urbano Ambiental (CoPUA), 1999.

Tabla 2.9 - Basurales a cielo abierto en la Ciudad de Buenos Aires, según ubicación, superficie y volumen de residuos

Nº	Denominación	Ubicación	Superficie afectada	Volumen de residuos
1	Parque Indoamericano	Barros Pazos y vías FFCC GMB	3 ha	---
2	Villa 3	Riestra y Lacarra	1 ha	---
3	Argentino Jrs.	Riestra y Pergamino	4 ha	9.000 m3
4	C.M.V.	Bonorino e/Riestra y Castaños	8 ha	---
5	Castaños	Av. Gral. Paz y Castaños	6 ha	6.000 m3
6	Parque Avellaneda	Remedios y F. Ameghino	3 ha	---
7	Triángulo del Este	Av. Lugones y Gral. Paz	2 ha	
8	Costanera Sur	Av. España y Quevedo	5 ha	4.000 m3
9	Villa 20	Av. F. De la Cruz y Corvalán	2 ha	---
10	Ciudad Oculta	Hubac y Piedrabuena	1 ha	500 m3
11	Villa 21	Luna y Osvaldo Cruz	1 ha	3.000 m3
12	Barrio Espora	Iguazú y margen Riachuelo	2 ha	5.000 m3
13	Lago Soldati	Lacarra y Janner	3 ha	1.000 m3
Total			41 ha	28.500 m3

Fuente: Elaborado en base a información del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Planeamiento Urbano (SPU), Consejo del Plan Urbano Ambiental (CoPUA), 1999.

consorcio TECSAN, recibe los residuos principalmente de los siguientes municipios del noroeste del Conurbano Bonaerense: General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, Luján, Malvinas Argentinas, Merlo, Moreno, Morón, Pilar, San Fernando, San Isidro, San Miguel, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López, González Catán y Ciudad de Buenos Aires. Recibe aproximadamente 136.000 toneladas mensuales de basura, equivalentes a 5.200 toneladas diarias.

El Centro de Disposición Final González Catán es operado directamente por el CEAMSE, allí se disponen los residuos de los municipios de la zona oeste del conurbano bonaerense: Esteban Echeverría, Ezeiza, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza, Merlo, Morón, Presidente Perón. Recibe aproximadamente 50.000 toneladas mensuales, equivalentes a 1.900 toneladas diarias.

El Centro de Disposición Final Villa Domingo, cuya operación está a cargo de la empresa de Saneamiento y Urbanización S.A. (SYUSA), recepciona los residuos

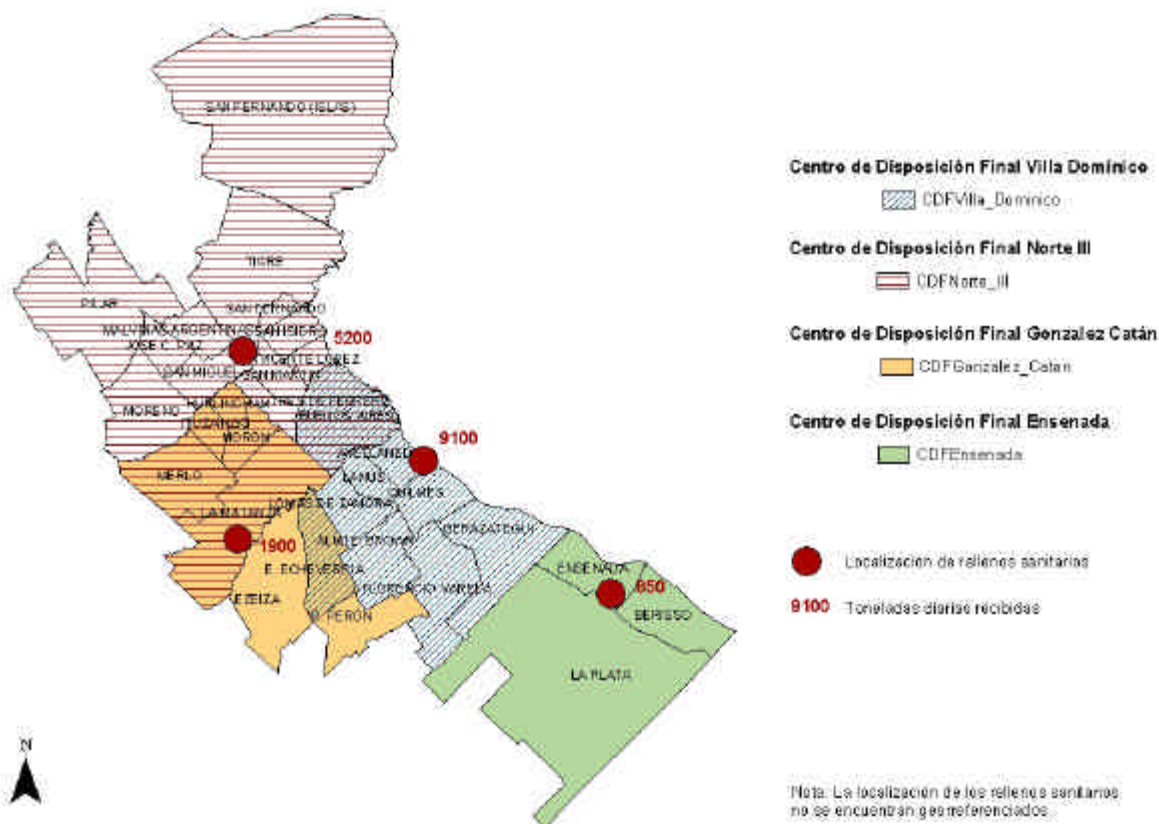
de los municipios del sur del conurbano: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría, Florencio Varela, Lanús, Lomas de Zamora, Quilmes y de la Ciudad de Buenos Aires.

Se reciben en promedio 238.000 toneladas al mes, equivalentes a 9.100 toneladas diarias.

El Centro de Disposición Final Ensenada, operado por el CEAMSE, recibe los residuos de: Berisso, Ensenada y La Plata, en una cantidad aproximada de 22.000 toneladas.

El tratamiento de residuos sólidos urbanos es considerado desde hace mucho tiempo uno de los principales problemas a resolver. Es importante destacar que la disposición final de los residuos se realiza en el conurbano bonaerense, fuera de la Ciudad de Buenos Aires, y esto es uno de los principales problemas a resolver puesto que hace a la articulación de políticas entre la Ciudad de Buenos Aires y la provincia de Buenos Aires. El incremento de la tasa de generación de residuos implica acelerar

Figura 2.11 - Centros de disposición final de residuos sólidos en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)



Fuente: Elaborado en base a información de la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE), 2002.

las tasas de saturación de los rellenos existentes y ello significaría mayores costos futuros de disposición final. Los terrenos de rellenos utilizados hasta la fecha, según distintas estimaciones, eran suficientes para satisfacer los requerimientos de los próximos 3 a 5 años, luego de los cuales sería necesario definir nuevas localizaciones, seguramente más lejanas y con mayores costos de transporte. La única racionalización existente, que se ha incrementado notablemente en el año 2002, es la clasificación informal ("cirujeo") y que recién ahora ha empezado a tener algún control.

Residuos peligrosos y patogénicos

Como antecedentes de este tema, a nivel nacional, podemos decir que la Argentina ha ratificado el Convenio de Basilea relativo al

movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y ha incorporado la misma clasificación y definición que propone este acuerdo internacional en la Ley Nacional 24.051 del año 1992. En el texto de esta norma y el de su Decreto Reglamentario (831/93), encontramos la base normativa que regula la gestión de los residuos peligrosos, sin diferenciarlos en industriales, hospitalarios u otros. Es una ley de adhesión, por lo que las provincias tienen la opción de dictar su propia norma sobre este tema o adherir a la ley nacional.

En la Ciudad de Buenos Aires, la situación es distinta, ya que no posee una norma general de desechos peligrosos. El principal problema que se plantea en la gestión de este tipo de residuos, tanto peligrosos como patogénicos, en el ámbito de la ciudad de Buenos Aires, está relacionado con la falta de plantas de tratamiento y disposición final para los

residuos peligrosos dentro de su territorio. Por ello, necesariamente deben salir de su territorio a fin de ser tratados en alguna planta de tratamiento habilitada. Esta situación da origen a conflictos de competencias y jurisdicciones ya que la alternativa de solución más próxima es la provincia de Buenos Aires, cuya Constitución prohíbe, en su artículo 28, "el ingreso a su territorio de los residuos tóxicos y radioactivos".

En este panorama, la Resolución 601/98 de la Secretaría de Política Ambiental (provincia de Buenos Aires) categoriza los residuos tóxicos y propone una lista de los que tienen prohibido el ingreso al territorio provincial. De esta manera, aquellos residuos que revisten categoría de "peligrosos" pero que no estén contemplados en esta resolución como "tóxicos", como por ejemplo los patogénicos, se les permitiría el ingreso desde otras jurisdicciones al territorio de la provincia, con el objeto de ser tratados, o en tránsito hacia otras provincias que tienen plantas de tratamiento para estos residuos, haciendo extensiva al transportista de los residuos la responsabilidad que le cabe al generador de los mismos.

- Residuos peligrosos

"En cuanto a los residuos peligrosos, la falta de datos relativos a generación (volúmenes, fuentes, etc.) no permite reconocer las perspectivas de la problemática en términos de evolución en los grados de peligrosidad" (GCBA, SPU, CoPUA, 1999a). Por otro lado, para cumplir con la legislación vigente, los generadores deben enfrentar las dificultades operativas y económicas de transportar los residuos peligrosos hasta la provincia de Santa Fe (más de 150 km) para realizar su tratamiento. Todos estos factores provocan que los residuos sean dispuestos "en muchos casos de manera ilegal como residuos domiciliarios, en basurales o a través de cloacas" (GCBA, SPU, CoPUA, 1999a). Al no existir legislación referida a los residuos peligrosos en la Ciudad de Buenos Aires, sigue siendo de aplicación la Ley Nacional 24.051.

- Residuos Patogénicos

"En cuanto a los residuos patogénicos, se estima que en la Ciudad de Buenos Aires se genera un promedio de 1 kg por cama y por día de residuos provenientes de hospitales y clínicas" (GCBA, SPU,

CoPUA, 1999a). Junto con otros generadores que no cuentan con camas (laboratorios, consultorios médicos particulares, farmacias, veterinarias y otros), "se calcula, aunque no existen datos precisos, que se producen diariamente 39,4 toneladas, lo que equivale a unos 14,4 millones de toneladas anuales" (GCBA, SPU, CoPUA, 1999a).

En función del nuevo estatus jurídico de la Ciudad de Buenos Aires, la Legislatura porteña sancionó en 1999 la Ley 154 que junto su Decreto Reglamentario 1886/01, regulan la gestión de los residuos patogénicos. Se incluyen dentro de esta categoría los desechos potencialmente infecciosos generados por los establecimientos de atención de la salud.

En febrero del año 2002 la Ley 747 (modificatoria de la Ley 154) "prohíbe en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (...) la instalación y utilización de hornos o plantas de incineración para el tratamiento de residuos patogénicos". Además, establece que "queda prohibida la contratación por parte del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires de empresas incineradoras instaladas en otras jurisdicciones". Esta ley busca proteger la salud de la población al evitar la emisión de gases contaminantes (algunos de los cuales son COPs - contaminantes orgánicos persistentes-) que se supone producen los hornos de incineración de residuos patogénicos. En la práctica, la política de prohibición de este método de tratamiento acarrea serios problemas, ya que en la ciudad no existen alternativas de tratamiento disponibles capaces de dar una solución eficaz en el corto plazo, al volumen de residuos generados diariamente.

En la actualidad, la Comisión Técnico Asesora creada por el artículo 10 de la Ley 154 de Residuos Patogénicos -Decreto Reglamentario 1.886/01- y convocada por la Dirección General de Política y

Evaluación Ambiental (DGPyEA), Secretaría de Medio Ambiente y Planeamiento Urbano (GCBA), está revisando aspectos técnicos del mencionado decreto, entre los cuales se encuentran la creación de un registro de tecnologías de tratamiento y la fijación de los criterios validación de nuevos métodos.

2.6

RECURSOS COSTEROS

La ribera de la Ciudad de Buenos Aires se inserta en la región fluvio-marítima del Río de la Plata y sus riberas. Esta región posee excepcional originalidad e importancia, debido tanto a su geografía como a su historia, y ha sido objeto de Foros importantes de Fundación Ciudad, durante los años 1995, 1996, 1998 y 2000.

El ecosistema del Río de la Plata es particularmente complejo y variable, debido a que en él se produce la interfase entre aguas dulces y marinas. Por otra parte, la ribera del Río de la Plata de la Ciudad de Buenos Aires, mantiene un elevado grado de centralidad con relación al Área Metropolitana. La presencia histórica del Puerto de Buenos Aires y la congruente estructura de la ciudad vinculada, han sido decisivas en el fortalecimiento de esta condición. La presencia del río y la ribera le agregan calidad ambiental y locacional a la Ciudad de Buenos Aires.

El río y sus riberas constituyen un atractivo en la ciudad, y la ribera el paisaje fundamental de su emplazamiento geográfico. Además, las áreas ribereñas son el espacio público por excelencia de la ciudad, por lo que es un centro natural de esparcimiento para sus habitantes, ya que conforma el espacio abierto mayor de la ciudad.

Además, es en la ribera donde se manifiestan espacialmente algunas funciones de la "ciudad global": el puerto, los centros financieros y comerciales, centros de convenciones, hoteles internacionales, restaurantes de lujo, grandes proyectos de infraestructura e inmobiliarios.

La ribera como patrimonio natural de la Ciudad de Buenos Aires

De acuerdo con la Convención de Ramsar, la ribera de la Ciudad de Buenos Aires constituye un "Humedal" ribereño³. A su vez, algunos sectores de la ribera de la ciudad, como la Reserva Natural

Costanera Sur (RECS) y, en menor medida, el Parque Ciudad Universitaria, se destacan por su valor biológico. La RECS fue especialmente creada en función del valor biológico del área (según Ordenanza Municipal 43.609/89). La RECS tiene una función clave en el sector ribereño como puerta de entrada de especies de flora y fauna que son transportadas por el Río de la Plata.

El Parque Ciudad Universitaria ha sido declarado como área de interés biológico por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires para protegerlo y utilizarlo para educación ambiental.

En el sistema ribereño, la presencia de áreas verdes permite mantener el circuito de infiltración del agua, que en un área altamente urbanizada se encuentra prácticamente anulado por los efectos de la pavimentación de las vías de circulación, sumado a la impermeabilización del suelo por concentración de edificaciones, lo que a su vez incrementó el escurrimiento superficial. Asimismo, las aguas ribereñas de la Ciudad de Buenos Aires son frecuentadas por especies de peces de importancia para la pesca deportiva, actividad que se desarrolla en numerosos sectores de la ribera.

Problemas claves de la ribera. Indicadores disponibles

A continuación se identifican los principales problemas ambientales del área:

- Ausencia de un encuadre institucional-normativo integral

El Río de la Plata es un río binacional, compartido por Argentina y la República Oriental del Uruguay y su régimen jurídico fue fijado por acuerdo en ambos países por el protocolo Ramírez Sáenz Peña en 1910 y ratificado por la Argentina en 1961. En 1973 se suscribió en Montevideo el tratado del Río de la Plata y su Frente Marítimo.

La ribera es una parte del lecho de los cursos de agua. El límite de la ribera está determinado por la línea a la que llegan las más altas aguas en su estado normal.

Sobre la ribera argentina del Río de la Plata ejercen jurisdicción el Estado Nacional, la provincia

³ La Convención Ramsar, o Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional (especialmente como hábitat de aves acuáticas), define a los humedales como "extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

de Buenos Aires y sus municipios ribereños y la Ciudad de Buenos Aires.

Existe actualmente una carencia de normativa e instituciones que consideren a la ribera como un sistema integrado. Por eso, pueden producirse potenciales conflictos por superposición real o aparente de jurisdicciones y de facultades de las distintas autoridades de aplicación. Este es un problema que ha sido considerado especialmente en el documento Plan de Manejo del Programa Buenos Aires y el Río, elaborado en el año 2001 por la Secretaría de Medio Ambiente y Planeamiento Urbano (GCBA).

- Elevación de los niveles del río e inundaciones

Las inundaciones se producen asociadas al fenómeno meteorológico conocido como "sudestada", que tiene lugar cuando se producen vientos del sector sudeste en el estuario del Río de la Plata, sur de la provincia de Entre Ríos y nordeste de la provincia de Buenos Aires, en forma sostenida durante varias horas, de 1 a 3 días y en casos excepcionales 6 días. Estos vientos generan onda de marea que eleva el nivel del río provocando inundaciones de la zona costera. Otros fenómenos que pueden elevar el río son ondas de tormenta tanto de la plataforma continental como de mar abierto (Kreimer et al., 2001). Este fenómeno dificulta no sólo la navegación del Río de la Plata, sino que entorpece el natural escurrimiento de éste hacia el mar (empujándolo hacia la ribera) y produce la acumulación de agua oceánica en la desembocadura del río. La acumulación del agua reduce la pendiente de descarga del río, de modo tal que las aguas provenientes de los cursos superiores se ven dificultadas en su drenaje natural, provocando un aumento en el nivel de las mismas, y una consecuente situación crítica en los asentamientos urbanos localizados en las inmediaciones del área ribereña.

- Contaminación del Río de la Plata y los sistemas de desagüe superficial

El Río de la Plata presenta zonas bien diferenciadas desde el punto de vista de la calidad de sus aguas. En la Franja Costera Sur, en la que se incluye la ribera de la Ciudad de Buenos Aires, se vuelcan efluentes cloacales sin tratamiento adecuado y desagües pluviales que incluyen efluentes industriales clandestinos.(Figura 2.10)

El sistema hidrográfico del Río de la Plata soporta el efecto contaminante de la actividad de la mayor parte de la población del país, que se encuentra establecida en sus cercanías (Ciudad de Buenos Aires, Gran Buenos Aires y Gran La Plata), con una alta concentración industrial. En el último Censo Nacional Económico existían, hacia 1994, en el llamado Borde Ribereño Metropolitano (BRM) 23.997 establecimientos industriales. Dentro de este BRM el 65,75% de los establecimientos y el 61,3% de los puestos de trabajo se concentran en la Ciudad de Buenos Aires, siguiendo en orden de importancia los partidos de Vicente López, Avellaneda, Tigre y Quilmes (Fundación Ciudad, 2000a). La existencia de puertos de importancia (Buenos Aires y La Plata) producen un impacto adicional sobre este río. A este impacto generado por las fuentes de contaminación cercanas, se suman los efectos causados por los efluentes de las ciudades y de los asentamientos industriales ubicados sobre el río Paraná, que junto con el río Uruguay, son los principales afluentes del Río de la Plata.

El ingreso de contaminantes se produce a través de cursos de significativa magnitud: el río Reconquista, el Luján, el Riachuelo y una serie de arroyos (Sarandí y Santo Domingo) que canalizan efluentes pluviales, cloacales e industriales del conurbano bonaerense. Además, existen dos importantes vuelcos cloacales: uno en Berazategui, que reúne los producidos en la Ciudad de Buenos Aires y parte del Gran Buenos Aires y el de Berisso, donde se evacúan los efluentes de La Plata.

En el caso del Río de la Plata, la contaminación es alta hasta 50 m de distancia de la costa, como lo refleja la baja concentración de oxígeno disuelto, que en la boca del Riachuelo es de valor cero. En tanto que a 1.500 m comienza a notarse la capacidad autodepuradora del agua, que a 3.000 m de distancia permite alcanzar niveles aceptables (niveles guía de calidad del agua para todo tipo de uso), (Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2003)

Los niveles de contaminación más elevados se encuentran en la confluencia del Río de la Plata con el Riachuelo y en la zona de Puerto Madero, donde descargan los conductos "pluvio-cloacales" del área de descarga llamada "Radio Antiguo". También existen problemas serios de grasas provenientes de las aguas residuales de los restaurantes de Costanera Norte.

Por otra parte, las descargas de los sistemas de drenaje, arroyos y canales de la ciudad, generan un nivel de contaminación de las aguas, con un alto grado de concentración en la zona ribereña aledaña al volcamiento de cada uno de ellos. El estado actual de conservación y limpieza de las desembocaduras es deficitario en general y difiere en grado, según cada caso. La acumulación de residuos y el bajo nivel de mantenimiento de las proximidades, provoca conflictos con las áreas destinadas al esparcimiento público.

- Escasez de espacios públicos y restricciones al uso público

Un alto porcentaje del área ribereña es de propiedad privada o se encuentra concesionada. En 1998, sólo el 18% del área ribereña correspondía a área de uso público irrestricto, cuando ésta debería ser la característica dominante de los espacios frente al río. Por eso, uno de los objetivos primordiales del Programa Buenos Aires y el Río, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, ha sido la recuperación de los espacios públicos.

Por otra parte, la contaminación del agua impide la recreación en contacto con el agua, por lo que las alternativas de uso han sido severamente restringidas. La solución a esto no es ni sencilla ni de corto plazo.

- Deterioro y déficit de equipamiento en áreas recreativas

Se manifiestan carencias y deterioro en equipamientos sanitarios, higiene, seguridad, alumbrado, accesibilidad y estacionamiento.

Estos déficit y carencias, tanto de equipamiento como de mantenimiento, han sido considerados en el Programa Buenos Aires y el Río, de manera de darle solución.

- Conflictos de uso

La multiplicidad de usos que se localizan en la ribera de la Ciudad de Buenos Aires, un área restringida con características ambientales y locacionales únicas, generan fricciones conflictivas en el área de contacto que se producen entre las distintas actividades urbanas, especialmente entre el puerto y la ciudad.

A su vez, los sistemas generales de autotransporte se ven sumamente demandados en el área, y no cuentan con la infraestructura vial adecuada para la presente complejidad de usos. Entonces, el área presenta conflictos por degradación ambiental y por la ineficiencia en su sistema de transporte.

Un uso clave del área ribereña es el portuario. Los puertos del Borde Ribereño Metropolitano, Buenos Aires, La Plata, incluyendo Dock Sud, son los más importantes del país. Estos puertos mueven cerca de la cuarta parte de las cargas totales que circulan por el sistema portuario nacional. En valores absolutos significa que en el año 1996 los tres puertos movieron más de 21 millones de toneladas de carga sobre un total de 88 millones en el país. El puerto de Buenos Aires movió 6,5 millones (7,5%, sobre el total nacional), el de La Plata 5 millones (5,8%) y el de Dock Sud 9,5 millones (11,1%), (Fundación Ciudad, 2000a). El puerto es parte esencial de la historia, la cultura, la economía, la identidad, las tradiciones y los procesos de innovación de la Ciudad de Buenos Aires. Por eso, es imprescindible analizar la relación Ciudad Puerto para pensar un escenario deseable de dicha relación. (Fundación Ciudad, 2000a)

A medida que crecen el puerto y la ciudad, la coexistencia de ambos se torna dificultosa. En primer lugar, el crecimiento de la ciudad limita la futura expansión del puerto que, aunque crece en volumen de cargas movilizadas y buques, no puede planificar una ampliación de sus instalaciones sin invadir zonas pobladas, lo cual torna inviable cualquier crecimiento. En segundo lugar, la existencia de la ciudad hace que se limite la posibilidad de ampliar los accesos al puerto, que quedan restringidos a corredores angostos. Tanto las avenidas como las vías ferroviarias comienzan a estar inmersas en una trama urbana cada vez más densa, que imposibilita ensancharlas o agregar vías. En tercer lugar, mientras que los puertos se caracterizan por la existencia de grandes espacios abiertos, playas y zonas de baja utilización, los terrenos inmediatamente adyacentes al puerto, ahora parte importante de la ciudad, adquieren un valor inmobiliario muy alto por su cercanía al río y su centralidad.

Naturalmente, la ciudad comienza a mirar al puerto como una fuente posible de terrenos para usos diversos. Por otra parte, el puerto mira a la ciudad como quien puede hipotecar su desarrollo futuro, especialmente debido a un avance sobre áreas portuarias.

A ello se suma que por la propia localización del puerto en una zona adyacente al área central de la ciudad, los conflictos que se observan en la interfase Ciudad-Puerto condicionan la circulación y el transporte de personas y de bienes requeridos por las actividades urbanas, alterando su funcionalidad al provocar externalidades negativas que inciden en diversos aspectos de la economía.

Cuenca Hídrica Matanza-Riachuelo

La Cuenca Matanza-Riachuelo es un territorio de 2.238 km², con una longitud aproximada de 64 km y un ancho de 35 km. Se extiende de sudoeste a noreste entre la divisoria de aguas con la cuenca del río Reconquista al norte y con las de San Borombón-Salado al sur. Sus aguas desembocan en el Río de la Plata, en la llamada Boca del Riachuelo, (Fundación Ciudad, 2002a). La Cuenca Matanza-Riachuelo (Figura 2.12) incluye áreas correspondientes a la Ciudad de Buenos Aires y a los siguientes partidos de la provincia de Buenos Aires: Almirante Brown, Avellaneda, Cañuelas, Esteban Echeverría, Ezeiza, La Matanza, Lanús, Las Heras, Lomas de Zamora, Marcos Paz, Merlo y San Vicente. La población es de 3.500.000 habitantes.

A modo de ejemplificar la complejidad del manejo de esta cuenca, la Fundación Ambiente y Recursos Naturales - FARN (FARN, 2003) explica que a lo largo de la cuenca se concentran aproximadamente 22 jurisdicciones de distintos niveles que tiene autoridad sobre la misma:⁴

1. Autoridades que tiene jurisdicción sobre su área: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires y Municipalidades de los partidos de: Almirante Brown, Avellaneda, Cañuelas, Esteban Echeverría, La Matanza, Lanús, General Las Heras, Lomas de Zamora, Marcos Paz, Merlo y San Vicente.
2. Autoridades con competencia sobre sus cursos de agua: Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, Dirección Nacional de Construcciones Portuarias y Vías Navegables, Prefectura Naval Argentina, Dirección Provincial de Hidráulica y el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
3. Autoridades con competencia sobre la calidad de sus efluentes líquidos: Secretaría de Recursos

Naturales y Desarrollo Sustentable de la Presidencia de la Nación, Intervienen: Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires, Dirección Provincial de Hidráulica, Ministerio de Salud y Acción Social de la Provincia de Buenos Aires, Participan: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, los 11 partidos de la cuenca, las Administraciones de Puerto de ambas márgenes del Riachuelo y la Prefectura Naval Argentina.

- Contaminación de la Cuenca

Según el Foro “Desarrollo Sostenible de la Cuenca Matanza-Riachuelo” (Fundación Ciudad, 2002a), alguno de los problemas ambientales de la cuenca más importantes son: la contaminación del agua, la cocentración de los sedimentos del lecho del río, las fuentes de contaminación, las redes, las inundaciones, el ascenso de las napas, la contaminación de los suelos, los residuos, la contaminación del aire y el ruido.

En cuanto a las fuentes de contaminación, uno de los principales responsables del deterioro de la cuenca es el vertido de efluentes industriales. El número de industrias es variable según las fuentes de información. Del total de industrias existentes en la cuenca, 90 son responsables del 89% de la contaminación. Las mismas descargan 56.900 kg/día de sólidos en suspensión por un caudal de vertido total de 88.500 m³. Además de las descargas a cauce, se han declarado 1.080 m³/día de descargas industriales a napa freática a través de tanques sépticos y pozos negros. Según el Comité Ejecutor del Plan de Gestión Ambiental de la Cuenca Matanza-Riachuelo (CEMR), de aproximadamente 3.000 industrias y comercios relevados, 100 son responsables de alrededor del 85% de la contaminación de origen industrial (Fundación Ciudad, 2002a).

Asimismo, existe una contaminación doméstica, producida por el vuelco de 368.000 m³ por día de aguas servidas a la cuenca. Por otro lado existen basurales a cielo abierto que se estima contienen un volumen de 1.552.000 m³ de residuos sólidos.

Se puede considerar una Cuenca Alta, ubicada en una zona rural con condiciones ambientales muy inferiores a los del curso medio y bajo (General Las Heras, Marcos Paz y Merlo); una Cuenca Media, con una zona de alta contaminación producida por

⁴Afirmaciones extraídas del Prediagnóstico Territorial y Propuesta de Estrategias. Plan Urbano Ambiental. Secretaría de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires, 1997.

Figura 2.12 - Cuenca Matanza-Riachuelo



Fuente: Fundación Ciudad, 2002.

residuos industriales y aguas servidas; y una Cuenca Baja, cuyo nivel de contaminación es muy alto, con aguas residuales sin tratamiento, burbujeo de metano y desprendimiento de olores.

Las zonas críticas de la cuenca son: la zona portuaria; la zona industrializada a lo largo del río, desde Villa Diamante y Fiorito hasta la desembocadura; las "villas de emergencia" en los alrededores de Villa Fiorito, Diamante y Albertina y los Puentes Pueyrredón y Avellaneda; los basurales ubicados en las cercanías del Mercado Central.

Las sustancias peligrosas vertidas en la cuenca son de dos tipos: orgánicas e inorgánicas. Los componentes orgánicos son: pesticidas, bifenilos policlorados (PCB), hidrocarburos alifáticos halogenados, éteres halogenados, aromáticos monocíclicos, ésteres ftálicos, hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHA), nitrosaminas. Y los componentes inorgánicos son: metales (Be, Ce, Cr, Cu, CN, Pb, Hg, Ni, Se, Ag, Th, Zn), radón, amianto.

2.7

ECOSISTEMAS LOCALES Y BIODIVERSIDAD

El paisaje de la Ciudad de Buenos Aires está "construido" sobre una base natural de la que quedan algunos escasos vestigios de rasgos naturales, que fueron regenerándose por ser sistemas ecológicos de borde de gran capacidad de recuperación frente al intenso proceso de antropización de la ciudad. De estos elementos básicos podemos mencionar el Río de la Plata y su horizonte; la selva en galería que se reproduce en la costa, aún siendo artificial y las barrancas originales, hoy alejadas de la ribera.

Sobre esta base, la ciudad fue modificando su fisonomía adecuándose a los diferentes paradigmas que se impusieron desde la época colonial hasta el afrancesamiento que culmina en la primera mitad del siglo XX. Paisajistas de la talla de Eugene Courtiers y Charles Thays cambiaron la fisonomía de la ciudad con especies autóctonas al plantar más de 150.000 árboles entre algarrobos, jacarandaes, tipas y ceibos (árboles autóctonos). Los lagos fueron su obsesión y su característica: las estatuas, las glorietas, los faroles y el embarcadero. Las plazas proyectadas y construidas por Thays, son geométricas, como Plaza Lavalle, Plaza Francia, Plaza Italia, Plaza del Congreso, o paisajísticas, como Plaza Rodríguez Peña y Plaza Constitución.

Posteriormente, el proceso de identidad paisajística se debilita y durante el imperio del movimiento moderno, los diseñadores urbanos, como Noel-Forestier, no pudieron generar nuevos modelos para el paisaje y mientras la ciudad cambia su fisonomía con una nueva arquitectura, el paradigma de espacio verde siguió siendo el parque urbano y la plaza, impuestos por los paisajistas franceses de comienzos de siglo.

Este desfasaje en el proceso de evolución se agravó por la aparente pérdida de interés en el desarrollo del recurso. Se diluyeron los planes de

desarrollo pautados a comienzos del siglo XX, comenzó a utilizarse el sistema de parques existentes, como tierra disponible para desarrollos inmobiliarios y de infraestructura, afectando seriamente tanto la oferta de verde urbano frente a una población en constante aumento por las migraciones internas, como también debilitando la imagen y la identidad urbana, sostén de la memoria histórica.

En la actualidad, con un resurgimiento de la preocupación por recuperar calidad en el medio ambiente y el ideal de lograr una ciudad sustentable, se volvió a instalar el tema como prioritario, apoyándose en teorías y conceptos aceptados a nivel internacional, incorporando nuevos modelos y paradigmas como: el concepto de corredor verde, la conectividad del recurso y la recuperación de las áreas degradadas en los años anteriores (Figura 2.13).

El Plan Urbano Ambiental (PUA) (1996-2001) busca incrementar la cantidad de espacios verdes urbanos teniendo en cuenta que la Ciudad de Buenos Aires, con tres millones de habitantes, presenta 860 ha de espacios verdes parquizados. Esta superficie da por resultado que cada habitante disponga aproximadamente de menos de 2 m² de los mismos para su esparcimiento. El Gran Buenos Aires, con 24 partidos y 11 millones de habitantes, dispone de menos de 1 m² por habitante, cifra que incluye los grandes parques de la zona sur como son el Pereyra Iraola y los bosques de Ezeiza, ambos en proceso de retracción.

Las consecuencias observables en forma inmediata son, por un lado, el sobreuso y la degradación permanente de las áreas verdes existentes y por otro, un porcentaje importante de la población que no tiene acceso, por razones de costo y distancia, al uso de espacios verdes (Figura 2.14). En tal sentido, el PUA valoriza la idea de un sistema de grandes parques a través del diseño de corredores verdes, utilizando tierras del ferrocarril y potenciando el uso de la Reserva Ecológica que conserva su carácter de reservorio natural.

Con el objeto de abordar una descripción ordenada se plantea organizar esta temática en cuatro aspectos fundamentales:

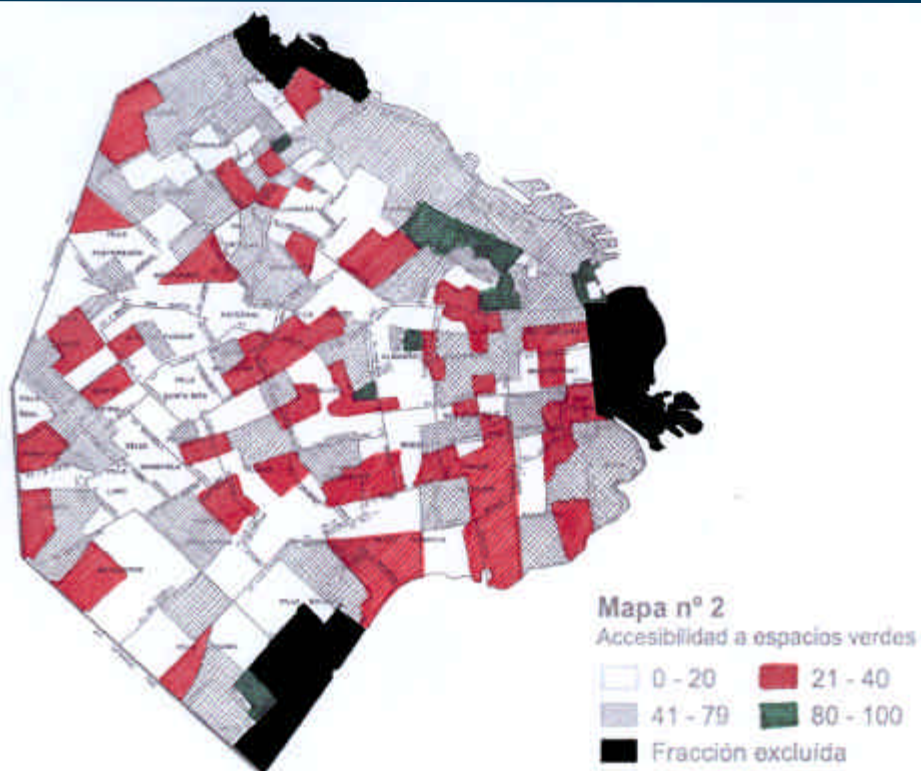
1. Aspectos antropológicos del recurso paisajístico.
2. Preservación de los rasgos del paisaje nativo.
3. Preservación del paisaje natural-cultural.
4. El Arbolado Urbano.

Figura 2.13 – Espacios verdes y densidad urbana (izq). Situación actual de las áreas verdes (der) de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Planeamiento Urbano (SPU), Consejo del Plan Urbano Ambiental (CoPUA), 2001.

Figura 2.14 – Accesibilidad cotidiana a los espacios verdes en la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Filippini, 2000.

1. Aspectos antropológicos del recurso paisajístico

El paisaje urbano de la Ciudad de Buenos Aires fue conformándose como escenario y producto cultural con la dinámica poblacional. Dentro de esta dinámica resultó determinante el proceso de asentamiento de la inmigración europea de finales del siglo XIX y principios del XX, que conformó la clase media como base de la población de la ciudad.

De este proceso y de la aceptación de diferentes fisonomías, resultado de la transculturación o de la búsqueda de una modernidad, se conformaron los escenarios urbanos con identidad propia que caracterizaron a los diferentes barrios de la Ciudad de Buenos Aires a mediados del siglo XX. Por ejemplo, La Boca, Mataderos y Floresta.

Toda esta dinámica quedó plasmada en un espacio público con fuerte carga simbólica y sentido de pertenencia, donde la del Plaza Congreso y Plaza de Mayo se reconocen como expresión de lo político-administrativo; Recoleta (Figura 2.15), como espacio para el desarrollo de lo cultural; y como expansión y recreación, el Parque Lezama, el Parque Tres de Febrero y las Barrancas de Belgrano, entre otros.

2. Preservación de los rasgos del paisaje nativo

La Ciudad de Buenos Aires ocupa 203 km² de tierras altamente antropizadas. Los ecosistemas originales no aportaron al paisaje grandes bosques u otros escenarios de fuerte impacto visual que pudieran

perdurar a través de la cambiante valoración de la naturaleza a través de los procesos históricos.

Pequeños arroyos, bañados y pastizales que en la actualidad serían considerados de alta calidad paisajística no fueron valorados y desaparecieron, producto de la contaminación y de los procesos de urbanización que generaron barrios, incluso por debajo de las cotas de inundación.

Los procesos de transformación de la naturaleza cubrieron todo lo disponible, desapareciendo las comunidades vegetales originales sustento de la biodiversidad. Sólo en los bordes donde la ciudad se encontraba con el río se conserva parte del sistema de barrancas. La pérdida del horizonte, debido al avance de lo construido, se materializó mediante estratos sucesivos que fueron ocupando la ribera. Los arroyos de llanura se entubaron y el resultado final fue una ciudad altamente antropizada que da la espalda al río, pese a ser su recurso natural de mayor potencial paisajístico.

Este carácter generó en ciertos puntos de la ciudad, áreas marginales intermedias, entre la trama urbana constituida y el Río de la Plata. Con la ausencia de la mano del hombre y de una planificación, la naturaleza reprodujo un proceso continuo de selva blanca o bosque en galería que, a pesar de estar sustentado sobre un soporte físico artificial, reproduce con alta energía un ecosistema que podría considerarse original, y que en la macroescala es continuo desde el Delta del Paraná hasta Ensenada. Este sistema

Figura 2.15 - Plaza Francia (Recoleta, Ciudad de Buenos Aires): cien años atrás (izq) y en la actualidad (der)



Fuente: Archivo General de la Nación y Wilder Larrea (inédito), 2000.

ecológico con bañados, juncales y bosques de alisos, se convirtió en sustento de gran diversidad de animales, en su mayoría mamíferos, acuáticos, reptiles y aves, conformando una reserva, parque temático natural con una extensión de 340 ha a cinco minutos del centro de la ciudad: Reserva Ecológica Costanera Sur (Figura 2.16).

3. Preservación del paisaje natural-cultural

La Ciudad de Buenos Aires cuenta con un patrimonio natural-cultural significativo, producto de la labor de generaciones de paisajistas que hicieron posible que heredáramos un sistema de parques y plazas que dan testimonio de aquellos años fundacionales de la identidad de nuestro paisaje urbano. A esos parques y plazas se sumaron extensas plantaciones en calles y avenidas que generaron un paisaje característico para muchos de los barrios porteños y en esos tiempos formativos; también fueron claves para el sostén de una imagen urbana todavía en gestación.

Con el paso de las décadas y debido a que esta obra está conformada por organismos vivos, parques, plazas y arbolado fueron sufriendo alteraciones que, algunas veces, develaron paisajes nuevos también bellos, pero otras tantas veces provocaron la pérdida de sus cualidades.

La conservación del patrimonio natural-cultural es una tarea más sutil que la conservación del patrimonio edificado. La tarea del conservador debería estar basada en profundos conocimientos técnicos, pero también enriquecida por una despierta sensibilidad para el paisaje, y éstas deberían ser características de los equipos técnicos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Las estructuras espaciales propuestas por los diseñadores fueron mutando por el envejecimiento y la pérdida de algunos ejemplares, y por este medio, la naturaleza completó el proceso de creación iniciado por el hombre. Así se fueron caracterizando las identidades que identifican hoy nuestro patrimonio en el que se destacan el Parque Tres de Febrero, la Plaza San Martín y el Parque Lezama, entre muchos otros.

El capital invertido para alcanzar la madurez de una obra no es monetario, está fundado en la enorme cantidad de años de espera durante el crecimiento, es decir, que aún sin ninguna limitación de dinero es imposible comprar el tiempo, por lo que el paisaje patrimonial, que se identifica con un proceso histórico determinado, podría considerarse casi un recurso no renovable, estando hoy en alto riesgo. Si no se revierte urgentemente la mala praxis, producto de un mantenimiento desafortunado o de intervenciones erróneas, se provocará la pérdida de

Figura 2.16 - Reserva Ecológica Costanera Sur de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Wilder Larrea (inédito), 2000.

valor de ese patrimonio heredado que tenemos el compromiso de conservar para el disfrute de las generaciones futuras.

4. El arbolado urbano

De acuerdo a un primer diagnóstico del paisaje urbano vinculado a la preservación de áreas con identidad, áreas de interés turístico y áreas de desarrollo de potencialidades, se reconocen zonas homogéneas que constituyen unidades de intervención del arbolado urbano que generan el punto de partida de una gestión en todo el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires.

Durante décadas se ha desvirtuado la planificación del arbolado público desarrollada por los paisajistas de principios del siglo XX, que sin desatender las virtudes de regulación bioclimática del mismo, imprimieron características especiales al paisaje de calles y avenidas con el uso homogéneo de las especies arbóreas que distinguen todavía hoy al paisaje porteño (Figura 2.17).

En la administración desarrollada durante la segunda mitad del siglo XX, se replantaron alineaciones de carácter patrimonial en su conjunto con especies diferentes que introdujeron el carácter heterogéneo, hasta ese entonces inexistente en el paisaje de las calles y avenidas de la Ciudad de Buenos Aires. De este modo, avenidas que se distinguían por sus jacarandás o tipuanas, han perdido su valor por la masiva plantación de fresnos de los años setenta.

Esta situación se agravó posteriormente por la pérdida de ejemplares por razones de expectativa de vida cumplida, fitosanidad o simplemente talados por

frentistas que priorizaron la visibilidad de la publicidad de sus locales comerciales, frente al interés común de un arbolado urbano de valor. Las podas ilegales son del 3% al 5% de los árboles de las veredas. (Filippini, 2000).

El diagnóstico actual indica que las veredas de la ciudad tienen 350.000 árboles y arbustos correspondientes a 96 especies distintas (Figura 2.18) muchas de ellas plantadas arbitrariamente por los vecinos. Su estado fitosanitario es: 33,5% regular o malo y el 48% con algún grado de deterioro. (Filippini, 2000).

De acuerdo con este primer diagnóstico del paisaje urbano, se han identificado zonas homogéneas que constituyen unidades de intervención del arbolado urbano que generan el punto de partida de una gestión en todo el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires. El índice de homogeneidad nos muestra que hay un 66% de las veredas con árboles homogéneos y, en particular, de las veredas con Fresnos, el 60% es homogéneo (Filippini, 2000).

El paisaje característico de la ciudad a lo largo de los años han sido sus calles de árboles con floración masiva, situación que se encuentra actualmente degradada por lo descrito anteriormente. La posibilidad del clima de la Ciudad de Buenos Aires permite plantaciones de variadas especies de árboles nativos, aptos para veredas y de calidad estética invaluable.

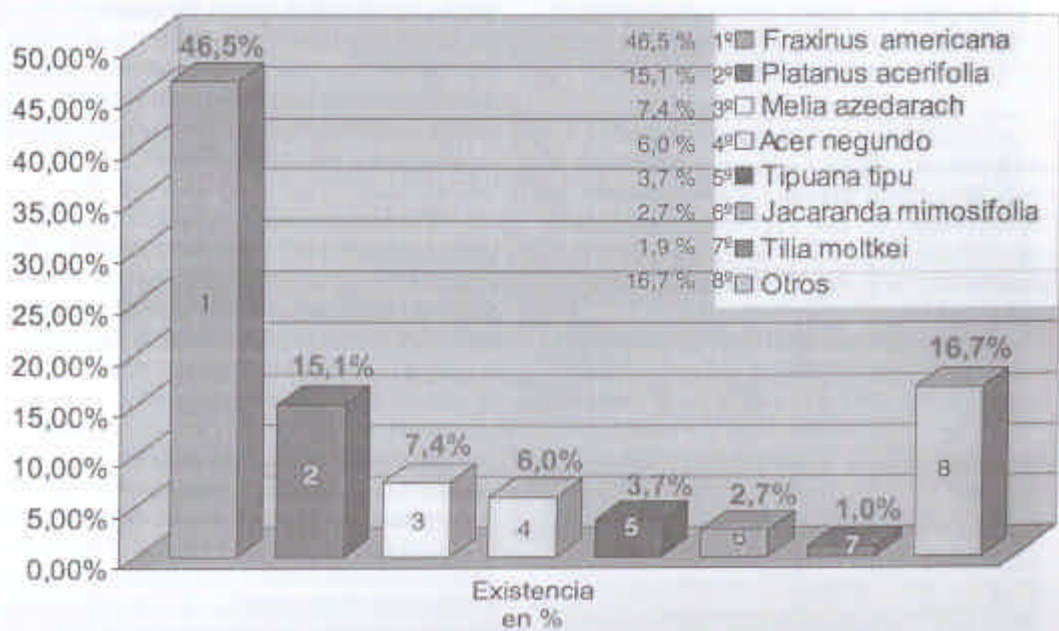
Para encarar un programa de arbolado que desarrolle el potencial paisajístico debería tenerse en cuenta la necesidad de retrotraer a su estado original el espacio público en superficie y, sobre todo el espacio aéreo, invadido masivamente por

Figura 2.17 – Especies en el arbolado de las calles de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Wilder Larrea (inédito), 2000.

Figura 2.18 – Distribución de especies en el arbolado de las calles de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Filipini, 2000.

marquesinas y cubiertas totalmente fuera de la regulatoria vigente.

El crecimiento de los árboles, especialmente en arbolado de veredas: 9 árboles por vereda y 85% de las veredas con árboles. (Filipini, 2000), es muy lento por la falta de percolación del agua de lluvia, por la existencia de terreno no absorbente y las condiciones bioclimáticas, muchas veces desfavorables en áreas de alta densidad de tránsito o edificación. Por esta razón, debería accionarse sin demoras para permitir heredar a futuras generaciones un patrimonio, como fue el que recibimos de aquellos que planificaron el paisaje de la Ciudad de Buenos Aires a principios del siglo pasado.

2.8

MEDIO AMBIENTE CONSTRUIDO: PATRIMONIO URBANO

El Ambiente Construido: "Consiste en la organización de cuatro variables: espacio, tiempo, significado y comunicación" (Norberg-Schultz, 1975).

La preservación del patrimonio se impone como uno de los requerimientos básicos de la planificación urbana y territorial y consiste, esencialmente, en la búsqueda del equilibrio sustentable entre los cambios que natural y lógicamente se operan en el medio y la permanencia de los rasgos que otorgan al mismo su particular carácter.

Tomado en el sentido de capital que se hereda, el patrimonio implica una visión abarcante que reclama la participación de diferentes disciplinas y actores sociales. La importancia de la preservación del patrimonio radica en la información que es posible extraer del mismo, vinculada a la historia, los usos y costumbres, las creencias y valores de la comunidad.

Si uno de los fines es mejorar la calidad de vida, habría que señalar que esa calidad de vida se logra fundamentalmente recuperando los valores de identidad y pertenencia. La calidad de vida no es un valor en abstracto, sino que se expresa en lo edificado, en el paisaje urbano, en las formas, costumbres y tradiciones. El patrimonio urbano es el reflejo de la cultura de sus habitantes y forma parte de la valoración de la calidad del espacio público y, en tal sentido, su rescate resulta una prioridad para la "recuperación de la calidad ambiental de la ciudad".

La valorización del patrimonio está relacionada con la diversidad de orígenes de la población y la heterogeneidad de su localización. Las singularidades histórico-arquitectónicas, los recorridos cotidianos y las raíces tendidas por los pobladores a su lugar de pertenencia que se manifiestan en el espacio urbano, dado como sumatoria de identidades locales y barriales, constituyen la verdadera identidad urbana.

Según Gutiérrez (2002): "Compatibilizar el desarrollo urbano y la preservación del patrimonio es uno de los desafíos clave para este milenio. Para ello es preciso entender que el factor cultural es un factor constitutivo esencial de todo desarrollo económico armónico y que no habrá rescate posible de nuestro patrimonio histórico sin dar, al mismo tiempo, respuesta a las demandas sociales. Esta conjunción entre cultura y satisfacción social es la clave para recuperar áreas históricas en los centros urbanos".

El Patrimonio Urbano de la Ciudad de Buenos Aires

1. Descripción- Singularidades

La Ciudad de Buenos Aires posee una cantidad extraordinaria de variedad de edificios. En realidad, ésta es una característica de las ciudades americanas, y en general de la ciudad del siglo XX en adelante, que se contrapone a la de la ciudad histórica europea, donde la variedad de edificios es tanto menor que con relativa facilidad pueden éstos agruparse como tipos.

En el caso de la Ciudad de Buenos Aires, un enfoque clasificatorio naufraga inexorablemente en la excesiva variedad de los edificios (Diez, 1997).

La arquitectura de la ciudad fue precaria en sus primeros años debido a los materiales existentes y por las técnicas utilizadas. El barro, la paja y las cañas, fueron reemplazados lentamente por el ladrillo y la teja durante el siglo XVII. Nada queda de esa ciudad. Los edificios coloniales que hoy encontramos en la Ciudad de Buenos Aires son del siglo XVIII, cuando la ciudad se transformó en capital del Virreinato del Río de la Plata. Durante la segunda década de este período comenzó la construcción del nuevo fuerte y de las primeras iglesias.

En la arquitectura repercutió la caída del Imperio Español y el desprecio que el incipiente liberalismo tuvo con todo lo que recordara la colonia. Aparecía en estas tierras -como algo nuevo y diferente en materia arquitectónica-, el neoclasicismo. La arquitectura italianizante se afianza con la gran ola inmigratoria que recibe el país. En 1885, más del 50% de la población de la ciudad era extranjera, y entre ella el 60% era de nacionalidad italiana. La casa romana debe ser partida al medio para que

responda a los lotes existentes de 8,66 m de frente. Nació el clásico de la arquitectura porteña: "la casa chorizo" (Figura 2.19).

En 1894 se inaugura la Avenida de Mayo, "nuestro boulevard parisino", eje simbólico ciudadano que unirá la Casa Rosada y el Congreso de la Nación, y que se transforma en un verdadero catálogo de arquitectura finisecular, integrando al paisaje ejemplos académicos franceses con algunos de avanzada Art-Nouveau y modernistas (Figura 2.20).

Tras el auge académico y el fugaz paso antiacadémico de las variantes del Art Nouveau, se instala el Art Decó, llegando a tener ejemplos en todos los barrios de la ciudad. En 1929, Le Corbusier dicta sus charlas en la Ciudad de Buenos Aires. Los años treinta, vistos desde la arquitectura, son los años de comienzo de la modernidad (Figura 2.21).

Sumados a la vivienda de los sectores medios, nuevos programas como clubes, cines, estaciones de servicio, radios, garajes y los nuevos rascacielos que la crisis del treinta estimuló construir como

Figura 2.19 - Tipología de vivienda popular en la Ciudad de Buenos Aires: "Casa chorizo" (izq) y Conventillo de La Boca (der)



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Cultura, Subsecretaría de Patrimonio Cultural, Dirección General de Patrimonio (DGPAT), 2003a.

Figura 2.20 - Edificio del Congreso de la Nación (izq) y Edificio del ex Diario La Prensa (der) de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Cultura, Subsecretaría de Patrimonio Cultural, Dirección General de Patrimonio (DGPAT), 2003a.

Figura 2.21 - Expresiones de la arquitectura ecléctica en la Ciudad de Buenos Aires: singular edificio en la Avenida Rivadavia (izq) y Pasaje Barolo (der)



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Cultura, Subsecretaría de Patrimonio Cultural, Dirección General de Patrimonio (DGPAT), 2003a.

expresión de los procesos de concentración de capital, dieron lugar a una masiva presencia de la "arquitectura moderna".

La segunda Guerra Mundial, y con ella el desplazamiento del interés de Europa a los Estados Unidos, la consolidación del "estilo internacional", el proceso de industrialización sustitutiva de importaciones y las nuevas migraciones internas a ella vinculadas, acarrearón transformaciones sustantivas en la arquitectura de la ciudad. Junto a estas obras, de algún modo experimentales en la mitad del siglo, también fue frecuente el "monumentalismo burocrático", en la que se mantenían antiguas fórmulas retóricas, despojadas de los tradicionales sistemas decorativos (Figura 2.22).

La crisis económica de los ochenta detuvo la expansión edilicia pero, sobre todo, eliminó de la escena a un protagonista decisivo de muchos de los episodios de la historia de la ciudad: el Estado. Desde entonces, puede decirse que, librada la ciudad al "juego libre" de sus protagonistas, al aumento del caos se ha opuesto la búsqueda de islas de orden. Estas islas pueden ser grandes porciones de territorio correspondiente a viejas áreas desafectadas, como ocurre con las terminales de transporte, el puerto, los ferrocarriles o las instalaciones militares, pero con más frecuencia consisten en áreas precintadas o edificios organizados como "pequeños simulacros urbanos" (Figura 2.23). Los *shoppings*, esos

"simulacros", han sido las piezas más notables de la ciudad en los últimos años.

El nuevo milenio presenta a la arquitectura de la ciudad numerosos interrogantes. Sobre la relación entre las partes y el todo, es decir, entre ella misma y lo urbano, sobre las posibilidades y oportunidades de recuperación o no de una relación forma-contenido, sobre su subordinación o su resistencia a las dinámicas homogeneizadoras y desvalorizadoras del mercado, sobre su capacidad de mejorar las condiciones de vida de los habitantes, sobre su capacidad de incidir en las transformaciones tecnológicas o ser determinada por ellas, sobre su idoneidad para articular y dar forma a nuevos programas, sobre su condición de ser, como ninguna práctica humana, testimonio físico del tiempo (Lienur, 2000).

2. El estado del Patrimonio de la Ciudad de Buenos Aires

La preocupación por la preservación del patrimonio urbano es un tema relativamente nuevo en la agenda política local, y podría decirse que su incremento se viene produciendo en un profundo avance, de 10 años a esta parte.

En la actualidad resulta un tema complejo, dado que vincula a la cultura, el desarrollo social y la economía, y es necesario integrar estas tres

Figura 2.22 - Edificio Equitativa del Plata (izq) y Edificio Kavanagh (der) de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Cultura, Subsecretaría de Patrimonio Cultural, Dirección General de Patrimonio (DGPAT), 2003a.

dimensiones. Hoy la valoración que se hace desde el patrimonio supone una superación de la mirada histórica, netamente monumentalista, para ubicarse desde un lugar que revaloriza las otras escalas que componen la ciudad, como la recuperación de áreas y conjuntos urbanos de valor con un criterio descentralizador. Esta revalorización, amerita una discusión muy profunda, dado que no hay una clasificación estática, sino que varía para lo que puede percibirse como valioso para la sociedad.

Hoy, la gran crisis que traspasa la Argentina, superior a la crisis de los años treinta (política, institucional y cultural), hace que el tema de la preservación del patrimonio pase de ser un tema coyuntural a ser estructural; por un lado, como factor de identidad, de capital social, además de capital económico e identitario; es, por lo tanto, un gran recurso que no se puede perder.

No se ha aplicado, hasta ahora, el aprovechamiento de este gran recurso como palanca de desarrollo, no hay una masa crítica de estudios que desarrollen este tema. Por lo tanto, sería conveniente que pudieran establecerse gestiones asociadas integradas: ambiental-urbana-turística-cultural, sumada al trabajo comunitario; esto sin dejar de tener en cuenta el valor agregado que la Ciudad de Buenos Aires tiene, una

oferta cultural casi única en América del Sur. Todo esto requiere una visión integradora de las problemáticas urbanas. Sin embargo, dado que la administración local opera en forma fraccionada, resulta muy dificultoso implementar estadios operativos con esta nueva visión integradora. También es necesaria la articulación operativa entre los estamentos del Gobierno Nacional y de la Ciudad de Buenos Aires, dado que comparten acciones sobre gran cantidad de bienes patrimoniales que allí se alojan.

En general, es el inversor particular el que realiza el mayor aporte de capital en la recuperación del patrimonio, pero esto se ha visto frenado en los últimos años por la ausencia de créditos e incentivos. Desde el área de gobierno se realizan una gran cantidad de programas, de animación cultural, difusión, capacitación, relevamiento, asesoramiento, y también algunas intervenciones puntuales de puesta en valor en algunos edificios y sectores estratégicos de la ciudad. La falta de implementación de incentivos hace muy difícil -por no decir imposible- el avance sostenido hacia una puesta en valor de grandes sectores de la ciudad en peligro de extinción.

También la ausencia en las normativas vigentes de control de policía y de sistemas de premios y castigos hacia la depredación del patrimonio, hacen poner en

Figura 2.23 - Puerto Madero (izq) y Edificio República (der) de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Cultura, Subsecretaría de Patrimonio Cultural, Dirección General de Patrimonio (DGPAT), 2003a.

alto riesgo de destrucción, aún las obras que cuentan con algún tipo de declaratoria de protección.

- *Aproximadamente 2000 Edificios catalogados y en proceso de catalogación*

En cuanto a la conservación de los Monumentos Históricos Nacionales, que dependen del Gobierno Nacional, localizados en la Ciudad de Buenos Aires, el problema es crítico dado que no se asignan fondos para sus obras de mantenimiento.

Se ubican dentro o fuera del polígono de las APH y ameritan, por sus valores, ser protegidos legalmente. Responden a tres grados de protección: integral, estructural y cautelar.

3. Mapa de base de datos georeferencial

- *38 Urbanizaciones determinadas (Distritos U)*

En la Ciudad de Buenos Aires poseen declaratoria oficial (Figura 2.24):

- *70 Monumentos Históricos Nacionales*

Corresponden a distritos que, con la finalidad de establecer o preservar conjuntos urbanos de características diferenciales, son objeto de regulación integral en materia de uso, ocupación, subdivisión del suelo y plástica urbana.

Son monumentos, inmuebles y ámbitos urbanos, públicos o privados, considerados de interés histórico o histórico-artístico por su representatividad socio-cultural para la comunidad.

- *20 Arquitectura especial (Distritos AE)*

- *48 Áreas de Protección Histórica (Distritos APH)*

Ámbitos o recorridos urbanos que poseen una identidad reconocible por sus características físicas particulares, que son objeto de normas para obra nueva referidas a aspectos formales, proporciones y relaciones de los edificios con su entorno

Son zonas, espacios o conjuntos urbanos que poseen características particulares, en los que se reconoce un legado del pasado, -no necesariamente remoto- y con influencias de variado origen. Representan o proponen formas de comportamiento propios de los grupos sociales que allí habitan.

"Los edificios representativos" se encuentran en constante proceso de relevamiento, que a juicio de la Dirección General de Patrimonio, son las obras de la ciudad que le imprimen su carácter e identidad. Ejemplos de arquitectura monumental, religiosa,

industrial, doméstica y comercial, entre otras, que conforman la riqueza, pluralidad y cosmopolitismo de la Ciudad de Buenos Aires.

- Edificios representativos del Art Nouveau
- Edificios representativos del Art Decó
- Arquitectura bancaria de la City porteña
- Museos Nacionales y Municipales

4. El Casco Histórico

La mayor concentración de edificios de valor patrimonial se localiza en el área central de la ciudad. La zona de San Telmo - Montserrat constituye, conjuntamente con la City, el núcleo central de la Ciudad de Buenos Aires. Estos dos barrios tienen una localización privilegiada, dentro de lo que es el conglomerado urbano, área con enorme potencial, no solamente por su ubicación privilegiada en la Ciudad de Buenos Aires, sino también por constituir un nodo espacial y simbólico de envergadura.

El lugar resguarda edificios con fuerte carácter simbólico, la historia y la memoria del país tuvieron origen en lo que fue la primera traza del Casco,

donde se produjeron muchos de los principales acontecimientos de la historia nacional.

El Casco Histórico es, en este sentido, un recurso no renovable para la ciudad.

Toda el área de San Telmo-Montserrat, presenta vitalidad, contiene el Casco Histórico y el eje cívico: la Avenida de Mayo, de alto valor simbólico e histórico, paralelamente incluye la parte más vulnerable y deteriorada del Área Central.

Indicadores de Casco Histórico (año 1998):

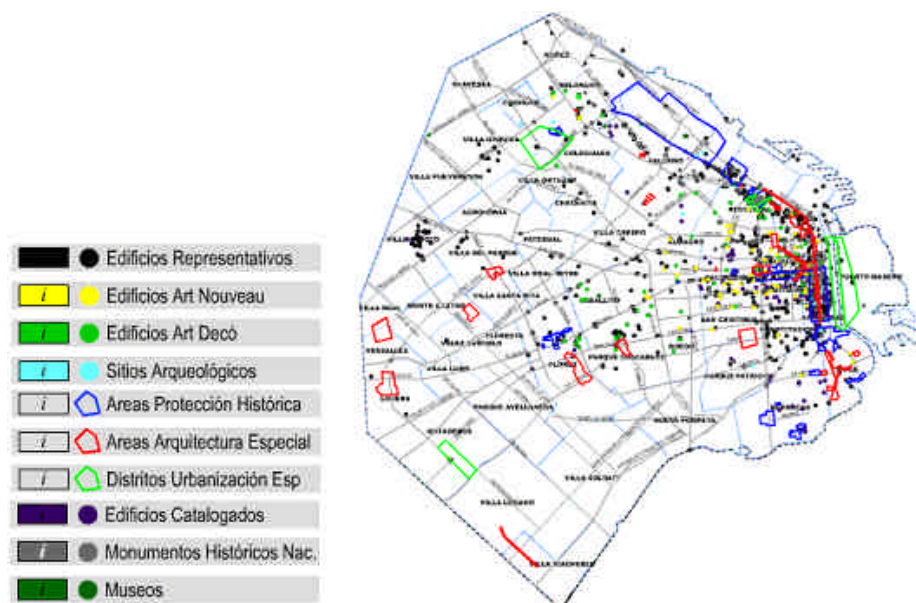
- Vivienda deficitaria: 20% del *stock* habitacional es a rehabilitar
- Hacinamiento: Montserrat 3,7%, San Telmo: 3,5% (Capital: 2%)

Régimen de tenencia de vivienda:

- Propia: San Telmo 57,29%, Montserrat 52,9%, (Capital: 67,1%)
- Alquilada: San Telmo 29,1%, Montserrat 32,6%,
- Prestada: San Telmo 7,45%, Montserrat 9,5%,
- Tomada: San Telmo 3,2%, Montserrat 2%

Según el Censo Nacional 1991, la densidad de población en San Telmo es de 21.695 hab/km²;

Figura 2.24 – Mapa georreferenciado del patrimonio cultural de la Ciudad de Buenos Aires



Fuente: Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA), Secretaría de Cultura, Subsecretaría de Patrimonio Cultural, Dirección General de Patrimonio (DGPAT), 2003b.

Montserrat 21.247 hab/km², los valores son superiores a la media de la Ciudad de Buenos Aires, que es de 14.827 hab/km².

El Casco Histórico posee un fuerte potencial turístico y residencial, a la vez que recibe el impacto de la expansión que generan la *City*, Puerto Madero y el centro de transferencias de Constitución.

El impacto turístico en la Ciudad de Buenos Aires, en el año 2001, fue de 2.900.000 de turistas extranjeros y una cantidad similar de turistas nacionales; los circuitos turísticos más visitados son: Casco Histórico, San Telmo, Montserrat, La Boca, Recoleta, Puerto Madero.

Es de fundamental importancia formular una política integral que preserve los valores histórico culturales, urbanísticos y arquitectónicos para mantener vivo este singular sector que enfrenta muchas dificultades y presenta, al mismo tiempo, muchas potencialidades que lo convierten en un interesante desafío a encarar. La Dirección General de Casco Histórico, dependiente de la Subsecretaría de Patrimonio Cultural, de la Secretaría de Cultura (GCBA), propone un plan de manejo que contempla su complejidad y dinamismo.

Objetivos del Plan de Manejo:

- Mantener la identidad histórica
- Proteger su patrimonio arquitectónico, urbanístico y cultural
- Mejorar su espacio público
- Posibilitar una mejor calidad de vida para sus habitantes
- Revitalizar sus actividades, potenciando las turísticas y culturales y recuperando su atracción residencial

Para proteger su patrimonio, desde el año 1991 se lo declara como Área de Protección Histórica 1 (APH1). Según su importancia, antigüedad o valor simbólico, cada edificio está protegido en diferente grado, según la siguiente escala:

- Protección integral
- Protección estructural
- Protección cautelar

Los espacios públicos se clasifican en tres niveles según su valor :

- Consolidado
- Preconsolidado
- Potencial

