

Capítulo 6 – La integración de conceptos ambientalistas en el sistema de planeamiento de Curitiba

El planeamiento como sistema: el caso de Curitiba, Brasil

Principios, instrumentos y evolución del sistema de planeamiento urbanístico y ambiental de Curitiba (1965-2004)

Francisco de Assis Rosa

TESIS DOCTORAL

Director: Joaquín Sabaté Bel

Universitat Politècnica de Catalunya – UPC
Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona - ETSAB

Barcelona, 2018

Explicación

Este capítulo busca entender la evolución del sistema de planeamiento de Curitiba en el periodo comprendido entre mediados de los años ochenta y dos mil. Trata de verificar la incorporación de los preceptos ambientales en el proceso de planificación de la ciudad. Percibimos que el desarrollo ocurrido en los años sesenta en el modelo de planificación —con la inclusión de los aspectos económico-sociales, administrativos y territoriales en la formación del planeamiento integrado— puede haberse ampliado en los años noventa con la incorporación de las preocupaciones ambientales al marco conceptual mundial del llamado desarrollo sostenible y de su modelo programático, la *Agenda 21*.

Verificaremos si y cómo aumenta el planeamiento integrado de Curitiba con normativas que incorporan los temas ambientales. Asimismo, se supone que es sobre este marco que también se amplían los programas que el municipio había iniciado en décadas anteriores, como la Red Integrada de Transportes (RIT) de Curitiba (*figuras A5.47 a A5.55*) y el sistema de parques públicos integrados en el saneamiento, la cultura y la preservación ambiental, vistos en el capítulo anterior.

De este modo, verificaremos las hipótesis de integración ambiental en el sistema de planeamiento urbanístico de Curitiba, orientadas por un conjunto de principios y modelos, aplicados mediante instrumentos legales, nuevos programas y la ampliación de algunos existentes del sistema, con la finalidad de mejorar los ambientes de la ciudad (segunda y tercera hipótesis)¹⁹⁷. Para esto, investigaremos los posibles conceptos, instrumentos y evaluaremos los alcances en la ciudad.

Remarcamos que ya analizamos algunos de los instrumentos y actuaciones importantes que podríamos considerar iniciativas pioneras en el campo ambiental, anteriores a los años noventa, como, la propuesta de Plan Integrado de Recuperación de las Condiciones Sanitarias; el plan de transporte colectivo de la ciudad, el programa de parques públicos (analizados en el capítulo 5 y el anexo 5) y la gestión ambiental municipal con los programas de gestión de los residuos sólidos urbanos (capítulo 1). En cambio, en este capítulo veremos los temas que concreta la ley municipal en materia de medio ambiente y la incorporación de medidas de control de la calidad ambiental en la zonificación de la ciudad (Zonificación de 2000).

¹⁹⁷ Según las enunciadas en la Introducción de la investigación.

Asimismo, nos interesa verificar la hipótesis de que los éxitos de implementación de posibles soluciones locales de los problemas urbanos y ambientales de Curitiba dependen de la **preexistencia de un sistema consistente de planeamiento**. Las políticas ambientales necesitan de estructuras institucionales previas y, en el caso de Curitiba, estas estructuras pueden ser en gran parte las de planeamiento urbanístico municipal (hipótesis cuarta)¹⁹⁸.

El capítulo 6 también busca concluir la formación del sistema de planeamiento de Curitiba, como síntesis de la estructuración y la evolución del sistema de planeamiento urbanístico ambiental de la ciudad.

Para atender a los objetivos del capítulo, este se organiza en cinco apartados y un anexo, cada uno de ellos con el siguiente contenido: el primer apartado aborda las bases institucionales generales del ambientalismo nacional; el segundo realiza un análisis de la evolución de los instrumentos y experiencias de Curitiba del período y su confrontación con los principales conceptos y métodos investigados; el tercero versa sobre los intentos de integración metropolitana; el cuarto realiza un análisis general de las principales repercusiones en la ciudad en el período; el quinto sintetiza las conclusiones del capítulo.

Por su parte, en el *Anexo 6 - Documentos de apoyo al capítulo 6*, que también se divide en cinco apartados, se realiza un análisis de obras generales y universales sobre el tema ambiental que dan soporte conceptual y metodológico al capítulo, de este modo se organiza en temas como el marco histórico de referencia; la planificación integrada; la normativa comunitaria y las evaluaciones de impacto ambiental (EIA); la Agenda 21 y la síntesis de lo que consideramos el conjunto de estrategias ambientales universales posiblemente adoptadas en Curitiba.

¹⁹⁸ Ídem a la nota anterior.

6.1. Las doctrinas ambientalistas y sus instrumentos legales

6.1.1. El marco brasileño

Para entender mejor el tema de fondo de este capítulo, esto es, el desarrollo sostenible, realizamos un breve análisis del marco evolutivo general de formación del concepto en el mundo¹⁹⁹ y en Brasil, en particular, donde se realiza un breve recorrido histórico sobre la estructuración de las principales referencias nacionales involucradas en el tema, como la Política Nacional de Medio Ambiente de 1981, el Consejo Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) de 1981, la Constitución Brasileña de 1988, el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA) de 1989 y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la RIO 92.

Las concentraciones urbanas y metropolitanas en Brasil hasta los años noventa

En Brasil, el cambio desde la población predominantemente rural hacia la urbana se produce de forma muy rápida, la población del medio rural que en 1960 era del 71,2% disminuye al 46,4% en 1980 (MARTINE, 1992) y, de acuerdo con el padrón de 1991, el 75% de la población brasileña ya vive en áreas urbanas (más de 110 millones de habitantes). De este total, dos tercios viven en nueve regiones metropolitanas (São Paulo, Río de Janeiro, **Curitiba**, Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Fortaleza y Belém). Estas regiones presentan, en general, serios problemas de asentamientos ilegales, violencia urbana, niños desamparados, en los sistemas de transporte y salud, en la oferta de vivienda, saneamiento básico, escuelas y guarderías.

El proceso de concentración de la población en las regiones metropolitanas comienza en los años cuarenta y alcanza su máxima concentración en los años setenta. No obstante, en 1980, empieza un proceso de reducción del ritmo de crecimiento de las metrópolis y de crecimiento de la población en los municipios periféricos.

La política económica brasileña de desarrollo acelerado de los años sesenta y setenta resulta ser un modelo depredador y entrópico. Los sectores esenciales para determinar la calidad de

¹⁹⁹ Sobre las referencias internacionales, como el informe Brundtland (*Nuestro Futuro Común*), el desarrollo sostenible, la *Agenda 21*, entre otras, véase el anexo 6.

vida de la ciudad son los que sufren un impacto mayor: salud, vivienda, saneamiento básico y transporte público²⁰⁰.

Partiéndose de un universo de empresas municipales de saneamiento, durante la década de sesenta empiezan a surgir las primeras entidades de carácter metropolitano o regional, dedicadas a prestar servicios de agua y alcantarillado en algunas capitales y su entorno. Como parte de la implementación del Plan Nacional de Saneamiento (PLANASA) de 1971, se crean las empresas estatales de saneamiento. En muchos casos, estas empresas derivan o son adaptaciones de entidades o empresas que ya prestan servicios en las capitales o regiones específicas de los respectivos estados²⁰¹, sin embargo, de forma distinta y pionera, en Paraná, se crea la SANEPAR (*Companhia de Saneamento do Paraná*) en 1964, que se origina de la AGEPAR (*Companhia de Água e Esgotos do Paraná*) creada un año antes.

Para enfrentar los graves problemas ambientales, el gobierno de Brasil empieza a crear órganos especiales. En 1973, se crea la Secretaría Especial del Medio Ambiente (SEMA). En este mismo año, se institucionalizan las regiones metropolitanas y, en 1974, se crea la Comisión Nacional de Regiones Metropolitanas y Políticas Urbanas (CNPU)²⁰².

Las estrategias propuestas para el desarrollo urbano que adopta la CNPU son las siguientes (SHMIDT y FARRET, 1986):

- Distribución más equilibrada de la población y los recursos existentes, para impedir el crecimiento de áreas como São Paulo y Río de Janeiro.
- Desarrollo urbano más regulado en el sur del país, mediante la limitación del crecimiento de las metrópolis regionales y el fortalecimiento de las ciudades de tamaño medio.
- Desarrollo económico más dinámico en las metrópolis regionales del nordeste del país.

²⁰⁰ Según las previsiones de Naciones Unidas en los años noventa, a corto plazo, las mayores concentraciones urbanas estarían en los países del hemisferio Sur. El problema es que en los países en desarrollo esto se conjuga con altos índices de pobreza y con la ocupación de áreas ambientalmente más frágiles (manglares, vegas, fondos de valles, áreas de relleno y de manantiales).

²⁰¹ Por ejemplo, en São Paulo, en 1973, la SABESP (*Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo*) se origina de la COMASP (*Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo*), en Río de Janeiro, en 1975, la CEDAE (*Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro*) resulta de la unión y ampliación territorial de la ESAG (*Empresa de Saneamento da Guanabara*) y del CEDAG (*Companhia Estadual de Águas e Esgotos da Guanabara*).

²⁰² Cabe señalar que, en 1967, se dicta un nuevo Código Forestal que, en general, confirma y amplía la regulación del anterior de 1934 (véase nota 99) y se crea el *Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal* (IBDF).

- Promoción de la urbanización en el norte y centro-este, así como la organización de la Región Geoeconómica de Brasilia.

En el II Plan Nacional de Desarrollo (1975-1979), la CNPU debe integrar las varias agencias encargadas de invertir en áreas urbanas y fomentar una acción complementaria para la integración social. También se definen (MONOSOWSKI, 1989):

- Prioridades para el control de la contaminación industrial, por medio de normas anticontaminación y una política de emplazamiento industrial en las regiones densamente urbanizadas.
- Áreas críticas de contaminación, como las regiones metropolitanas de São Paulo, Río de Janeiro, Belo Horizonte, Recife, Salvador y Porto Alegre; las regiones industriales de Cubatão y Volta Redonda; las cuencas del Tietê, del Paraíba del Sur y del Jacuí, el estuario de Guaíba y las cuencas del Pernambuco.

Sobre estas áreas críticas, cabe destacar la creación de la Compañía de Tecnología Ambiental (CETESB), en São Paulo, en 1968, y de la Fundación Estatal de Ingeniería del Medio Ambiente (FEEMA), en Río de Janeiro, en 1975. En Paraná, en 1978, se crea la Superintendencia de los Recursos Hídricos y Medio Ambiente (SUREHMA)²⁰³.

En 1976, se elaborada una política de transporte urbano de escala nacional, con la Empresa Brasileña de Transportes Urbanos (EBTU), que solo se consolida a partir de 1979²⁰⁴.

En el intento de mitigar el impacto ambiental también se dicta la Ley Federal n.º 6938 de 1981, desarrollada mediante reglamento en 1983, que establece la Política Nacional de Medio Ambiente. Esta consolida, por vez primera, el concepto de conciliación del desarrollo económico con la preservación ambiental. Sus principales instrumentos son:

- **La zonificación ambiental: EA6²⁰⁵.**

²⁰³ En 1992, se fusionan la Superintendencia de los Recursos Hídricos y Medio Ambiente (SUREHMA) y el Instituto de Tierras, Cartografía y Bosques (ITCF), dando origen al Instituto Ambiental de Paraná (IAP), y se crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

²⁰⁴ Comentamos este tema en el capítulo anterior (véase también nota 144 del anexo 5).

²⁰⁵ Véase la denominación y la organización de las estrategias ambientales en el apartado 6.1.2 y la tabla 6.05 de este capítulo y en el anexo 6.

- **La evaluación de impacto ambiental (EIA): EA10.**
- El Catastro Técnico Federal de Actividades e Instrumentos de Defensa Ambiental.
- El Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), encargado de formular la política ambiental del país.
- La exigencia de licencias ambientales para actividades efectivas o potencialmente contaminantes.

En el artículo 2, la ley expone sus principios:

«I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; [EA11]

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais [EA20];

VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

VIII - recuperação de áreas degradadas; [EA23]

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação [EA11];

X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente [EA17]».

Ya el CONAMA, en su Resolución n.º 001/86, establece las definiciones, las responsabilidades, los criterios básicos y las directrices generales para el uso y la implementación de la evaluación

de impacto ambiental (**EA10**) como uno de los instrumentos de la Política Nacional del Medio Ambiente. En su artículo 1 expone:

«Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais».

La misma resolución exige el *Estudo de impacto ambiental* (EIA) y su respectivo *Relatório de impacto ambiental* (EIA-RIMA), y cataloga para estos efectos las actividades que modifican el medio ambiente para las que se exige contar con las licencias ambientales²⁰⁶.

En el artículo 6, la resolución define las actividades técnicas del estudio ambiental constituidas por el diagnóstico ambiental, el análisis del impacto ambiental del proyecto y sus alternativas, definición de las medidas mitigadoras y elaboración del programa de seguimiento y monitoreo. El artículo 7 define que la EIA debe realizarla un equipo multidisciplinario independiente del proponente del proyecto. Ya el artículo 9 define el contenido mínimo del informe de impacto ambiental (RIMA).

La Constitución brasileña de 1988 es una de las más avanzadas e innovadoras en términos ambientales, toda vez que prevé la obligatoriedad de llevar a cabo una evaluación de impacto ambiental (EIA) y consolida los principios, las directrices y los instrumentos jurídicos anteriores de la Política Nacional de Medio Ambiente. En última instancia, la Carta Constitucional da más

²⁰⁶ Además de las esperadas grandes obras de infraestructura (puertos, aeropuertos, ferrocarriles, carreteras, minerías, redes de transmisión, etc.), en este listado se incluyen los vertederos, procesamientos y destinos finales de residuos tóxicos o peligrosos; los distritos industriales y zonas estrictamente industriales (ZEI) y los proyectos urbanísticos de más de 100 hectáreas o en zonas consideradas de relevante interés ambiental, a criterio de la SEMA (Secretaría Especial del Medio Ambiente) y los órganos municipales y estatales competentes.

autonomía a los estados y municipios para ejercitar las políticas ambientales, con lo que revierte el marco histórico de centralismo federal²⁰⁷.

De hecho, en los apartados VI y IX del artículo 23 se prevé que los municipios, junto con otras instancias gubernamentales, emprendan acciones orientadas a:

«VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

(...)

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;»

(Constitución Brasileña de 1988, Art. 23, incisos VI y IX)

Ya en el capítulo específico sobre el medio ambiente, tenemos:

«Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas [EA20 y EA23];

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético [EA20];

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção [EA11];

²⁰⁷ En el apartado 4.6 del anexo 4, vimos rápidamente las características principales de las constituciones brasileñas y sus repercusiones en la autonomía de las administraciones locales.

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade [EA10];

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente [EA17];

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade [EA20].

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei [EA23].

§ 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais [EA20].

§ 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas».

(Constitución Brasileña de 1988, Art. 225)

Podemos afirmar, pues, que la Constitución de 1988 es un marco nacional significativo de las políticas ambientales. Esta carta también determina la obligatoriedad de elaborar un plan director para las ciudades con más de 20.000 habitantes, además de prever que los propios

municipios pasen a elaborar y votar sus leyes orgánicas²⁰⁸, que hasta entonces votan las asambleas legislativas de los estados.

Esto fortalece el papel del municipio en la gestión ambiental urbana. Ambientalistas y gobernantes consideran que es el ámbito local donde verdaderamente se dan las mejores condiciones para contener, prevenir y solucionar la mayoría de los problemas socioambientales.

Además, las ideas del informe *Nuestro Futuro Común* (1987), de la *Comisión Mundial de Medio Ambiente*²⁰⁹, se divulgan en el medio del ambientalismo brasileño. En este informe se señala la idea de que la **economía es solo un subsistema** que, junto con otros, **forma el complejo sistema organizativo de la vida humana sobre la Tierra**, que conforma el **presupuesto básico** del planteamiento de *desarrollo sostenible*.

Río-92

En 1989, se crea el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA). En este mismo año el Gobierno brasileño decide recibir la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo – Río 92*, basada en la filosofía del *desarrollo sostenible* y que aglutina el debate de los temas ambientales en el país en varios ámbitos y abre posibilidades reales para la emergencia y la evolución de un nuevo modelo de desarrollo urbano que sea política, económica y ambientalmente sostenible.

Como vimos en el *anexo 6*, en este evento se divulga la *Agenda 21*, como una manera de ayudar a las Administraciones locales a planear sus acciones ambientales integradas en las demás políticas públicas municipales, por medio de la elaboración de su programa o Agenda 21 local.

De este modo, se pone de relieve aún más el tema ambiental en la década de noventa gracias a Río 92, sobre todo, en Brasil. Además, la relación ciudad y medio ambiente gana una nueva importancia:

²⁰⁸ En Brasil, la «ley orgánica» es una especie de constitución municipal, por lo que se considera como la ley más importante que rige los municipios y el Distrito Federal. Cada municipio brasileño puede dictar su propia ley orgánica, siempre y cuando esta no contradiga la Constitución ni las leyes federales y estatales.

²⁰⁹ Véase anexo 6.

«A tomada de consciência dos riscos e da degradação ambiental em nível global impactou sobremaneira a forma de se conceber as cidades. Na medida em que se constata que a maior parte dos problemas ambientais locais tem conseqüências globais, as cidades passam a ser vinculadas a um complexo sistema dialético que envolve os pólos local e global. Trata-se da perspectiva de que se geralmente são as populações urbanas as principais causadoras e as primeiras a sentir os efeitos da degradação ambiental global, conseqüentemente é com base nas cidades que podem e devem ocorrer muitas das mudanças necessárias rumo a um padrão de desenvolvimento sustentável».

(MENEZES, 1996: 139 -140)

PERLMAN (1991:182) apud MENEZES, (1996:145) sintetiza los planteamientos del encuentro²¹⁰:

«(...) temos de repensar o "reconceber" a cidade do século XXI – socialmente justa, ecologicamente sustentável, politicamente participadora e economicamente viável – que não seja a mera projeção de uma cidade do século XIX, com todas as suas conotações negativas».

Para ello, PERLMAN (1991) pone de relieve la necesidad de **encontrar enfoques alternativos** capaces de proporcionar un uso más racional de los recursos humanos y naturales presentes en las ciudades, al tiempo que los escasos recursos financieros puedan utilizarse de forma más adecuada.

Verificamos esta misma línea de argumentación en Lerner:

«A cidade ambientalmente correta deve dar predominância ao transporte coletivo [CH5, PH4 y EA14] sobre o individual, economizando combustível e reduzindo a necessidade de investimentos em obras viárias. A cidade ambientalmente correta evita a industrialização forçada, rejeita as indústrias poluentes – e força governo e produtores a investir em tecnologias limpas. A cidade ambientalmente correta evita a segregação de funções urbanas e classes sociais. A integração das funções urbanas ajuda a cidade a economizar o máximo, porque reduz o número de deslocamentos. Além de ambientalmente correta, a cidade deve fazer-se socialmente correta [EH1, T1 y A1]. O primeiro caminho para isto é

²¹⁰ Para más detalles de la *Rio-92* y sus principales repercusiones, véase anexo 6.

investir na criança, abrindo os caminhos da igualdade para os mais carentes e com isso reduzindo o impacto da pobreza. Uma cidade socialmente correta deve investir ao máximo em obras de qualidade de vida [EH3], para melhorar a cidade e gerar empregos. Deve otimizar o transporte coletivo, que, além de reduzir o número de automóveis nas ruas, democratiza o acesso aos equipamentos urbanos. Deve democratizar o lazer, ampliando as áreas verdes [PH8 y EA3], os parques [PH7], as ciclovias, todos os pontos de encontro de seus habitantes».

(LERNER, 1992:20 apud MENEZES, 199:149)

Respecto a la integración del planeamiento urbanístico en el ambiental, Jorge Wilhelm defiende que:

«(...) eu nunca chamo meio ambiente, chamo ambiente. Meio e ambiente são sinônimos, é uma expressão redundante. (...) o ambiente não pode ser considerado como um setor [aislado], ele tem que fazer parte do planejamento de uma forma intrínseca [EH4 y EA19], se ele for instituído como um setor ele passa a ser um setor (como transporte, habitação), e ele é muito mais importante do que isto, ele entra no transporte, ele entra na habitação, ele tem que estar no centro da distribuição das estratégias, portanto, ele tem que fazer parte do planejamento. Eu achava, na ocasião, governo Montoro²¹¹, que ao invés de se criar uma Secretaria do Meio Ambiente devia, na Secretaria de Planejamento, existir um setor ambiental influenciando no restante do planejamento, esta era a posição central, isto tanto no governo federal, como no estadual, como no municipal. Isto não aconteceu e os conflitos entre planejamento e meio ambiente de fato ocorreram, a nível institucional, e talvez um dia estas coisas se unam, mas acabaram se institucionalizando separadamente (...) ele foi setorizado e compete com os outros setores, enquanto a posição central da questão ambiental poderia estar preservada se tivesse se unido ao planejamento»²¹².

Todo esto demuestra la tesis de que los temas de desarrollo urbano y medio ambiente son interdependientes. La cuestión entre la necesidad de fomentar el desarrollo urbano y la necesidad de reducir o solucionar los problemas ambientales, inherentes al ecosistema urbano, demanda acciones estratégicas comunes y un esfuerzo colectivo, o acciones consecuentes

²¹¹ André Franco Montoro es gobernador del estado de São Paulo de 1983 a 1987. Sin embargo, recordemos que Jorge Wilhelm es el secretario del Medio Ambiente del estado de 1987 a 1991 (Gobierno Orestes Quéricia).

²¹² Entrevista con Jorge Wilhelm (julio de 2003).

que busquen la internalización (incorporación) preventiva de los riesgos involucrados en la promoción del desarrollo urbano.

En este sentido, autores como MENEZES (1996: 18), argumentan que:

«(...) o equacionamento do binômio desenvolvimento urbano/meio ambiente resulta do estabelecimento de uma estrutura jurídico-institucional, capaz de compatibilizar os interesses conflitantes entre os agentes econômicos, sociais, culturais e políticos que atuam na cidade».

Y,

«(...) aos governantes locais cabe o papel de estabelecer uma estrutura jurídico-institucional que possa conciliar, harmonizar, compatibilizar esses interesses conflitantes (...) levando os diversos agentes que atuam na cidade a se tornar co-responsáveis pela melhoria da qualidade de vida da cidade».

(MENEZES, 1996:174)

Sin embargo, la necesidad de establecer tal estructura jurídico-institucional para el planeamiento ya se plantea desde los años sesenta, como vimos en el capítulo 4 y su anexo, por grupos como el CPEU principalmente.

Normativas ambientales posteriores al período de la investigación (2004)

Por último, para entender mejor el tema, cabe comentar algunas normativas ambientales implementadas después del período de la investigación.

- Respecto a la Agenda 21

Como vimos en el anexo 6, aunque la elaboración de la Agenda 21 Brasileña sea de 2003, la Agenda 21 de Paraná se constituye solo a partir de 2010. Sin embargo, en 2002, la Administración local de Curitiba publica sus prácticas ambientales en un documento que se presenta como su Agenda 21 Local.

- Sobre el saneamiento básico

En 2007, se establecen unas directrices nacionales para el saneamiento básico mediante la Ley federal 11.445/07. Cabe observar que esta ley define el saneamiento básico como el conjunto de cuatro servicios públicos: abastecimiento de agua, alcantarillado, drenaje urbano y manejo de residuos sólidos urbanos. De esta manera, esta ley induce a la actuación conjunta o integrada en las orientaciones de Ley 12.305, que comentamos a continuación.

- Respecto a los residuos sólidos urbanos

En 2004, el Decreto Municipal de Curitiba n.º 983, reglamenta la recogida, el transporte, el tratamiento y la disposición final de residuos sólidos en el municipio.

Sin embargo, como comentamos en el capítulo 1, Brasil publica su política nacional de residuos sólidos en 2010, por medio de la Ley 12.305. Esta dispone los principios, objetivos e instrumentos, así como las directrices relativas a la gestión integrada de residuos sólidos, entre los que se incluyen los peligrosos, a las responsabilidades de los generadores y del poder público y a los instrumentos económicos aplicables.

Sin duda, en esta ley destaca la adopción del concepto de *logística reversa* (art. 33), como un instrumento de desarrollo económico y social que se caracteriza por un conjunto de acciones, procedimientos y medios destinados a hacer viable la recogida y la restitución de los residuos sólidos en el sector empresarial, para su reutilización, en su ciclo o en otros ciclos productivos, u otro destino final ambientalmente adecuado²¹³. Otro aspecto que se pone de relieve es la adopción de planes de residuos sólidos como uno de los distintos instrumentos de la política

²¹³ Según el artículo 33 de la ley:

«(...) São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II – pilhas e baterias;
- III – pneus;
- IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes».

Donde, el Sisnama es el *Sistema Nacional do Meio Ambiente*; el SNVC, el *Sistema Nacional de Vigilância Sanitária*; y el Suasa, el *Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária*.

nacional de residuos sólidos, además de la ya conocida recogida selectiva. Los planes se componen desde los distintos ámbitos administrativos públicos (nacional, estatal, microrregional, metropolitano, intermunicipal y municipal de gestión integrada) hasta el de gestión de empresas.

6.1.2. Síntesis de las estrategias ambientales (EA) investigadas

A partir de investigación específica de conceptos originarios de documentos nacionales e internacionales, respecto al *desarrollo sostenible* y de su principal guion —la *Agenda 21*—, trabajo este explicado y desarrollado principalmente en el anexo 6, señalamos diversas estrategias ambientales adoptadas, desde los años setenta hasta finales de los noventa, principalmente.

Sigue a continuación la síntesis de lo que consideramos tales *estrategias ambientales* (EA), que cotejamos con los principales instrumentos y urbanistas de Curitiba en este capítulo. Como se ha explicado, en el anexo 6, organizamos las referidas estrategias en cuatro temas principales de la siguiente manera:

1. Planificación

- **EA1** - Control de crecimiento
- **EA2** - Zonificación por grandes parcelas
- **EA3** - Espacios verdes
- **EA4** - Derechos transferibles
- **EA5** - Directrices ambientales
- **EA6** - Zonificación ambiental
- **EA7** - Planificación ambiental
- **EA8** - Órgano gestor del planeamiento

2. Legislación ambiental

- **EA9** - Normativa ambiental
 - **EA10** - Evaluación de impacto ambiental y social (EIAS)
-

- **EA11** - Áreas o recursos naturales protegidos
- **EA12** - Escenarios alternativos
- **EA13** - Participación pública/ciudadana

3. Agenda 21

- **EA14** - Gestión ambiental / movilidad urbana
- **EA15** - Gestión ambiental / saneamiento
- **EA16** - Gestión ambiental / RSU
- **EA17** - Educación ambiental
- **EA18** - Fomento de los asentamientos humanos sostenibles
- **EA19** - Integración entre la planificación ambiental y la física territorial.

4. Sostenibilidad / Visión ecosistémica

- **EA20** - Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo (patrimonio mundial)
 - **EA21** - Cartografía ambiental/ecológica
 - **EA22** - Estudio de las aptitudes, potencialidades, compatibilidades, vulnerabilidades y exclusividades
 - **EA23** - Rehabilitación ambiental/medidas correctoras
 - **EA24** - Capacidad de soporte
-

6.2. Evolución y confrontación con los principales instrumentos y experiencias de Curitiba

En este apartado, analizamos las estructuras y los contenidos de los principales instrumentos legales y de planeamiento adoptados en Curitiba que buscan aplicar los preceptos ambientales mencionados, principalmente, a partir de mediados de los años ochenta.

Podemos organizar los instrumentos aplicados en dos grandes grupos: el conjunto de leyes generales y los planes y programas ambientales municipales. Pero antes vamos a recordar algunas actuaciones anteriores y que ya abren camino a las acciones ambientales, la mayoría de ellas ya mencionadas en los capítulos y anexos anteriores.

6.2.1. Las iniciativas anteriores

Hasta 1971, el IPPUC elabora los planes de transporte masivo (**PH4** y **EA14**) y la política de preservación de cuencas hidrográficas (fondos de valles) (**PH3** y **EA11**). La ley 4857/1974 crea estímulos a la protección de las áreas verdes. La Ley 5263/75 crea los Sectores Especiales de Preservación de Fondo de Valle y el Decreto 400/1976 la desarrolla definiendo las áreas (franjas) de drenaje y las de preservación de fondo de valle (no edificables), además de la preservación de los bosques situados en el entorno de esas franjas (**PH8**, **EA3** y **EA11**). Esta ley y su decreto son sustituidos por la Ley n.º 7833/1991, que establece la política de protección, conservación y recuperación del medio ambiente (que comentaremos más adelante).

Vimos en el capítulo anterior que, a inicios de los años setenta, se empiezan a implantar las directrices para alcanzar los objetivos establecidos en el PD 1966, de forma que el transporte, la circulación, el trabajo, el ocio, la promoción social y la vivienda pasan a formar parte de una visión integrada de ciudad (**EH5**, **A7** y **EA14**).

Ya en los años ochenta, también vimos que la Administración municipal busca adoptar algunos mecanismos de participación ciudadana (**T2** y **A2** y **EA13**), mediante la organización de la población en asociaciones de vecinos, audiencias públicas, para debatir temas de interés de la colectividad, y consejos municipales, regionales y locales, que cuentan con la participación de la comunidad y deliberan sobre temas específicos.

Además, vimos que la necesidad de prevenir inundaciones, ampliar el saneamiento básico y preservar extensas zonas verdes y fondos de valle determina la creación de los primeros parques (**CH7, CH9, PH3, PH7, PH8, EA3, EA11 y EA20**). Gran parte de ellos son parques lineales de fondo de valle, de forma que se protegen las matas ciliares creando lagunas que sirven para regular el flujo de los ríos en las épocas de inundaciones, lo que da lugar a una política de preservación de las zonas verdes.

La base institucional para la preservación ambiental se amplía con la transformación del Departamento de Parques y Plazas en Departamento de Parques, Plazas y Preservación Ambiental (Ley n.º 6033/79). Esta nueva estructura permite transferir al municipio el programa estatal de Recursos Naturales Renovables y el acervo científico del Instituto Agronómico de Paraná y, a partir de 1982, también posibilita la ampliación de las áreas de preservación (**EA3 y EA11**). De este modo, verificamos el inicio de la hipótesis de utilización de la estructura municipal existente para el control ambiental de la ciudad.

Ya en 1983, se elabora el *Plan integrado de recuperación de las condiciones sanitarias* con una política general de recuperación del medio ambiente (**EA15 y EA23**) - véase apartado 5.3.2 del anexo 5.

Todo ello, más la filosofía integradora del planeamiento implementado en los años setenta en Curitiba, seguramente, ayude a la futura incorporación de nuevas políticas ambientales en la ciudad.

6.2.2. La estructuración institucional necesaria

Antes de analizar las normativas y los programas ambientales específicos del período a que se refiere este capítulo, vamos a entender un poco los principales elementos institucionales municipales necesarios, que dan soporte a sus implementaciones, como la creación de la Secretaría Municipal del Medio Ambiente, en 1986, la Universidad Libre del Medio Ambiente, en 1991, y el Departamento de Salud Ambiental, en 1991.

La Secretaría Municipal del Medio Ambiente

Con la creación de la Secretaría Municipal del Medio Ambiente (SMMA) en 1986, se adscriben a ella **todos los sectores del Ayuntamiento implicados en el tema ambiental, incluso las actividades que competen al estado**. Un convenio firmado entre el Ayuntamiento de Curitiba y el estado paranaense determina la transferencia al municipio de las actividades de control de la contaminación hídrica, sonora y atmosférica. A partir de entonces, la SMMA asume el control ambiental de la ciudad e invierte en aspectos como la disminución de los niveles de contaminación de los temas mencionados. Para ello, se crean dos departamentos: uno dedicado a la fiscalización y otro a la investigación ambiental. Con ello, verificamos aquí la segunda iniciativa importante relativa al aprovechamiento de la estructura municipal para el control ambiental de la ciudad.

La Universidad Libre del Medio Ambiente

La creación de la Universidad Libre del Medio Ambiente (Unilivre) en 1991, es otro gran paso para la concienciación ambiental (**EA17**) cuyo objetivo inicial es:

«Ser um celeiro de idéias para o meio ambiente e formar no cidadão a consciência da defesa ambiental como fator de sobrevivência».

(LERNER, 1992 apud MENEZES, 1996:158)

Según su coordinador, Cleon Ricardo dos Santos, en la inauguración de la Unilivre:

*«(...) a Universidade Livre do Meio Ambiente parte das experiências desta cidade como base para a difusão dos conhecimentos aqui adquiridos. Pretendemos ser um polo difusor – e, ao mesmo tempo, receptor – de idéias e ideais vinculados **ao melhor modo de se viver nas cidades**. Nossa força estará concentrada na idéia de que o homem é o princípio e a finalidade de todas as coisas».*

(UNILIVRE, 1992 apud MENEZES, 1996:158) - preceptos **EH3, T1** y **EH4**

La Unilivre (*figuras 6.01 a 6.03*), antes vinculada a la SMMA, hoy es una ONG. Implementada dentro del Bosque Zaninelli (creado en 1992), su objetivo es la divulgación de investigaciones y desarrollos de temas relativos al medio ambiente. Organiza asimismo cursos para la población y técnicos municipales²¹⁴.

El Departamento de Salud Ambiental

Los intentos de mejora ambiental de la ciudad reciben un mayor soporte gracias a la creación, en 1991, del Departamento de Salud Ambiental, que se adscribe a la Secretaría Municipal de Salud, y cuyas principales atribuciones son:

- Verificar los factores de riesgo del territorio incluido el riesgo potencial (**EA22**).
- Integrar sus acciones en las de la planificación local (**EH2** y **EA19**).
- Hacer frente a los problemas de salud ambiental junto con el equipo local.
- Participar en el seguimiento y la evaluación de las acciones desarrolladas, retroalimentando el planeamiento local y auxiliando el regional (**EA19**).
- Participar en las reuniones de los consejos locales de salud para la planificación conjunta de las acciones (**T2**, **A2** y **EA13**).



Figuras 6.01, 6.02 y 6.03 - Universidad Libre del Medio Ambiente - UNILIVRE, en el Bosque Zaninelli. Fuente: Francisco Rosa, 2003.

²¹⁴ Vimos en el capítulo anterior que el programa global llamado *Preservação da Cidade*, publicado por el IPPUC en 1979, prevé un centro de investigaciones y desarrollo de tecnologías.

La creación de este departamento es otra de las iniciativas de ampliación o aprovechamiento de la estructura institucional municipal para desarrollar el control ambiental de la ciudad. Asimismo, la Administración argumenta que el trabajo en salud ambiental también contribuye a la reducción del índice de mortalidad infantil, que pasa del 26,58 por mil, en 1991, al 20,03 por mil, en 1994.

6.2.3. Las normativas ambientales municipales (**EA9**)

Con la estructura de la SMMA, la política de preservación de zonas verdes gana nuevo impulso. En el mismo año de inicio de la secretaría, se aprueba la Ley 6819/1986 que renueva²¹⁵ la creación de estímulos a la preservación y la formación de zonas verdes y regula el sector especial de zonas verdes (**CH7**, **PH8** y **EA3**, **EA9** y **EA11**). Esta ley incentiva a la población a preservar y formar nuevas zonas (incluyéndolas en el sector especial de zonas verdes) por medio de la exención o reducción del impuesto sobre bienes inmuebles municipal (el *IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano*) de forma proporcional a las zonas verdes de los terrenos:

- En terrenos con cobertura boscosa de más del 80%, la exención es del 100%.
- En terrenos entre el 50% y el 80% de cobertura boscosa, la reducción es del 80%.
- En terrenos entre el 30% y el 49% de cobertura boscosa, la exención es del 50%.

Con esa ley, se establecen restricciones a las construcciones en los terrenos situadas en el sector especial de zonas verdes, que comentaremos a continuación, con los siguientes parámetros:

- Los terrenos cuya proporción de zonas verdes se sitúa entre el 80% y el 100% deben dedicar (como máximo) el 30% de su superficie a la edificación.
- Los terrenos cuya proporción de zonas verdes se sitúa entre el 30% a 80% pueden dedicar (como máximo) el 50% de su superficie a la construcción, respetadas las áreas de cobertura vegetal existentes.
- En los terrenos cuya proporción de zonas verdes es inferior al 30%, la ocupación deberá respetar los criterios establecidos en la zona en que esté situado, preservándose la zona verde en su totalidad.

²¹⁵ Esta ley substituye la 4857/74, comentada en el anexo 5, en 1993 se substituye por la 8353 y, finalmente, en 2000 por la 9806, que se comenta a continuación.

Hasta 1988, nuevos decretos, leyes y acciones evidencian más aún la búsqueda del perfeccionamiento del control ambiental de la ciudad:

- Ley 6840/1986: exige la plantación de árboles cerca de las edificaciones y, en las áreas destinadas a parcelación, obliga a crear una reserva para forestación, con la plantación proporcional de una plántula de árbol por cada 150 m² de superficie.
- Ley 6866/1986: regula la forma de recogida, transporte y destino final de los residuos industriales y hospitalarios, además de su clasificación conforme al grado o posibilidad de contaminación²¹⁶.
- Decreto 242/1987: reglamenta la limpieza de terrenos urbanos.
- Ley 7230/1988: obliga a la plantación de árboles, arbustos y vegetación baja en las franjas no edificables de fondo de valle.
- Creación del Parque de Bacacheri, en 1988, con 150.000 m², para contener las inundaciones del río Atuba, además de ofrecer una mayor opción de ocio a los vecinos de la zona norte de la ciudad (que compagina, una vez más, la preservación de zonas verdes, la contención de inundaciones y la oferta de ocio).

A partir de 1989, se institucionalizan las zonas de manantiales y parques lineales, a través de decretos específicos, como Áreas de Protección Ambiental (APA)²¹⁷ (**EA11**).

Sin duda, remarcamos como principales normativas generales aplicadas en el municipio en los años noventa y dos mil, las siguientes:

- Ley Municipal del Medio Ambiente de Curitiba de 1990/1991 (leyes 7447/1990 y 7833/1991).
- La zonificación ambiental incorporada en la Zonificación de Uso del Suelo de 2000 (Ley 9800/2000).
- Las Unidades de Conservación de 2000 (Ley 9804/2000).
- Sector Especial de Conservación Sanitario Ambiental de 2000 (Ley 9805/2000).
- Código Forestal Municipal de 2000 (Ley 9806/2000).

²¹⁶ Sustituida por la Ley 8353/1993 y la Ley 9806/2000.

²¹⁷ Recordemos que la protección de manantiales se establece en el Código de Posturas de 1953, como vimos en el capítulo 3.

Sobre el tema de las normativas ambientales y sin entrar en el análisis de los contenidos, ni evaluar los éxitos en la implementación de cada caso, Curitiba destaca con una iniciativa pionera en el marco de las capitales, como podemos observar en los datos de la *Tabla A1.03 - Planificación y legislación ambientales de las capitales* del anexo 1.

De este modo, respecto a las normativas municipales, Curitiba implementa su ley ambiental en 1991; Aracajú su código de protección en 1992; Natal su código ambiental en 1992; Recife su código del medio ambiente en 1996; Vitória su código ambiental en 1997; Belo Horizonte su política de protección, control y conservación ambiental en 1999; João Pessoa su código ambiental en 2002 y Río de Janeiro su código ambiental en 2013. Sin embargo, Porto Alegre ya tiene su ley de prevención y control de la contaminación de 1981, en cambio, la ley que establece las unidades de conservación es de 2011, mientras que la de Curitiba es de 2000.

Para Elias Abrahão, segundo en ocupar el cargo de secretario de la SMMA:

«Nós tínhamos uma preocupação muito grande de poder fazer com que (...) a ofensa ao meio ambiente pudesse ser primeiro reparada e segundo coibida²¹⁸. Para isso tínhamos que ter leis muito sérias dentro do município. Criamos algumas leis mais rigorosas de meio ambiente que tem no país até hoje (...).»

(MENEZES, 1996:128-129)

De este modo, ya comenzamos a comprender por qué se considera que Curitiba es una de las ciudades del país que mejor gestiona el binomio desarrollo urbano y medio ambiente. Varios periódicos y expertos publican artículos sobre Curitiba, antes y durante la conferencia *Río-92*, como una ciudad diferente de las demás de Brasil y como modelo que deben seguir no solo las ciudades del hemisferio sur. Como se ha mencionado en el apartado 1.2.4. del capítulo 1, gracias a sus programas y acciones, Curitiba recibe distintos premios internacionales.

La Ley del Medio Ambiente Municipal de Curitiba, 1990/1991

Además de las acciones para concienciar a los ciudadanos de su condición de corresponsables de la calidad de vida de la ciudad, la Administración municipal entiende que es necesaria una legislación que acompañe el proceso.

²¹⁸ Esta postura de primero dar ejemplo para después prohibir es singular y respetuosa con los ciudadanos. Bastante contraria a la que con más frecuencia se lleva a cabo en el país, donde primero se prohíbe y después, quizás, se toma la iniciativa de recuperar los medios degradados.

«(...) uma legislação sem a consciência é violada todo dia. Uma consciência, mesmo sem legislação, preserva tanto quanto é possível. Bom é uma consciência consolidada com uma legislação».

(LERNER, 1991:28 apud MENEZES:164)

En 1990, se aprueba la Ley 7447/1990, que regula la política ambiental en el municipio. Esta ley busca consolidar una política ambiental preventiva para la ciudad, mediante las siguientes acciones:

- Se pasa a exigir la previa autorización ambiental municipal para la instalación de actividades, fabricación y servicios, que de alguna manera afecten al medio ambiente, mediante la presentación de un análisis de riesgo y la evaluación de impacto ambiental (**EA10**).
- Se determina la creación del **Consejo Municipal del Medio Ambiente**, cuya finalidad es asesorar, estudiar y proponer al alcalde directrices políticas gubernamentales para el medio ambiente y deliberar, en el ámbito de su competencia, sobre las normas y los modelos compatibles con el medio ambiente ecológicamente equilibrado y esencial para lograr una calidad de vida saludable (**CH8, A12 y EA8**).
- Se determina la creación de un Fondo Municipal de Medio Ambiente para obtener recursos para proyectos de interés ambiental. Los recursos deben provenir de dotaciones presupuestarias, de la recaudación de multas previstas en ley y de contribuciones, subvenciones y ayudas de la federación, del estado, del municipio, así como de sus respectivos entes autónomos, empresas públicas, sociedades de economía mixta y fundaciones.
- Se fomenta, en el artículo 57 de la ley, la educación ambiental divulgada: *«(...) na rede escolar do município, através de atividades extra-curriculares e através de conteúdo de programas que despertem, nas crianças a consciência da preservação do meio ambiente (...)»*. Además de las escuelas, la educación ambiental debe promoverse *«(...) junto à comunidade pelos meios de comunicações e através de atividades dos órgãos e entidades do município»* (**EA17**).

En 1991, se deroga la Ley 7447/1990, que se sustituye por la Ley 7833/1991 (como la ley municipal en materia de política de protección, conservación y recuperación del medio

CONTENIDO DE LA LEY MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE (No 7.833/91)**TÍTULO I – DE LA POLÍTICA MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE****CAPÍTULO I – DE LOS PRINCIPIOS FUNDAMENTALES****CAPÍTULO II - DEL INTERES LOCAL****TÍTULO II – DE LA RESPONSABILIDAD****CAPÍTULO I****CAPÍTULO II – DE LA SECRETARIA MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE****TÍTULO III - ÁREAS DE INTERVENCIÓN****CAPÍTULO I - DEL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN****CAPÍTULO II - DEL USO DEL SOLO****CAPÍTULO III - DEL SANEAMIENTO BÁSICO****CAPÍTULO IV – DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS PERIGOSOS****CAPÍTULO V – DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS CONSTRUCCIONES****CAPÍTULO VI - ÁREAS DE USO REGLAMENTADO Y UNIDADES DE CONSERVACIÓN****CAPÍTULO VII – DE LOS SECTORES ESPECIALES DE FONDOS DE VALLE Y FRANJAS DE DRENAGE****TÍTULO IV – DE LA APLICACIÓN DE LA POLÍTICA MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE****CAPÍTULO I – DE LOS INSTRUMENTOS****CAPÍTULO II – DEL CONSEJO MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE****CAPÍTULO III - DEL FONDO MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE****CAPÍTULO IV – DE LOS INCENTIVOS FINANCIEROS Y FISCALES****CAPÍTULO V – DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL****CAPÍTULO VI – DE LA PROCURADURÍA AMBIENTAL****CAPÍTULO VII – DE LA FISCALIZACIÓN, INFRACCIÓN Y PENALIDADES****SECCIÓN I – DE LA FISCALIZACIÓN****SECCIÓN II – DE LAS INFRACCIONES****SECCIÓN III – DE LAS PENALIDADES****TÍTULO V - DISPOSICIONES FINALES****Tabla 6.01 – Contenido de la Ley Municipal del Medio Ambiente de Curitiba. Fuente: PMC, 2002b.**

ambiente) (**EA11**, **EA20** y **EA23**), que mantiene las disposiciones de interés local y los instrumentos de la política ambiental y crea los siguientes nuevos capítulos:

- Capítulo VI: Áreas de uso regulado y unidades de conservación que asegura que «(...) *As áreas especialmente protegidas são consideradas patrimônio cultural, e destinadas à proteção do ecossistema, à educação ambiental, à pesquisa científica e à recreação em contato com a natureza*»²¹⁹ (**EA11**, **EA17** y **EA20**).
- Capítulo VII: Sectores especiales de fondo de valle y franjas de drenaje (**EA11**).

²¹⁹ La Ley Federal n.º 9985/2000, desarrolla el artículo 225 de la Constitución Federal que hemos visto y crea el Sistema Nacional de Unidades de Conservación de la Naturaleza entre otras medidas.

Como ya se ha señalado, esta ley también sustituye a la Ley 5263/75 y al Decreto 400/76, que creaban y desarrollaban, respectivamente, los sectores especiales de preservación de fondos de valle. Sin embargo, la nueva ley tiene, claramente, objetivos más amplios que el de mantener el ambiente municipal ecológicamente equilibrado, que considera como un bien de uso común de los ciudadanos y esencial para la calidad de vida saludable.

En su contenido (*tabla 6.01*), la Ley Municipal del Medio Ambiente adopta doce principios fundamentales:

- Multidisciplinaridad en el trato de temas ambientales (**EH2**).
- Participación de la comunidad en la defensa del ambiente (**T2, A2 y EA13**).
- Integración de la política ambiental en los tres ámbitos de gobierno (federal, estatal y municipal) (**A7**).
- Mantenimiento del equilibrio ecológico.
- Racionalización del uso del suelo, agua y aire.
- Planeamiento y fiscalización del uso de los recursos naturales (**EA20**).
- Control y zonificación de las actividades potencial o efectivamente contaminadoras.
- Protección de los ecosistemas, con preservación y mantenimiento de áreas representativas (**EA11 y EA20**).
- Educación ambiental en todos los niveles de la enseñanza, incluida la educación de la comunidad (**EA17**).
- Incentivo al estudio científico y tecnológico, dirigido al uso y la protección de los recursos ambientales (**EA20**).
- Predominio del interés público.
- Reparación del daño ambiental (**EA23**).

Por su parte, los objetivos de la ley son:

- Planificar, desarrollar estudios y acciones para la promoción, la protección, la conservación, la preservación, la restauración, la reparación, la vigilancia y la mejora de la calidad ambiental (**EA7, EA20 y EA23**).
 - Definir y controlar la ocupación y el uso de los espacios territoriales de acuerdo con sus limitaciones y condicionantes ecológicos y ambientales (**EA18 y EA22**).
 - Elaborar e implementar planes de protección del medio ambiente (**EA7 y EA20**).
-

- Ejercer el control de la contaminación ambiental en sus diferentes formas.
- Definir áreas prioritarias de acción gubernamental para la preservación y la mejora de la calidad ambiental y del equilibrio ecológico (**EA5** y **EA20**).
- Identificar, crear y administrar unidades de conservación y otras áreas de interés para la protección de manantiales, ecosistemas naturales, flora y fauna, recursos genéticos y otros bienes, estableciendo normas de su competencia que deben cumplirse en estas áreas (**EA11**).
- Establecer directrices específicas para la protección de recursos hídricos, a través de planes de uso y ocupación de áreas de drenaje de cuencas y subcuencas hidrográficas (**EA5**, **EA7** y **EA20**).

Esta ley ambiental tiene 69 artículos que abarcan los temas descritos en la tabla 6.01. Podemos observar que esta ley contiene capítulos relativos al control de la contaminación; el uso del suelo; el saneamiento básico; los residuos y desechos peligrosos; las condiciones ambientales en las edificaciones; las áreas de uso regulado y las unidades de conservación; y los sectores especiales de fondos de valle y las franjas de drenaje.

Además de los principios mencionados, destacamos los siguientes artículos:

«Art. 3º - Para o cumprimento do dispositivo no Art. 30²²⁰ da Constituição Federal, no que concerne ao meio ambiente, considera-se como de interesse local:

(...)

- a adoção, no processo de planejamento da Cidade, de normas relativas ao desenvolvimento urbano que levem em conta a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial, dos recursos hídricos e minerais mediante uma criteriosa definição do uso e ocupação do solo; [EA9, EA18, EA19 y EA20].

(...)

- a criação de parques, reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico e turístico, entre outros [EA3, EA11 y EA20];

(...)

²²⁰ El artículo 30 de la Constitución Federal brasileña de 1988 se refiere a las competencias de los municipios.

Art. 4º - (...)

(...)

II - definir e controlar a ocupação e uso dos espaços territoriais de acordo com suas limitações e condicionantes ecológicos e ambientais; [EA24]

III - elaborar e implementar planos de proteção ao meio ambiente; [EA7]

(...)

VII - estabelecer diretrizes específicas para a proteção de recursos hídricos, através de planos de uso e ocupação de áreas de drenagem de bacias e sub-bacias hidrográficas. [EA5 y EA19]

(...)

Art. 5º - (...)

(...)

III - estabelecer as normas de proteção ambiental no tocante às atividades que interfiram ou possam interferir na qualidade do meio ambiente [EA9];

(...)

XIV - fixar normas de monitoramento, condições de lançamento e padrões de emissão para resíduos e efluentes de qualquer natureza [EA9];

(...)

XXII - estimular a participação comunitária no planejamento, execução ou melhoria da qualidade ambiental [EA13];

(...)

XXV - implantar serviços de estatística, cartografia básica ou temática e de editoração técnica relativa ao meio ambiente [EA21];

(...)

Art. 8º - Caberá à Secretaria Municipal do Meio Ambiente determinar a realização de estudo prévio de impacto ou análise de risco para a instalação, operação e desenvolvimento de atividades que de qualquer modo possam degradar o meio ambiente devendo o estudo ser efetuado por equipe multidisciplinar [EA10], (...)

(...)

Art. 11 - Na análise de projetos de ocupação, uso e parcelamento do solo, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente deverá manifestar-se em relação aos aspectos de proteção do solo, da fauna, da cobertura vegetal e das águas superficiais, subterrâneas, fluentes, emergentes e reservadas, sempre que os projetos [EA18 y EA19]:

I - Tenham interferência sobre reservas de áreas verdes, e proteção de interesses paisagísticos e ecológicos [EA3, EA11 y EA20];

II - Exijam sistemas especiais de abastecimento de água e coleta, tratamento e disposição final de esgoto e resíduos sólidos [EA15 y EA16];

III - Apresentem problemas relacionados à viabilidade geo-técnica;

(...)

Art. 37 - São instrumentos da Política Municipal do Meio Ambiente de Curitiba:

I - O conselho Municipal do Meio Ambiente [EA8];

II - O Fundo Municipal do Meio ambiente;

III - O estabelecimento de normas, padrões, critérios e parâmetros de qualidade ambiental [EA9];

IV - O zoneamento ambiental [EA6];

(...)

VI - Os planos de Manejo das Unidades de Conservação [EA7];

VII - A avaliação de impactos ambientais e análises de riscos [EA10];

(...)

X - O Cadastro Técnico de Atividades e o Sistema de Informações Ambientais [EA21];

(...)

XIII - A instituição do Relatório de Qualidade Ambiental do Município;

XIV - A Educação Ambiental [EA17];

(...)

Art. 38 - Fica criado o Conselho Municipal do Meio Ambiente, com a finalidade de assessorar, estudar e propor as diretrizes políticas governamentais para o meio ambiente, deliberar no âmbito de sua competência sobre os recursos em processos administrativos, normas e padrões relativos ao meio ambiente [EA5, EA8 y EA9]».

La SMMA es la encargada de implementar los objetivos e instrumentos de la política del medio ambiente del municipio y velar para que se cumpla la ley.

Por su parte, el Consejo Municipal del Medio Ambiente se compone de los siguientes miembros: los secretarios municipales del Medio Ambiente (SMMA), Urbanismo y Enseñanza, el presidente del IPPUC, dos representantes de la Secretaría Municipal del Medio Ambiente, los representantes de la procuraduría general del municipio, de entidad de defensa e protección del medio ambiente, de la Superintendencia de Recursos Hídricos y Medio Ambiente de Paraná, de la Federación de las Asociaciones de Vecinos de Curitiba, de la Federación de las Industrias del Estado de Paraná, del Instituto de Tierras, Cartografía y Bosques (ITCF) y del Instituto Brasileño de los recursos Renovables (IBAMA).

Entre las responsabilidades de este consejo, además de aprobar la política ambiental del municipio e hacer un seguimiento de su ejecución, señalamos la de establecer normas y modelos de protección (**EA9**); opinar sobre la realización de estudios y alternativas de las posibles consecuencias ambientales referentes a los proyectos públicos o privados presentados (**EA12**); analizar y opinar sobre la ocupación y el uso de los espacios territoriales de acuerdo con las limitaciones y los condicionantes ecológicos y ambientales específicos del área (**EA24**); y elaborar anualmente el Informe de Calidad del Medio Ambiente.

De esta manera, el municipio adquiere la competencia de fiscalización, licencia y monitoreo de todas las actividades potencial o efectivamente contaminantes. El monitoreo de la calidad del aire es fruto de un acuerdo entre la SMMA, el Instituto Ambiental de Paraná y el Laboratorio de Investigación y Desarrollo. El monitoreo del ruido, existente desde 1991, se incrementa a partir de 1997, con el establecimiento de un acuerdo con la iniciativa privada que posibilita la implementación de cinco monitores de ruido localizados en zonas de diferentes características de uso y ocupación.

En resumen, las acciones de la Administración municipal actúan en diferentes ámbitos, como:

- Protección de las zonas verdes urbanas (**CH7, EA3 y EA11**).
- Control del planeamiento ambiental (**EA7**).
- Gestión de residuos sólidos urbanos (**EA16**).
- Educación ambiental (**EA17**).
- Investigación y conservación de la flora y fauna (**EA20**).

Por último, en la implementación de una normativa tan amplia en el municipio destacamos, al menos, dos aspectos importantes para la investigación:

- La ley es la síntesis de la mayoría de los preceptos y estrategias ambientales del denominado *desarrollo sostenible*, donde se constatan las estrategias **EA3, EA5, EA6, EA7, EA8, EA9, EA10, EA11, EA12, EA13, EA15, EA16, EA17, EA18, EA19, EA20, EA21, EA22, EA23 y EA24**, además de los conceptos **CH7, CH8, CH11, CH12, EH2, EH5, T2, A2, A7 y A12**.
- Se trata de una de las iniciativas más significativas de llevar a la Administración local la gestión de la calidad ambiental de la ciudad, con el aprovechamiento de la estructura establecida de planeamiento urbanístico.

Asimismo, podemos comentar que la iniciativa de reunir distintas estrategias ambientales (que forman parte del conjunto de las políticas ambientales universales) en una norma municipal (Ley del Medio Ambiente Municipal) es un paso significativo hacia la búsqueda del control efectivo de la calidad del ecosistema urbano (**EA18**).

La Zonificación de 2000

Como se ha observado durante la investigación, la Administración municipal viene utilizando la zonificación como un medio para adaptar el planeamiento en vigor a la realidad cambiante de la ciudad. Algunas veces, las modificaciones se consideran positivas, otras no tanto. Sin embargo, ante el reto ambientalista de los años noventa, este mecanismo parece servir una vez más.

Así, en el 2000, se añaden y se crean nuevas estrategias en este campo a una nueva zonificación. Veamos su estructura general y los principales conceptos involucrados, que remarcamos en negrita y comentamos a continuación. La zonificación, que se recoge en la Ley 9800/2000 y los decretos que la desarrollan, presenta la siguiente configuración (*figura 1.62 - capítulo 01*):

- Zona Central (ZC): centro tradicional de la ciudad.
 - Zonas Residenciales (ZR): divididas según sus características, intensidad de uso y ocupación del suelo en **Zona Residencial de Ocupación Controlada (ZR-OC)** en los límites norte y sur del municipio con gran concentración de zonas verdes; Zona Residencial de muy baja densidad (ZR-1); Zona Residencial de baja densidad (ZR-2); Zona Residencial de media densidad (ZR-3); Zona Residencial de media-alta densidad (ZR-4); Zona Residencial Batel (ZR-B); Zona Residencial Alto da Glória (ZR-AG); Zona Residencial Mercês (ZR-M), estas tres últimas son las antiguas ZR-1; Zona Residencial de Santa Felicidade (ZR-SF); Zona Residencial Umbará (ZR-U) y Zona Residencial en la APA de Passaúna (ZR-P).
 - Zonas de Servicio (ZS): áreas adyacentes a carreteras o grandes ejes viarios, destinadas a la implantación de actividades comerciales y prestación de servicios que, por su tamaño o naturaleza, exijan confinamiento en zonas propias o generen tráfico pesado o intenso. Se dividen en: Zona de servicio de menor tamaño (ZS-1); zona de servicio de mayor tamaño (ZS-2) y Zona de servicio situada en la CIC, dentro del Área de Protección Ambiental del Passaúna (ZES).
 - Zonas de Transición (ZT): áreas limítrofes a zonificaciones conflictivas. Se dividen en: Zona de transición entre el Eje de la Marechal Floriano y la ZR-2 (ZT-MF); Zona de transición entre el Sector Especial Nueva Curitiba y las zonificaciones confrontantes (ZT-NC); Zona de transición entre el Sector Especial de la BR-116 y las zonificaciones confrontantes (ZT-BR-116).
-

- Zonas Industriales (ZI): destinadas a la implantación de actividades industriales de gran tamaño, en su mayor parte en la CIC.
 - Zonas de Uso Mixto (ZUM): áreas de ocupación mixta, con densidad media de vivienda, caracterizadas como apoyo de las zonas industriales y servicios, localizadas en la CIC.
 - Zonas Especiales (ZE): grandes espacios físicos cuya ordenación de uso y ocupación del suelo se caracteriza por la existencia o previsión de edificaciones, equipamientos e instalaciones destinadas a grandes usos institucionales. Se dividen en: Zona Especial Educativa, donde se ubican los campus de la Universidad Federal de Paraná, la Pontificia Universidad Católica de Paraná y otros equipamientos de enseñanza como el CIETP (ZE-E); Zona Especial Deportiva, donde se encuentran el Gimnasio de Tarumã y el Jockey Club (ZE-D) y Zona Especial Militar del Boqueirão, del Pinheirinho y del Bacacheri (ZE-M), *planteamiento PH11*.
 - **Zona de Contención (Z-CON)**: área periférica del territorio municipal, se pretende garantizar la preservación y el mantenimiento de sus características naturales con el establecimiento de parámetros de uso y ocupación del suelo compatibles con la protección ambiental (**EA1, EA3, EA11 y EA20**).
 - Sectores Especiales (SE): áreas para las que se establecen ordenaciones especiales de uso del suelo. Se dividen en:
 - Sector Especial Estructural, como prolongamiento del centro de la ciudad-nordeste y sureste del municipio (SE-Sector Especial Estructural).
 - Sectores Especiales de los Ejes de Densificación: ejes de crecimiento complementarios de la estructuración urbana (SE-BR-116, SE-MF-Av. Marechal Deodoro, SE-CF-Av. Comendador Franco, SE-WB-Av. Presidente Wenceslau Bráz, SE-AC-Av. Presidente Affonso Camargo y SE-CB-calle Ingeniero Costa Barros).
 - Sectores Especiales Conectores (CONEC): en número de cuatro, conectan con el Sector Estructural y la CIC.
 - Sector Especial Centro Cívico (SE-CC).
 - Sector Especial Preferencial de Peatones (SE-PE): calles que interconectan las principales terminales de transporte del área central y contribuyen a la animación del centro tradicional de la ciudad, *planteamiento PH11*.
 - Sector Especial Histórico (SH): *precepto A4*.
 - Sectores Especiales Comerciales de Umbará y de Santa Felicidade (SC-UM/ SC-SF).
 - Sector Especial Institucional (SEI).
-

- Sector Especial de los Puntos Panorámicos (SE-PP).
- Sector Especial de Vivienda de Interés Social (SEHIS): *precepto EH1*.
- Sector Especial Línea de Empleo (SE-LE): *precepto EH1*.
- Sector Especial del Polo de Software (SE-PS).
- Sector Especial de Ocupación Integrada (SE-OI): **A7**.
- **Área de Protección Ambiental del Iguazú: EA20.**
- **Área de Protección Ambiental del Passaúna: EA20.**
- **Sectores Especiales de Zonas verdes: CH7, EA3 y EA20.**
- **Sector Especial del Anillo de Conservación Sanitario Ambiental** (espacios a lo largo de los ríos y arroyos): **PH7, PH8, PH11, EA11 y EA20.**
- Sectores Especiales del sistema Viario Básico: jerarquizados en Vías de Conexión Prioritaria 1 y 2, Vías Sectoriales, Vías Colectoras 1, Vías Colectoras 2 y Vías Colectoras 3: **CH5, PH1 y PH11.**
- Pueden crearse otros sectores especiales con la debida justificación como de interés público y basados en estudios técnicos del IPPUC: **CH1, CH8, T6, A8 y A12.**

De este modo, en esta zonificación podemos verificar la incorporación de temas ambientales, principalmente, en los siguientes componentes: la Zona Residencial de Ocupación Controlada (ZR-OC), la Zona de Contención (Z-CON), las APA del Iguazú y Passaúna, los Sectores Especiales de Zonas Verdes y el Sector Especial del Anillo de Conservación Sanitario Ambiental (**CH12, PH9, EH5, T4, A5, T7 y A9 y EA1, EA2, EA3, EA6, EA11, EA15 y EA20**).

Respecto al Sector Especial del Anillo de Conservación Sanitario Ambiental, el municipio incentiva a los propietarios de inmuebles próximos a los ríos y arroyos a conservar las orillas y matas ciliares a través de incentivos fiscales. El anillo circunda las regiones límites del municipio abarcando las principales cuencas hidrográficas y las áreas de protección ambiental (**CH7, PH3, PH7, PH8, PH11, A3, EA3, EA11 y EA20**).

Como observamos en la ley ambiental municipal, no podemos dejar de remarcar que en esta nueva zonificación también se mantienen muchos de los conceptos antes analizados, entre ellos, los conceptos y planteamientos heredados (**CH y PH**), los del MEH (**EH**), de las cartas de la Tourette (**T**) y de los Andes (**A**).

De este modo, verificamos otra de las iniciativas importantes de la Administración local relativa a aprovechar la estructura municipal de control urbanístico de la ciudad para el ambiental que, en este caso, se trata de la incorporación de distintas estrategias ambientales en la zonificación del municipio.

Las Unidades de Conservación de 2000 (Ley n.º 9804/2000)

Esta ley define como unidades de conservación las

«(...) áreas no Município de propriedade pública ou privada, com características naturais de relevante valor ambiental ou destinadas ao uso público, legalmente instituídas, com objetivos e limites definidos, sob condições especiais de administração e uso, as quais aplicam-se garantias de conservação, proteção ou utilização pública».

Las unidades de conservación se clasifican en nueve tipos: áreas de protección ambiental (APA), parques de conservación, parques lineales, parques de ocio, reservas biológicas, bosques nativos relevantes, bosques de conservación, bosques de ocio y específicos (jardines botánicos, huertos públicos, zoos y fuentes).

La implementación de nuevas unidades de conservación sigue la distribución estratégica que figura en el mapa (*figura 6.04*). La Secretaría Municipal del Medio Ambiente debe desarrollar el plan de gestión específico para cada unidad de conservación existente o creada.

Remarcamos que la implementación de unidades de conservación en el municipio es una medida muy significativa dentro de las estrategias ambientales investigadas, aún más si tenemos en cuenta sus proporciones territoriales en el caso de Curitiba. Sin duda, observamos, principalmente, la actuación de las siguientes estrategias ambientales: **EA3** - Espacios verdes y **EA11** - Áreas o recursos naturales protegidos.

El Sector Especial de Conservación Sanitario Ambiental de 2000 (Ley n.º 9805/2000)

El Sector Especial del Anillo de Conservación Sanitario Ambiental se crea con el objetivo de fomentar y garantizar el uso adecuado de las franjas de drenaje, así como el mantenimiento de las franjas de preservación permanente para el flujo de las aguas superficiales, recuperación de las matas ciliares y la mitigación de los problemas de inundación (**EA11** y **EA15**).

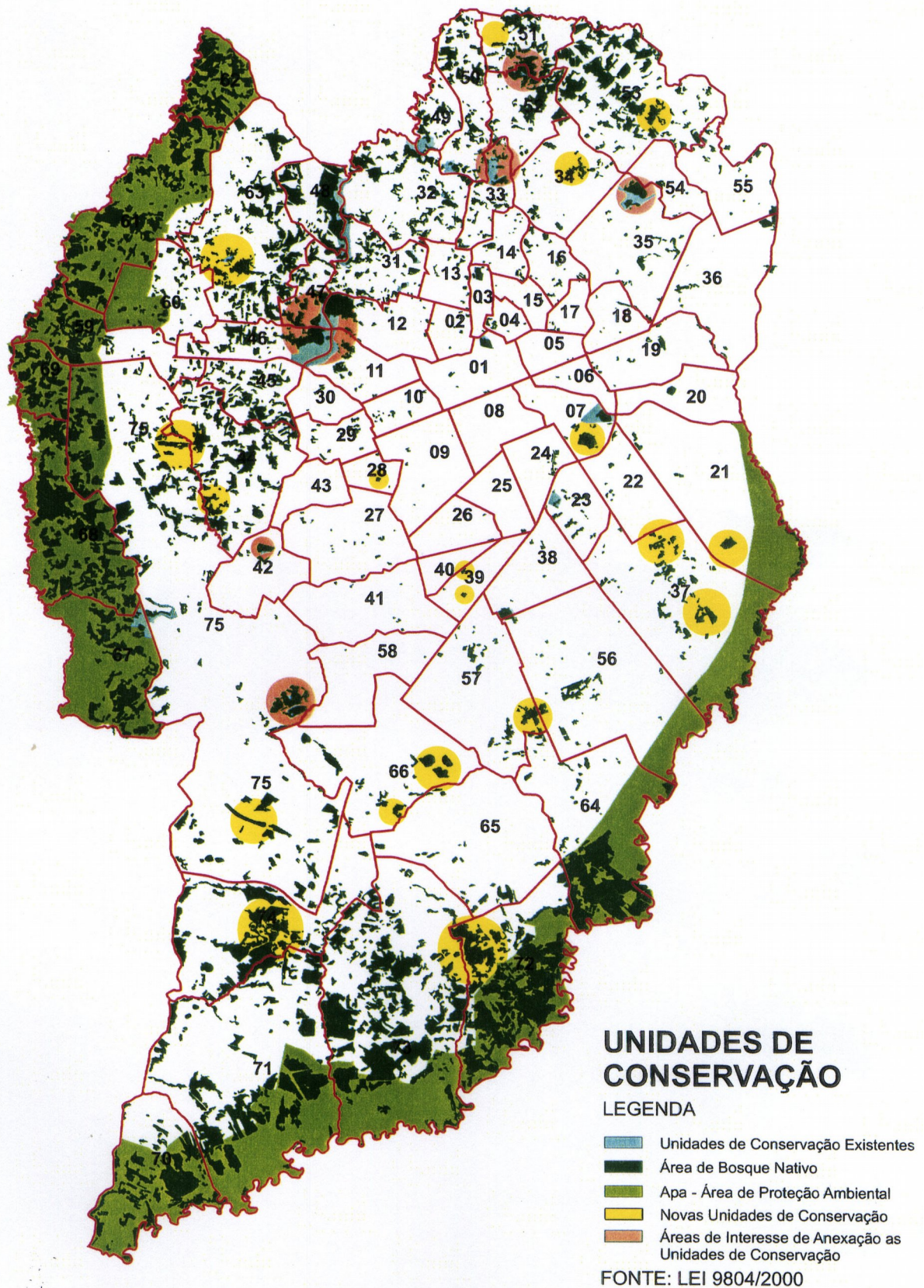


Figura 6.04 - Unidades de Conservación. Fuente: IPPUC, 2003.

Este sector lo forma el espacio a lo largo de los ríos, arroyos y riachuelos de modo proporcional a la dimensión del elemento correspondiente y varía desde los 100 metros de ancho (por cada lado) del río Barigüi hasta los 40 metros para riachuelos como el Estribo Ahú (entre las calles Paula Prevedello Gusso y el río Bacacheri). Dentro de estos espacios, se incluyen los de preservación permanente y las áreas contiguas destinadas a la implementación de sistema de circulación de vehículos y peatones, unidades de conservación o áreas de uso público, de acuerdo con proyectos específicos.

Asimismo, la SMMA puede establecer nuevas áreas que se incorporen al Sector Especial del Anillo de Conservación Sanitario Ambiental, para implementar superficies para la retención de aguas, parques, equipamientos públicos y sistema viario.

Para conservar el patrimonio natural y ambiental y regular y garantizar la mejor ocupación de los inmuebles que integran este sector especial se establecen condiciones especiales de uso y ocupación. Se posibilita la transferencia parcial o total del potencial constructivo a terceros, cuando las franjas del sector no posibilitan la ocupación del inmueble o si el propietario lo dona al municipio para la implementación del equipamiento de uso público (**EA4**).

El Código Forestal Municipal de 2000 (Ley n.º 9806/2000).

Esta ley sustituye y deroga las anteriores, leyes 8353/93 y 8436/94, incluye otras disposiciones y regula la protección, la conservación y la vigilancia de los árboles aislados y asociaciones de plantas en la ciudad de Curitiba. Como las anteriores, la ley establece incentivos a los propietarios de terrenos del sector especial de zonas verdes de la ciudad, con exención o reducción del impuesto sobre bienes inmuebles (IPTU) de forma proporcional a la cobertura del bosque del terreno. Establece las dimensiones mínimas para las parcelas en el sector especial de zonas verdes (2000m²) (**EA2**). Como también se ha mencionado y se prevé desde la Ley 6840/1986, en la construcción de edificaciones, los propietarios tienen la obligación del plantío o donación de plántulas en proporción a la superficie construida y de acuerdo con el uso pretendido.

Asimismo, la Ley 9806/2000 establece el Código Forestal del Municipio de Curitiba. El código renueva los conceptos ya establecidos en 1974 e incrementa la conservación de macizos boscosos nativos a través de incentivos constructivos como los del suelo creado —similar al Decreto 194/200 de la figura 6.05— (en este caso es la donación de zonas verdes por el derecho a construir en una superficie adicional a la permitida) (**EA4** y **EA20**).

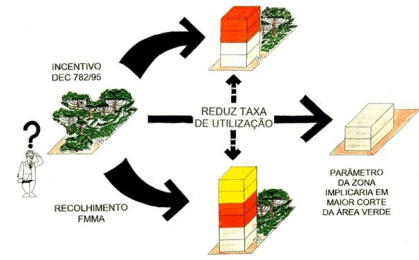


Figura 6.05 - Esquema del sistema de transferencia del potencial de construcción como incentivo para la protección de las zonas verdes de las parcelas. El Decreto 194/2000 sustituye el 782/95. Fuente: IPPUC, 2003.

6.2.4. Programas y planes complementarios

La gestión municipal de Lerner del período 1989 a 1992, que plantea Curitiba como «capital ecológica», se orienta a los programas ambientales y declara despertar la percepción de los ciudadanos hacia el conocimiento de los problemas ambientales locales y globales y el compromiso con ellos.

«(...) Trata-se da premissa da ação local como garantia da sobrevivência global.

(...)

(...) em Curitiba (...) há dois anos, (...) a população separa o lixo orgânico dos resíduos sólidos que se prestam ao aproveitamento ou a à reciclagem. Só com o reaproveitamento do papel velho, a cidade evita o corte de 1.200 árvores por dia. (...).

A cidade ambientalmente correta é, em primeiro lugar, aquela que desperdiça o mínimo e economiza o máximo. Pelo mesmo critério, é aquela que dá prioridade ao transporte coletivo sobre o transporte individual, evitando desperdício de derivados de petróleo e a poluição da atmosfera. Em Curitiba, onde a primazia do transporte público é uma realidade já há duas décadas, a economia de combustível é da ordem de 20% em relação às grandes cidades brasileiras.

(...)

E a cidade do futuro? (...). O Terceiro Milênio está aí, e o que vai caracterizar a boa cidade será mais o conceito que cenário. (...).

(Jaime Lerner apud PMC, 2002:3)

Para ello, se crea un programa de educación ambiental en 1989 (**EA17**) basado en la formación de una «ética ecológica», con la propuesta de abarcar tres áreas de modo simultáneo: las escuelas de la red municipal, la comunidad y los parques públicos.

Como vimos en las declaraciones de Lerner, se considera que los niños son los agentes diseminadores más eficaces de los nuevos hábitos, actitudes y conocimientos necesarios para la formación de la nueva ética. En este sentido, hasta finales de 1992, en el currículo escolar se incluye la enseñanza de educación ambiental.

Vimos en los capítulos y anexos anteriores la importancia y el papel de los programas y planes complementarios en el sistema de planeamiento de Curitiba, incluso abordamos algunos de ellos que son importantes para la política municipal de mejora ambiental, como el de transportes colectivos, parques públicos, carriles bici y rehabilitación del centro histórico. También mencionamos los programas de gestión de residuos sólidos urbanos como el de «basura que nos es basura» y «cambio verde».

Comentamos en el capítulo 1 que, en 1993, por medio del mecanismo de transferencia de potencial constructivo, se posibilita el cambio del potencial de terrenos con zonas verdes preservadas hacia otras regiones, lo que resulta en dos parques y un bosque de 235.258,78 m² en total (**EA3** y **EA4**) (parques Tanguá y Tinguí y Bosque da Fazendinha) (*figuras 1.85, 1.86, 6.06 a 6.09*). Asimismo, vimos el tema de la implementación de la red de carriles-bici integrada en parques y estaciones de la *RIT- EA14*.

Cabe observar que, en Curitiba, la transferencia de potencial constructivo (Ley n.º 6337/1982 y Ley n.º 9803/2000) es un instrumento presente en la Ley Orgánica del Municipio, aplicada desde 1982 para la preservación del patrimonio histórico y ampliada en 2000, con la inclusión de las zonas verdes y los fondos de valle que han de preservarse.



Figura 6.06 Parque Tingüí. Fuente: IPPUC, 2003.

Hasta principios del año 2000, se transforman en parques ocho zonas verdes con recursos provenientes de transferencias de potencial constructivo (tabla 6.02) y, desde 1982, se restauran cerca de 31 inmuebles.

Sobre las áreas de los macizos vegetales (figura 6.10), Curitiba cuenta con un total de 77.786.020 m² (en áreas públicas y privadas), con 3.939.600 m² de forestación viaria, que constituyen de esta manera 49 m² por habitante (sin forestación viaria) y 51,5 m² (con forestación viaria) (datos: PMC, 2002).



Según el informe *Avaliação das Políticas Públicas Municipais de Curitiba - 1997 a 2004*, de la PMC, de 2004, las áreas de protección ambiental representan casi un tercio de las zonas verdes del municipio, con un total de 26.221.604,77m². La ciudad tiene 16 parques, 13 bosques, 429 plazas, 346 jardines, 52 plazuelas (*largos*), 11 núcleos ambientales, 14 ejes de animación y 6 jardines ambientales, que suman 22,3 millones de m² de superficie verde.



Figura 6.07, 6.08 y 6.09 - Bosque de la Fazendinha, beneficiado por la transferencia de potencial constructivo. Fuente de las imágenes: MACEDO, 2002.

Unidades de conservación: zonas verdes		
Zona verde	Potencial concedido (m ²)	Potencial transferido (m ²)
Parque Tanguá	13.633,00	9.947,31
Bosque Uberaba	31.560,00	657,54
Bosque Solitude	49.272,55	18.908,13
Bosque Portugal	894,60	-
Parque Barigui Sul	16.522,11	-
Bosque Fazendinha	35.291,26	7.216,65
Parque das Nascentes do Iguaçu	104.196,56	104.196,56
Vila Olímpica	8.821,00	28.821,00
Total	260.191,08	169.747,19

Fuente: CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2001.

Tabla 6.02 – Zonas verdes implementadas por medio de transferencia de potencial construido. Fuente indicada.

La gestión compartida de los residuos sólidos (EA16)

A finales de los años ochenta, se agota la capacidad del vertedero existente (llamado *Lixão da Lamenha Pequena* y ubicado en la zona norte de la ciudad). Se expropia una nueva área en la zona sur de la ciudad para construir un nuevo vertedero y durante su construcción los residuos de Curitiba se depositan en el *Lixão do Barro Preto*, situado en el municipio vecino de São José dos Pinhais. En octubre de 1989, el nuevo vertedero de Cachimba entra en funcionamiento y recibe también los residuos de otros municipios de la RMC (São José dos Pinhais, Almirante Tamandaré, Mandirituba, Piraquara y Quatro Barras) (figura 6.11).

La constatación de que la ocupación acelerada del territorio de Curitiba disminuye los espacios adecuados para el tratamiento de los residuos sólidos, obliga a buscar alternativas para reducir el volumen diario de residuos sólidos producidos. De ese empeño surgen dos **programas alternativos** de recogida de basura (**A3**, **A13** y **EA16**), ya comentados en el capítulo 1:

- El programa «Basura que no es basura».
- Los programas «Compra de basura» y «Cambio verde» (**EH8**).

Podemos observar, de una cierta manera, el intento de aprovechar la estructura municipal para llevar a cabo el control ambiental de la ciudad, en este caso, por medio de la ampliación del sistema de planeamiento de la ciudad con la adopción de planes o programas complementarios

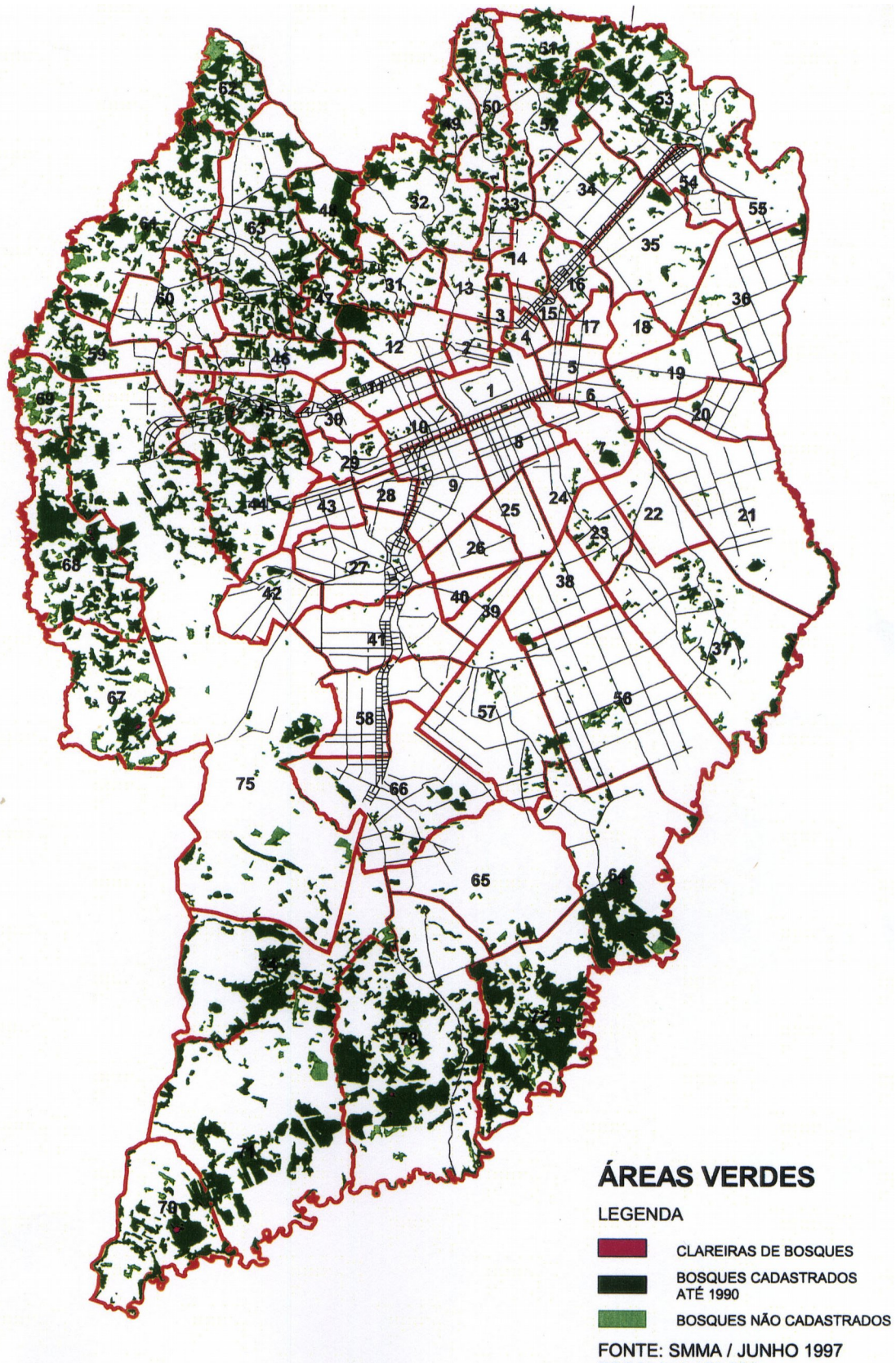


Figura 6.10 – Ubicación de los bosques en el municipio de Curitiba. Fuente: SMMA (1997) apud IPPUC (2003).

dedicados a la gestión ambiental, en concreto, programas alternativos de gestión del RSU (residuos sólidos urbanos).

Durante la década siguiente, la Administración municipal continuará desarrollando acciones y programas basados en la conciliación del desarrollo urbano y la conservación ambiental. Apuntamos algunos ejemplos:

- Gestión integrada de los residuos sólidos urbanos por medio de la creación del Consorcio Intermunicipal para la gestión de residuos sólidos urbanos (**CH8, A7, T10, A12 y EA16**). Ya en el municipio de Curitiba, la recogida de basuras domiciliar atiende al 99,7% de la población, con diferentes tipos: convencional, selectiva, de residuos tóxicos domiciliarios, de residuos del servicio de salud y residuos vegetales. Respecto al saneamiento, el agua potable llega al 99% de la población de la ciudad, el alcantarillado llega al 63,98% y el tratamiento al 52,52%. (Datos: SANEPAR²²¹, 2002) (**EA15 y EA16**) (*figura 1.57, capítulo 01*).
- Recogida especial de residuos tóxicos (pilas, baterías, medicinas, envases de insecticidas, lámparas fluorescentes, restos de pinturas y disolventes), iniciada en 1998 y realizada en diferentes terminales de autobuses de acuerdo con un calendario definido (**EA16**).
- Monitoreo de las aguas subterráneas, creado en 2001 y realizado por medio de la recogida de informaciones relacionadas con el agua del manto freático a través de una aplicación informática de geoprocésamiento, que genera el perfil de las aguas subterráneas (aplicación parcial de la **EA21**).
- Control de la calidad del aire realizada en cuatro estaciones automáticas (Santa Cândida, Ciudad Industrial, Plaza Ouvidor Pardini, Boqueirão) y una manual (Santa Casa), donde el 86% de las mediciones la clasifican como buena, el 12% como regular y el 2% como inadecuada²²² (Datos: SEMA/LACTEC/SMMA, 2000) (un tipo de **EA21**).

Podemos subrayar que la elaboración del PPU 1965 y PD 1966 con la consecuente ejecución de muchas de sus directrices a lo largo de la década de setenta mediante programas

²²¹ La *Companhia de Saneamento do Paraná* (SANEPAR) se crea en 1963.

²²² Es evidente que el simple control no garantiza la calidad del aire y el agua, pero puede alertar para que se adopten las medidas necesarias.

sectoriales, parece consolidarse como el inicio de un periodo decisivo para alcanzar la etapa de conformación del binomio desarrollo urbano/medio ambiente.

Para autores como Menezes,

«Ao contrário do Plano Agache, cujas diretrizes organicistas visaram ao controle setorizado da cidade, esse novo plano caracterizou-se por tratar os setores da cidade na sua globalidade. Por outro lado, ao contrário de um Plano Diretor pronto e acabado, optou-se por um plano aberto, passível de revisões e aperfeiçoamentos ao longo do tempo. Ou seja, a ideia foi dotar Curitiba da capacidade de repensar sistematicamente. Da capacidade de, ao longo do tempo, poder absorver com agilidade os impactos sociambientais de seu iminente crescimento demográfico».

(MENEZES, 1996:176)

Según el mismo autor:

«Ao encerrar a década de 1980, depois de duas décadas de planejamento efetivo, Curitiba já apresentava um novo perfil ambiental (...) um significativo avanço tanto na estrutura jurídico-institucional, quanto no despertar da consciência coletiva para com a problemática ambiental (...).

(...)

Por conta desta visão estratégica de administração da cidade que norteou a última gestão Lerner (1989-1992) e pelas ações já desenvolvidas nas últimas duas décadas, Curitiba, ao lado de outras cidades de todo o mundo, assumiu a condição de referência mundial em gestão ambiental urbana (...).

(MENEZES, 1996:132)

Para SEGAWA (1997:179),

«Curitiba significou uma possibilidade real de desenvolver planos urbanos de forma bem sucedida. A experiência tornou-se paradigmática em termos brasileiros e, atualmente, o padrão de qualidade de vida da cidade chama a atenção dos técnicos do mundo. Todavia, convém caracterizar esse sucesso como a conjugação de uma coleção de fatores que permitiram materializar essa utopia planejadora (...).

6.3. Los intentos de integración ambiental metropolitana: los PDI de 1978 y 2006

En este apartado, buscamos entender brevemente el marco de la planificación metropolitana de Curitiba. Aunque no forme parte de los objetivos y recortes de la investigación, sabemos que las interferencias territoriales son significativas para evaluar las políticas y acciones del Ayuntamiento de una manera general. En este sentido, señalamos dos instrumentos de planeamiento (PDI de 1978 y 2006), así como la creación de la Asociación de los Municipios de la Región (ASSOMEC) y del Programa de Saneamiento Ambiental de la Región Metropolitana de Curitiba (PROSAM), ambos de los años noventa²²³.

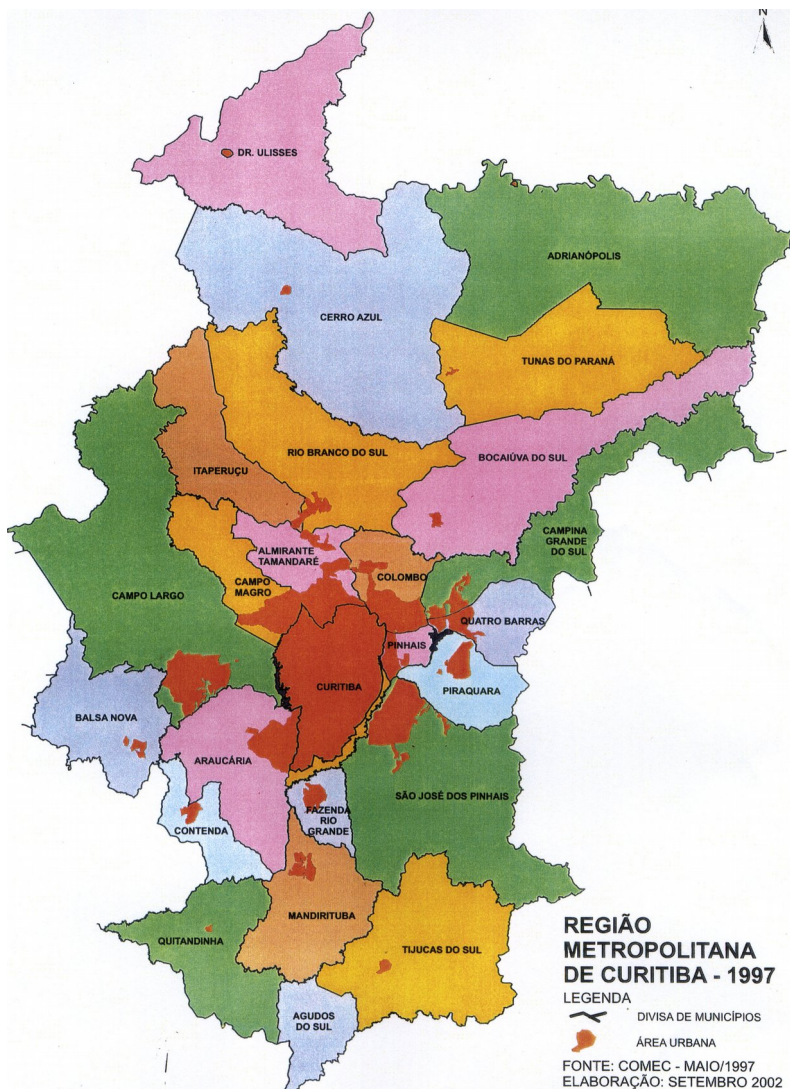


Figura 6.11 - La región metropolitana de Curitiba en 1997 (RMC) (IPPUC, 2003).

²²³ Recordemos que ya abordamos el tema metropolitano en el capítulo 1.

Los problemas de la región metropolitana de Curitiba

El proceso de éxodo rural de la región metropolitana de Curitiba (RMC) (figura 6.11), principalmente en los años setenta, causa profundos cambios (teniendo en cuenta que su población pasa de 821.233 habitantes, en 1970, a 1.440.626 habitantes, en 1980). Los impactos socioambientales en la RMC son, sin duda, inmensos, al producirse una ocupación desordenada de las zonas de manantiales y fondos de valle.

El flujo inmigratorio, a partir de la segunda mitad de los años setenta, impulsa la ocupación de zonas periféricas no aconsejables para vivienda y susceptibles de degradación ambiental, principalmente, en los municipios periféricos del área metropolitana de Curitiba. Con ello, se forma un gran mercado inmobiliario en la llamada región metropolitana de Curitiba y se

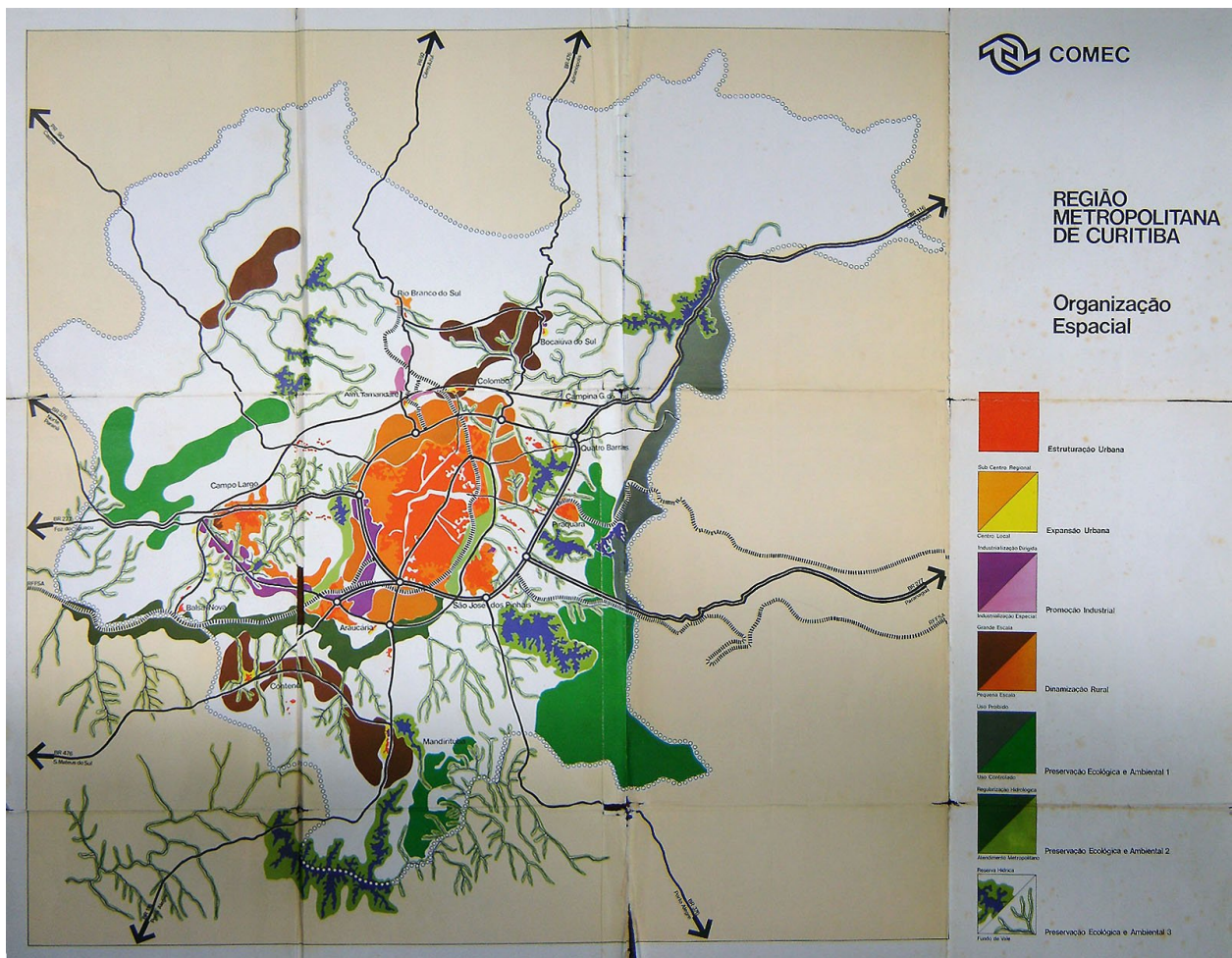


Figura 6.12 - El Plan de Desarrollo Integrado de la Región Metropolitana de Curitiba (PDI) de 1978 (COMEC, 1978).

producen muchas parcelaciones a partir de ese proceso. Otras áreas que atraen a las familias de bajos ingresos son las zonas de manantiales.

El control del desarrollo de la RMC surge a partir de 1978, gracias al *Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI)* (figura 6.12, **CH12**, **EH2**, **T4**, **A5** y **A7**), que define las directrices para asegurar el planeamiento metropolitano, con el fin de:

- Garantizar la supervivencia adecuada con la preservación de los recursos hídricos y otros de carácter ecológico (**EA20**).
- La optimización de la explotación mineral y agropecuaria y el desarrollo industrial.
- La mejora de la condición de vida de la población metropolitana al orientar el crecimiento urbano para posibilitar mejores servicios públicos (**T5**, **EH3** y **EH4**).
- La creación de subcentros regionales que estructuran una red jerarquizada de servicios y funciones urbanas (**PH11**).

Para promover el planeamiento eficaz e integrado de las políticas de desarrollo de los municipios de la RMC, a partir de la década de 1990, el Ayuntamiento de Curitiba apoya las acciones de la Asociación de los Municipios de la Región (ASSOMECA), con la finalidad de difundir las buenas prácticas de Curitiba en términos de planeamiento y gestión pública.

En 1992, se anuncia un programa de saneamiento ambiental que engloba todos los municipios de la región. Se trata del Programa de Saneamiento Ambiental de la Región Metropolitana de Curitiba - Cuenca del Alto Iguazú (PROSAM, Decreto estatal 1167/92) con el objetivo primordial de frenar el marco de degradación ambiental de la RMC (**CH12** y **EA15**). Sin embargo, no podemos dejar de remarcar las iniciativas similares que hemos visto y comentado en el anexo 5, respecto al plan integrado de recuperación del río Iguazú de 1983 (KLÜPPEL, 1990b) y el proyecto de urbanización y paisajístico para la cuenca del alto Iguazú (HARDT, 2004).

El PROSAM tiene distintos subproyectos que afectan a varios municipios:

- Se prevé la instalación de una incineradora de residuos hospitalarios para Curitiba y la RMC (**EA16**).
 - Se prevé que cerca de 1.600 familias que viven en las áreas de manantiales sean reubicadas y, en su lugar, se realice la recomposición forestal necesaria para proteger los
-

manantiales existentes de abastecimiento (Iguazú y Passaúna), de modo que se garantice la calidad del agua consumida hasta el año 2020 (**EA11, EA15, EA20 y EA23**).

- Se prevé la eliminación de los *lixões* (vertederos sin control) y la construcción de un nuevo vertedero para establecer una mejor gestión de los residuos sólidos de la RMC (**EA16**).
- Se implementará el alcantarillado con el objetivo de revertir el marco de contaminación de los ríos y aumentar la recogida y el tratamiento de las aguas residuales de toda la RMC. La previsión es que Curitiba recolecte y trate el 80% de sus aguas residuales. Hasta entonces, se recoge el 47% de sus aguas residuales domésticas y solo se tratan el 23% (SANEPAR, 1997) (**EA15**).
- Todo el proceso de saneamiento ambiental de la RMC debe ir acompañado de un amplio programa de educación ambiental, a fin de que los ciudadanos formen parte en el proceso de transformación socioambiental necesaria, para la eliminación de las disparidades cada vez mayores entre la calidad de vida en Curitiba y la existente en los municipios del entorno (**EA13 y EA17**).

Para el territorio de Curitiba, la intención inicial es de resolver dos problemas ambientales históricos: la deficiencia en saneamiento básico y las frecuentes inundaciones. Para ello, se inician servicios bastante conocidos, de drenaje pluvial y de creación de tres nuevos parques lineales con carriles bici (**CH7, PH7, PH8 y EA3, EA15**).

Para agilizar esos y otros proyectos, en 1993, se crea la Secretaría Municipal de Saneamiento y la Secretaría Extraordinaria de Asuntos Metropolitanos.

La ocupación de zonas ambientalmente sensibles

Aproximadamente el 45% del territorio metropolitano se considera «*Área de interesse de Mananciais de Abastecimento Público de Água*» (decreto estatal 6194/2012). Como se ha mencionado, a partir de la segunda mitad de la década de setenta, un gran contingente de inmigrantes del interior del estado empieza a ubicarse en zonas ambientalmente sensibles de la RMC, de forma que, solo en la cuenca del Alto Iguazú, que suministra el 60% del sistema de abastecimiento de la RMC, existen, en 1994, 40.000 parcelas vacías, regularmente aprobadas. Las zonas invadidas en la RMC absorben 22.574 viviendas en 313 locales y corresponden a aproximadamente 92.000 personas que ocupan 6.783.284 m².

Hasta 1996, el PROSAM no logra sus objetivos iniciales, aunque falte la propuesta de tratar de forma integrada los problemas ambientales metropolitanos, toda vez que los de contaminación atmosférica e hídrica, disposición de los residuos sólidos y otros sobrepasan las fronteras municipales. Así, hay que crear programas globales de acción más amplios que posibiliten el control ambiental de la región metropolitana como un todo (**T4, A5, EA19**).

En 2006, la *Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba* elabora un nuevo PDI, denominado *Plano de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Curitiba: propostas de ordenamento territorial e novo arranjo institucional* (figura 6.13). En este PDI, la propuesta de ordenamiento territorial consiste en buscar mejores opciones para la ocupación urbana, considerando:

- Los temas ambientales confrontados con las restricciones físicas, bióticas y legales planteadas (**EA19** y **EA22**).
- Las condiciones de accesibilidad a las áreas aptas para ocupación definidas por esas restricciones.
- La demanda de expansión urbana provocada por el crecimiento y el desarrollo de la región metropolitana.

De este modo, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Proteger los manantiales superficiales y subterráneos destinados al abastecimiento actual y futuro (**EA11**).
- Garantizar la conservación y la preservación de los biomas más significativos (**EA20**).
- Optimizar la urbanización en las partes territoriales con menor nivel de restricción (**EA19**).
- Orientar la expansión de los espacios urbanos de la *ciudad metropolitana*.

Para lograr los objetivos mencionados, se adoptan dos líneas estratégicas: por un lado, protección, conservación y preservación del medio ambiente; y por otro, ordenación de la expansión y del crecimiento urbano (**EA1, EA19** y **EA20**).

De este modo, podemos entender de forma muy resumida, el marco general del planeamiento metropolitano en el que Curitiba se inserta. Observamos que la estructuración institucional

necesaria y el grado de acciones efectivas alcanzadas todavía no son equivalentes a los de la ciudad de Curitiba.

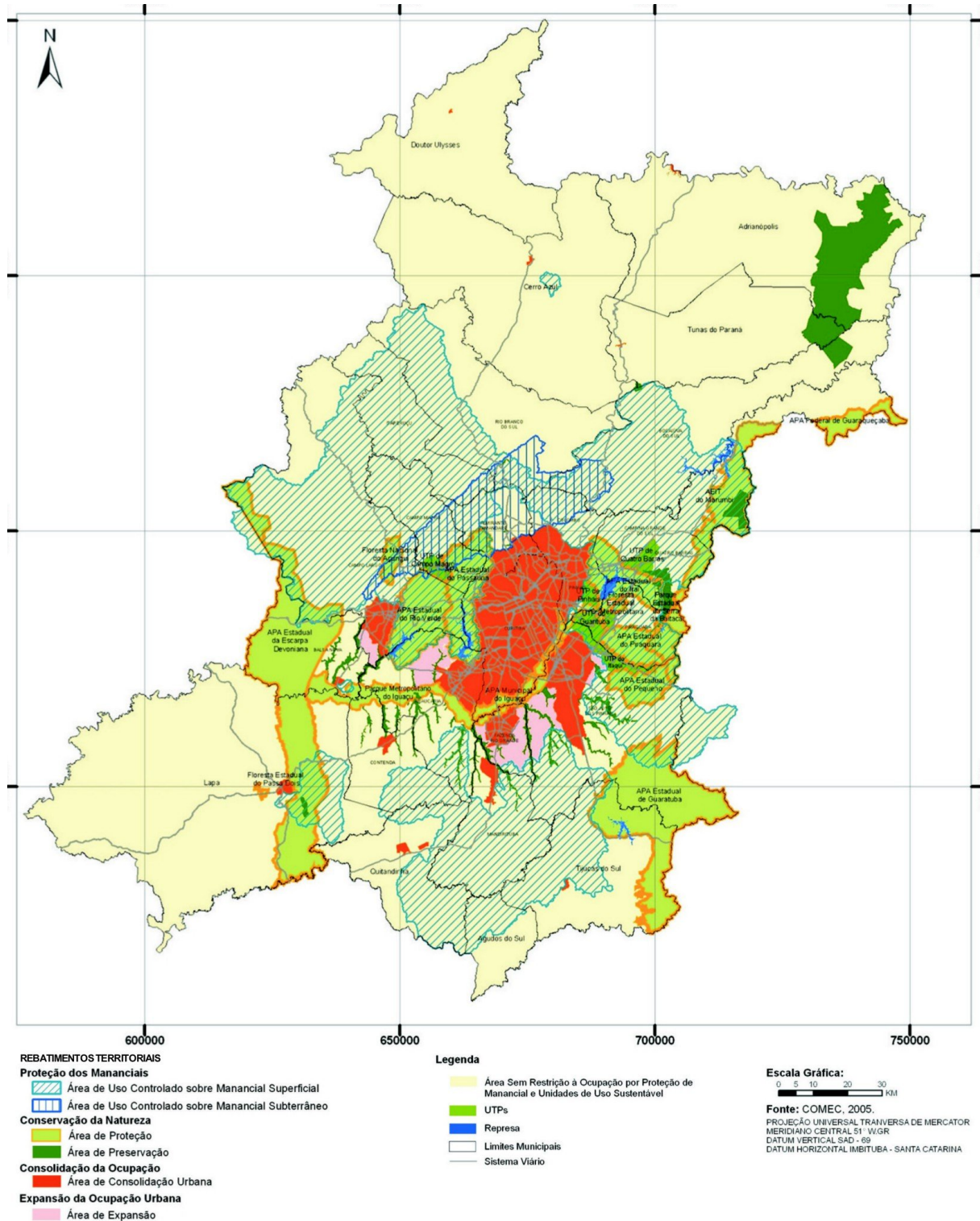


Figura 6.13 - El Plan de Desarrollo Integrado de la Región Metropolitana de Curitiba (PDI) de 2006. Mapa 9 - Rebatimientos territoriales de la propuesta de ordenamiento territorial/RMC. Fuente; COMEC, 2006.

6.4. Análisis de las principales repercusiones en la ciudad

En este apartado vamos a analizar gráficamente los grupos de principios y conceptos investigados y sus repercusiones en la ciudad, verificando sus características, grado de influencia, integración y continuidad en el planeamiento, así como en la construcción de la ciudad. En un primer grupo de planos vamos a verificar las repercusiones de las estrategias mencionadas en los principales instrumentos y normativas investigados. En un segundo grupo, vamos a analizar las repercusiones físicas en la ciudad.

Dentro de estos análisis, no podemos dejar de reconocer los principales elementos naturales y artificiales de Curitiba: su hidrología, relieve, zonas verdes, sistema viario, entre otros. Por ello, los mapas elaborados buscan ilustrar estos elementos con el objetivo de ayudar a entender la relación de los principales planes e instrumentos legales analizados con las características y las ubicaciones de estos elementos naturales y artificiales en el territorio municipal.

- *La Zonificación de 2000: estrategias ambientales adoptadas (figura 6.14)*

Como vimos, la zonificación de 2000 (*figura 1.62, capítulo 1*) es un caso de unificación de medidas de ordenación urbana y ambiental de Curitiba y puede representar un ejemplo más de síntesis de los temas investigados. Asimismo, en el nuevo plano elaborado (*figura 6.14*) observamos que esta zonificación incorpora distintas zonas de control ambiental que incluyen las de ocupación controlada, de contención, así como de protección ambiental, de ocupación integrada y preservación de elementos históricos (sector especial histórico).

Una vez más, podemos verificar muchas de las estrategias ambientales investigadas: provisión y aumento de espacios verdes, adopción de áreas o recursos naturales protegidos e integración ambiental con la planificación y, claro, adopción de zonificación ambiental, entre otras (**EA1, EA2, EA3, EA6, EA7, EA11 y EA19**). Asimismo, no podemos dejar de observar el mantenimiento de la estrategia de adoptar grandes zonas verdes en los fondos de valles como límites del planeamiento, presentes desde las propuestas del PPU 1965 y PD 1966 (*figuras 5.07 y 5.14*), que ahora «traslada» desde las vegas del río Barigüi, Bacacheri y Belém (que delimitaban las áreas urbanas) hacia los del Iguazú y Passaúna, delimitando el municipio (**PH11**).

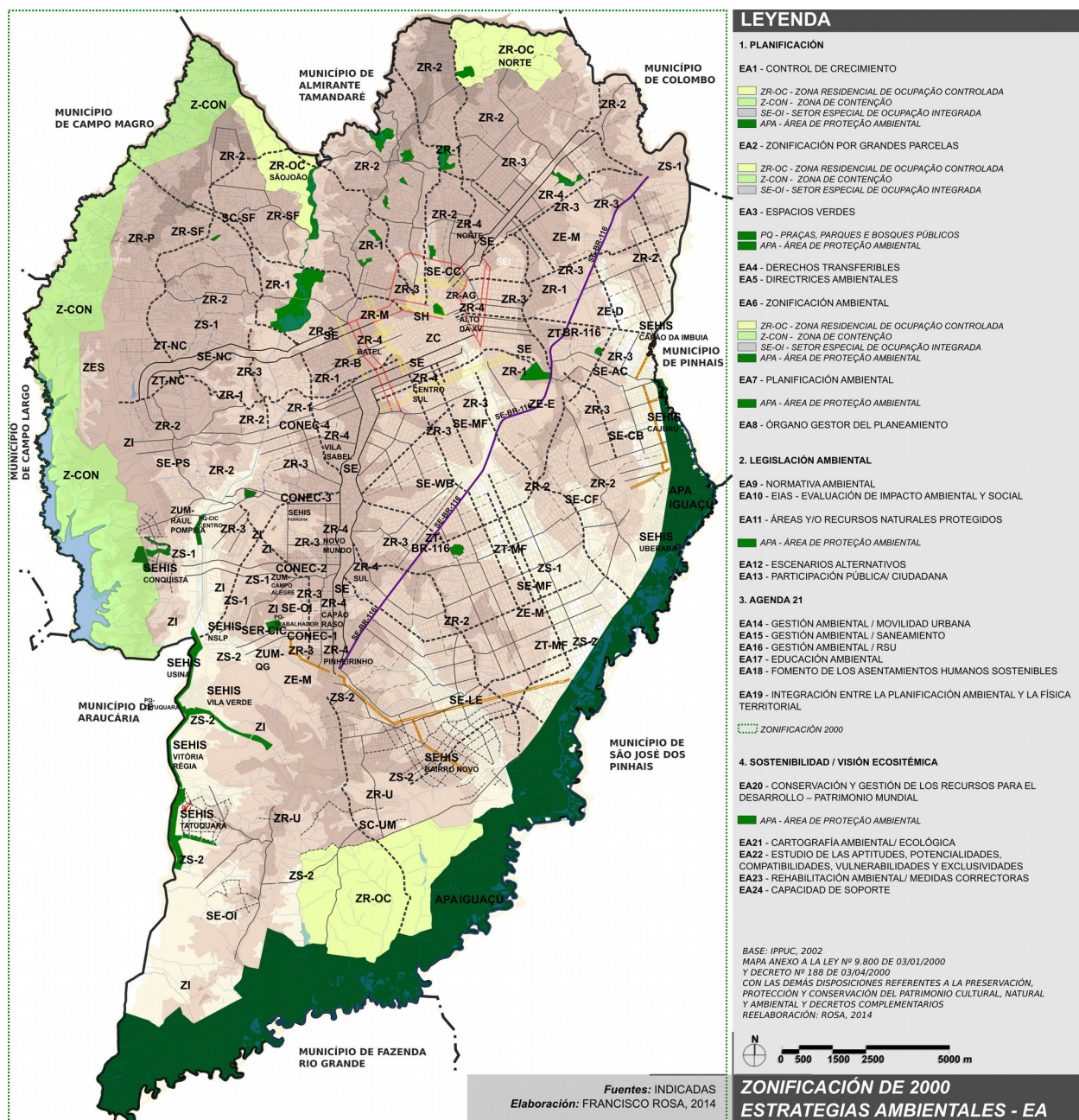


Figura 6.14 - La zonificación de 2000 y las estrategias ambientales adoptadas. Elaboración: Francisco Rosa, 2014.

- Unidades de conservación de 2000: planteamientos ambientales adoptados y sus repercusiones (figura 6.15)

Podemos observar, por medio del plano *Unidades de conservación y las estrategias ambientales*, las iniciativas del IPPUC y de la Administración municipal para complementar la planificación urbana con la ambiental. En ellas, podemos remarcar las siguientes medidas

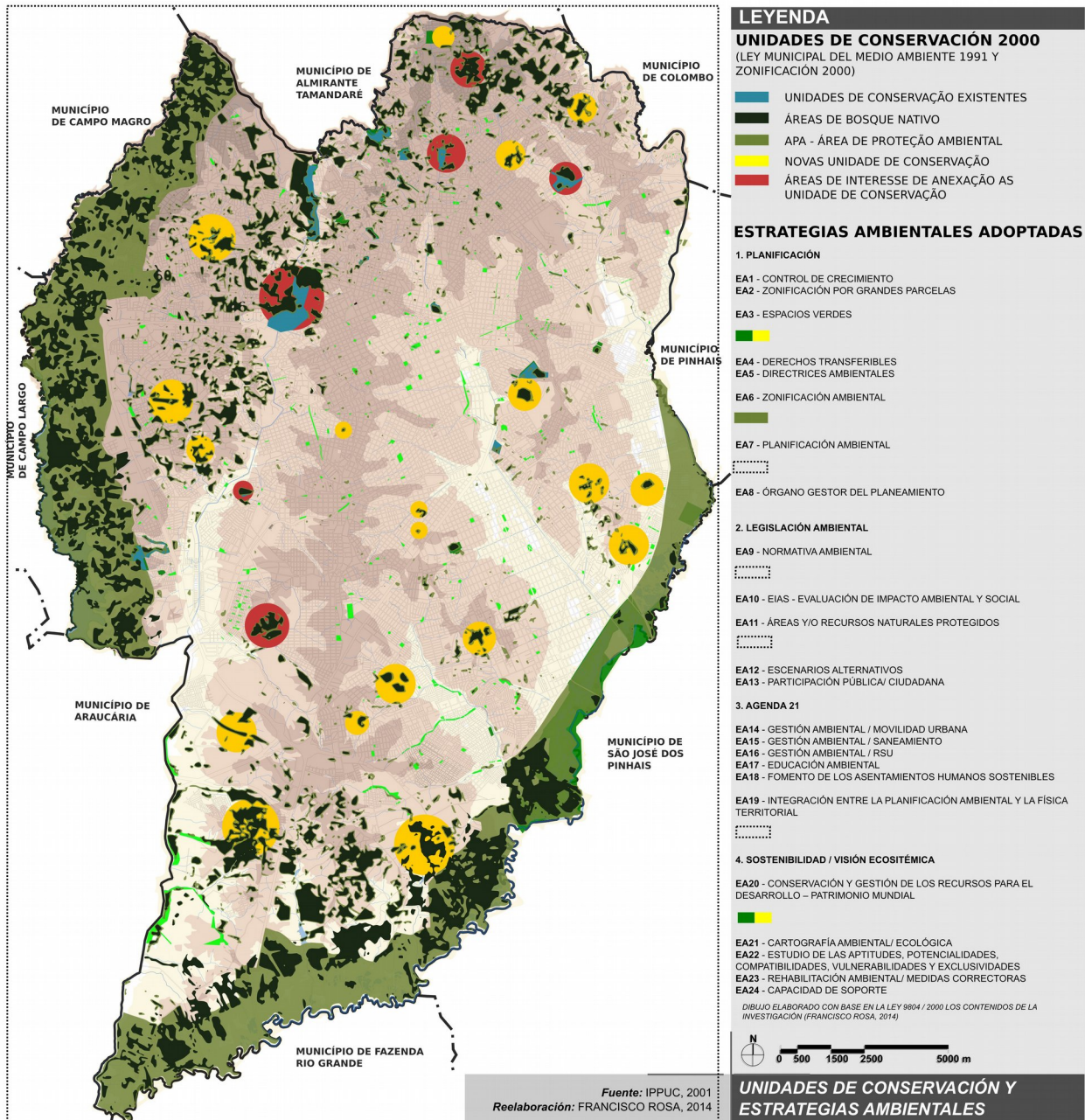


Figura 6.15 - Las unidades de conservación y las estrategias ambientales adoptadas. Elaboración: Francisco Rosa, 2014.

ambientales: provisión y aumento de espacios verdes, implementación de las unidades de protección o adopción de áreas o recursos naturales protegidos, zonificación ambiental, normativa ambiental, la adopción de conceptos referentes a la conservación de recursos y a la integración ambiental con la planificación, entre otros (EA3, EA6, EA7, EA9, EA11, EA19 y EA20).

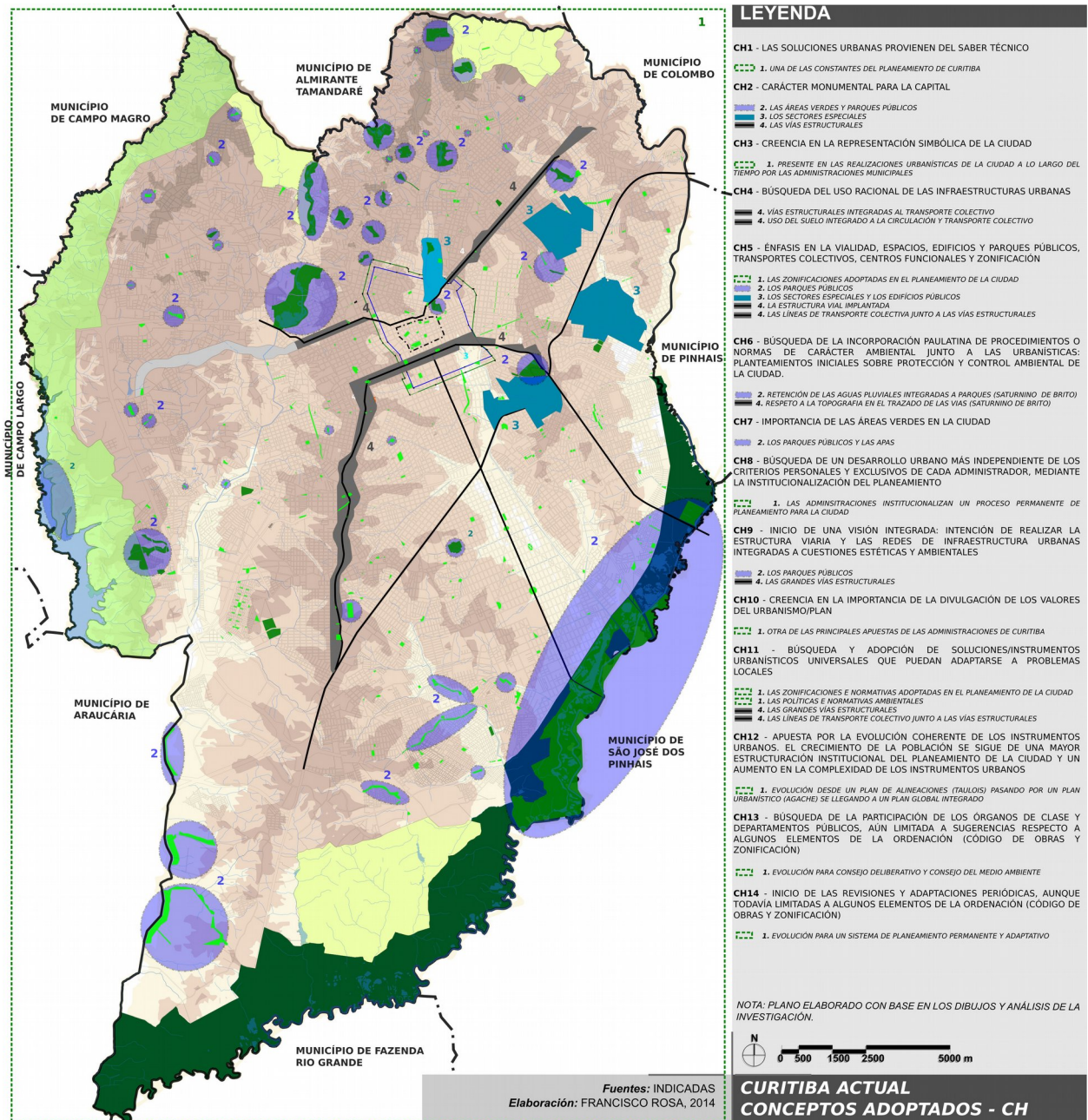


Figura 6.16 - Los conceptos adoptados sobre la Curitiba actual. Elaboración: Francisco Rosa, 2014.

- Carriles bici: integración en parques y RIT

Incluimos el reconocimiento de la red de carriles bici integradas a la RIT (Red Integrada de Transportes) y a los parques públicos en el capítulo 1 (figura 1.40). Con ella, se busca mejorar los desplazamientos en la ciudad en vehículos de menor impacto en el medio ambiente urbano, además de ofrecer una mayor diversidad de ocio a los ciudadanos. Sin embargo, podemos

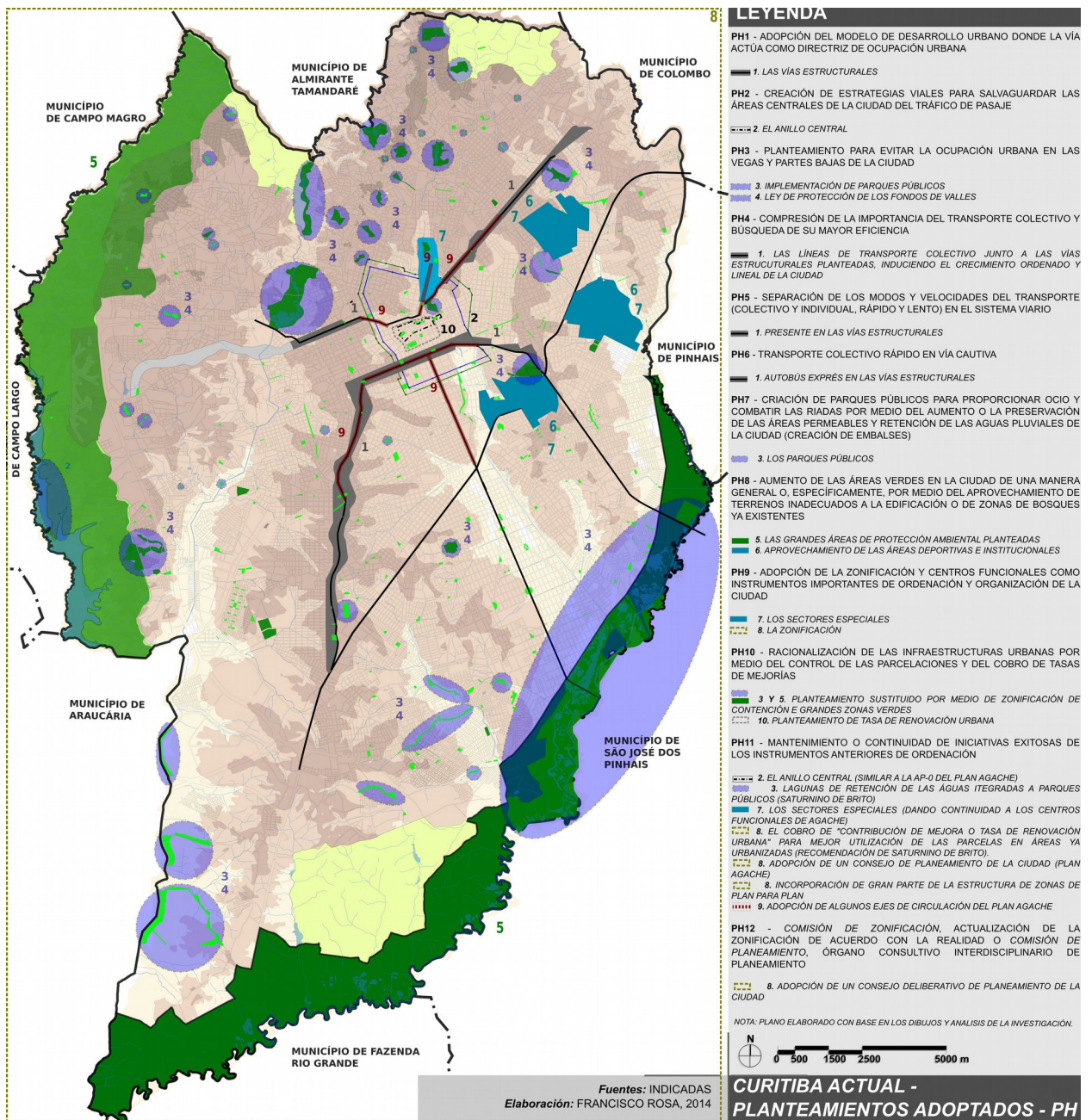


Figura 6.17 - Los planteamientos adoptados sobre la Curitiba actual. Elaboración: Francisco Rosa, 2014.

remarcar (dados los pocos recorridos construidos en la actualidad) que los avances de integración respecto al tema siguen un poco por debajo de las expectativas.

- Curitiba actual: conceptos adoptados (CH) (figura 6.16)
- Curitiba actual: planteamientos adoptados (PH) (figura 6.17)

- *Curitiba actual: principales preceptos del MEH de 1942 (EH), Carta de la Tourette 1952 (T) y Carta de los Andes 1958 (A) (figura 6.18)*
- *Curitiba actual: estrategias ambientales adoptadas (EA) (figura 6.19)*

El conjunto de planos de las figuras de 6.16 a 6.19, representan otra de las síntesis gráficas de la investigación, donde se reconocen los principales conceptos, principios, planteamientos y estrategias aplicados al sistema de planeamiento de Curitiba, analizados a lo largo de la investigación. Mientras los anteriores mapas reconocen la aplicación de estos elementos en los instrumentos de ordenación urbana de Curitiba (zonificaciones, leyes, etc.), estos cuatro mapas finales señalan aquellos elementos en la configuración y la estructuración de la ciudad existente. Buscan intencionadamente demostrar de manera gráfica las hipótesis del trabajo. De esta manera, podemos señalar que la influencia de la Carta de los Andes de 1958 y las medidas de mejora de la integración ambiental en el planeamiento de la ciudad (provenientes sobre todo del concepto de *desarrollo sostenible* y de su guion, la *Agenda 21*) son las más evidentes y contundentes.

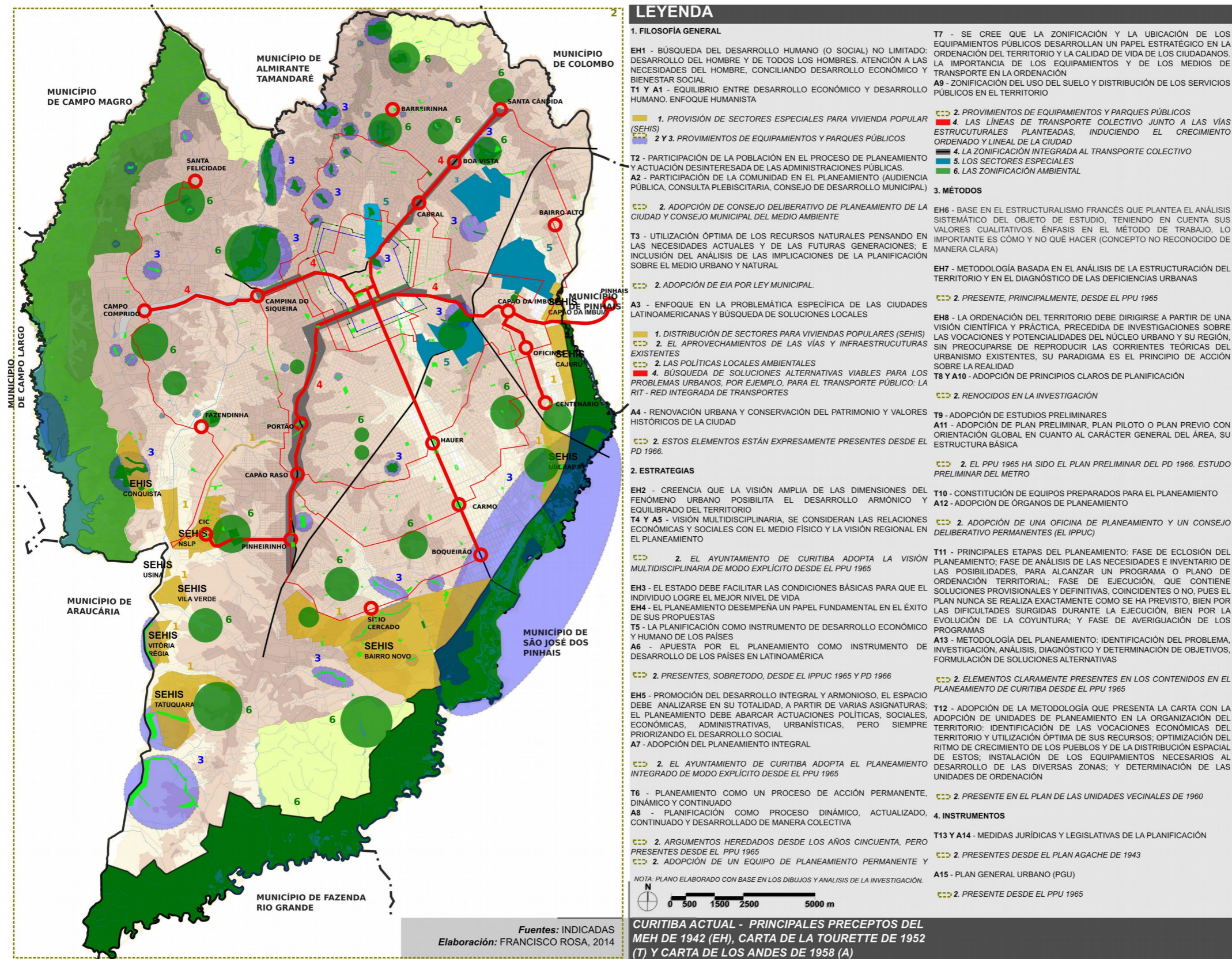


Figura 6.18 - Los conceptos del MEH de 1942, Carta de la Tourette de 1952 y Carta de los Andes de 1958 sobre la Curitiba actual. Elaboración: Francisco Rosa, 2014.

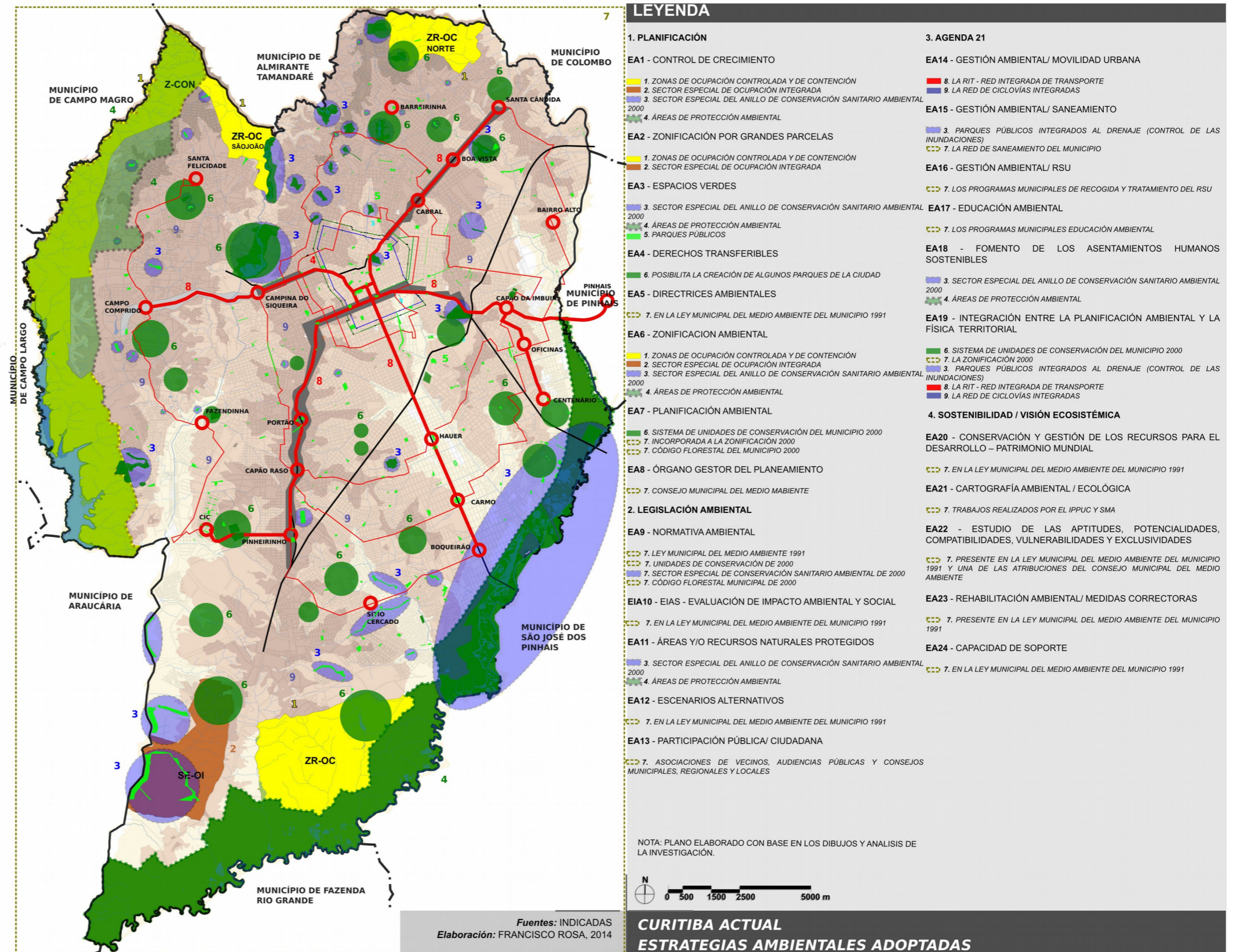


Figura 6.19 - Las estrategias ambientales sobre la Curitiba actual. Elaboración: Francisco Rosa, 2014.

- *Opinión pública*

Recogemos, brevemente, algunas encuestas sobre los servicios públicos en Brasil que pueden ilustrar el caso de Curitiba en el marco de estos servicios. Observamos que la cultura de consultar a la opinión pública a este respecto es muy escasa. Un hecho lamentable para un país que busca mejorar su democracia. Por ello, es muy difícil realizar una evaluación amplia y completa sobre este tema. Reproducimos a continuación las pocas encuestas publicadas que encontramos de los últimos tiempos.

Saneamiento, parques y ocio

Según una encuesta de la *Fundação Getúlio Vargas* (FGV) de 2002, publicada en el informe *Avaliação das Políticas Públicas Municipais de Curitiba - 1997 a 2004* de la PMC de 2004, el 71,9% de los ciudadanos consultados se declaran satisfechos con los servicios de suministro de agua y el 66,4% con los de alcantarillados de Curitiba. Sin embargo, de entre la población que evalúa la Administración municipal como regular o mala, el 2% apunta la falta de saneamiento básico como razón del descontento.

Según la misma fuente (FGV, 2002), el servicio de recogida de basura es el índice de mayor satisfacción de los ciudadanos, con una aprobación del 84,9%. Ya respecto a los equipamientos deportivos, la satisfacción es del 67,1% respecto a los campos deportivos, bosques y parques.

Transporte público

Sobre el panorama del transporte público en el país y de cómo el de Curitiba se sitúa en este marco, destacamos una encuesta realizada por Proteste²²⁴ en ocho capitales del país —Belo Horizonte, Brasilia, Curitiba, Porto Alegre, Recife, Río de Janeiro, Salvador y São Paulo—, publicada en el artículo *Transporte público deixa a desejar*, de 29 de enero de 2015. En él se explica que dos tercios de los brasileños que trabajan utilizan el servicio de transporte público, sobre todo, el autobús. No obstante, la precariedad de los autobuses, metros y ferrocarriles induce a que muchas personas opten por transporte propio, con lo que empeoran aún más los

²²⁴ PROTESTE (Asociación Brasileña de Defensa del Consumidor), que fue fundada en 2001, es una organización sin ánimo de lucro civil, no partidista, independiente de los gobiernos y empresas, dedicada a la defensa y el fortalecimiento de los derechos de los consumidores brasileños (www.proteste.org.br).

largos atascos. Asimismo, el artículo aclara que las bajas evaluaciones constatadas en las ciudades mencionadas también son fruto del marco urbano considerado «caótico» de la mayoría de estas metrópolis.

En las capitales mencionadas, el estudio de Proteste muestra que el usuario pasa más de una hora por día (una media de 80 minutos) en el transporte público durante los desplazamientos de ida y vuelta del trabajo y casi media hora en períodos de espera, aunque Curitiba cuenta con el tiempo más corto, 18 minutos (*tablas 6.03 y 6.04*). En las ciudades del sur, sobre todo, en Curitiba, los tiempos de desplazamiento son menores, aunque la asociación también alerta de que:

«(...) há muita insatisfação por parte dos usuários desses locais com o nível dos serviços prestados».

Si bien, señala que:

«Embora o nível de satisfação geral seja extremamente baixo, Curitiba é a mais bem avaliada em aspectos gerais, como extensão da rede, custos de estacionamento e competência dos funcionários, além de transporte de superfície, em que é conhecida como pioneira no país».

La encuesta también observa que la ciudad considerada como la que cuenta con un mejor transporte de metro es São Paulo y, de ferrocarril, Porto Alegre (la única razonablemente evaluada, pues las demás tienen notas muy bajas), mientras que Curitiba no cuenta con el ferrocarril en su sistema de transporte (que cubren los servicios de autobús exprés, como vimos) y la implementación del metro está en marcha.

Tiempos en desplazamiento (ida y vuelta)		Tiempo de espera	
Ciudad	Minutos	Ciudad	Minutos
Río de Janeiro	93	Recife	35
Recife	90	Salvador	34
Salvador	87	Río de Janeiro	29
São Paulo	85	Brasília	27
Belo Horizonte	74	Belo Horizonte	25
Brasília	72	São Paulo	25
Curitiba	61	Porto Alegre	19
Porto Alegre	56	Curitiba	18

Fuente: *www.proteste.org.br*, 2015.

Tablas 6.03 y 6.04 - Los tiempos empleados en el transporte público de algunas capitales. Fuente: *www.proteste.org.br*, 2015.

Sin embargo, todos los vecinos de estas capitales están de acuerdo en que la puntualidad debe mejorar y que esperan que el metro y los autobuses sean los medios de transporte que más inversiones reciban de las empresas de transporte público.

6.5. Comentarios

Por último, presentamos en este apartado, las conclusiones sobre los distintos temas investigados, según los principales objetivos de este capítulo. Cabe remarcar que los comentarios se refieren al período analizado. Sabemos que la administración municipal y el IPPUC siguen a desarrollar programas y planes ambientales.

Análisis de la evolución del sistema de planeamiento de Curitiba del período

- Conceptos y métodos

Respecto al análisis de los conceptos y métodos adoptados en el período, observamos que sus orígenes son, principalmente, universales, de distintas fuentes y eventos internacionales, especialmente sintetizados por el concepto de *desarrollo sostenible*, de 1987, y la elaboración de la *Agenda 21*, de 1992.

Asimismo, confirmamos la incorporación de varios de estos conceptos ambientales en el proceso de planeamiento de Curitiba, los cuales designamos como *estrategias ambientales (EA)*.

Sin embargo, también verificamos que algunos conceptos similares, cuyo origen era más interno al proceso, ya venían aplicándose en el planeamiento de Curitiba desde épocas anteriores a los documentos mencionados, lo que confirma, una vez más, un grado de continuidad, coherencia y flexibilidad del sistema, así como un cierto pionerismo en el campo de la integración ambiental en el ámbito nacional, como verificamos en el capítulo 1 de la investigación.

- Principales instrumentos

Ya respecto a los medios o instrumentos urbanos ambientales adoptados, podemos remarcar dos modos principales de incorporación de las *estrategias ambientales (EA)* al sistema de planeamiento. El primero se procesa por medio del incremento de los instrumentos y las actuaciones ya existentes (sobre todo, en la zonificación y la ampliación de los principales programas sectoriales existentes); el segundo se presenta mediante la creación de nuevas normas e instrumentos específicos, entre los que cabe subrayar la creación y el desarrollo de

nuevos programas sectoriales ambientales (como, por ejemplo, respecto a la educación ambiental y la gestión de los RSU).

La tabla 6.05 resume la confrontación de las *estrategias ambientales* (EA) con los principales instrumentos del sistema de planeamiento de Curitiba:

ESTRATEGIAS / INSTRUMENTOS		PLAN TAULUIS, 1855	CÓDIGO DE POSTURAS, 1895	CÓDIGO DE POSTURAS, 1919	INFORME SATURNINO DE BRITO, 1920	PLAN AGACHE, 1943	CÓDIGO DE POSTURAS, 1953	UNIDADES DE VECINDAD, 1960	PLAN PRELIMINAR, 1965 (PPU 1965)	PLAN DIRECTOR, 1966 (PD 1966)	PLANES Y PROGRAMAS COMPLEMENTARIOS DE 1970, 1980 Y 1990	LEY MEDIO AMBIENTE M., 1991	ZONIFICACIÓN, 2000
1. PLANIFICACIÓN	EA1 CONTROL DE CRECIMIENTO												
	EA2 ZONIFICACIÓN POR GRANDES PARCELAS												
	EA3 ESPACIOS VERDES												
	EA4 DERECHOS TRANSFERIBLES												
	EA5 DIRECTRICES AMBIENTALES												
	EA6 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL												
	EA7 PLANIFICACIÓN AMBIENTAL												
	EA8 ÓRGANO GESTOR DEL PLANEAMIENTO												
2. LEGISLAC. AMBIENTAL	EA9 NORMATIVA AMBIENTAL												
	EA10 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS)												
	EA11 ÁREAS O RECURSOS NATURALES PROTEGIDOS												
	EA12 ESCENARIOS ALTERNATIVOS												
	EA13 PARTICIPACIÓN PÚBLICA/ CIUDADANA												
3. AGENDA 21	EA14 GESTIÓN AMBIENTAL/ MOVILIDAD URBANA												
	EA15 GESTIÓN AMBIENTAL/ SANEAMIENTO												
	EA16 GESTIÓN AMBIENTAL/ RSU												
	EA17 EDUCACIÓN AMBIENTAL												
	EA18 FOMENTO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SOSTENIBLES												
	EA19 INTEGRACIÓN AMBIENTAL CON LA PLANIFICACIÓN												
4. SOSTENIBILIDAD / VIS. ECOSISTÉMICA	EA20 CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS PARA EL DESARROLLO (PATRIMONIO MUNDIAL)												
	EA21 CARTOGRAFÍA AMBIENTAL / ECOLÓGICA												
	EA22 ESTUDIO DE LAS APTITUDES, POTENCIALIDADES, COMPATIBILIDADES, VULNERABILIDADES Y EXCLUSIVIDADES												
	EA23 REHABILITACIÓN AMBIENTAL/ MEDIDAS CORRECTORAS												
	EA24 CAPACIDAD DE SOPORTE												

Tabla – Confrontación de estrategias urbanístico-ambientales. Elaboración: Francisco Rosa, 2003, 2011 y 2015.

Tabla 6.05 - Compendio de estrategias urbanísticas ambientales. Elaboración: Francisco Rosa, 2003 a 2015.

Sin embargo, dentro de las actuaciones urbanas y ambientales analizadas, observamos algunos aspectos que no se atienden plenamente si se consideran las recomendaciones de las mencionadas referencias universales. Apuntamos algunos ejemplos:

- Respecto a las orientaciones de la *Agenda 21*: las acciones en Curitiba nos demuestran la clara intención de cumplir este documento de una manera amplia e, incluso, pionera en el país, como se observa en las actuaciones relativas a la movilidad urbana y la gestión de residuos, por ejemplo. Sin embargo, observamos que la implementación de la *Agenda 21 Local* parece que está todavía en proceso de desarrollo, como verificamos en el anexo 6.
- Respecto a los conceptos de *sostenibilidad y visión ecosistémica*: estos temas se resienten de una mayor presencia en el período investigado, con excepción de la *rehabilitación ambiental y medidas correctoras* contempladas en algunas de las acciones investigadas. Entendemos que una mayor comprensión de la *capacidad real de soporte* del territorio de Curitiba y la plena conciencia de su ecosistema (visión ecosistémica) sean conocimientos fundamentales para orientar las acciones urbanísticas de la ciudad y campos todavía abiertos a un mayor desarrollo y aplicabilidad. Sin embargo, también debemos tener en cuenta que el reconocimiento de la capacidad real de soporte del territorio de un municipio, o de su región metropolitana, sea un tema muy complejo y todavía un poco fuera de la praxis habitual, por lo menos en el ámbito nacional.
- Estructuración y fases del sistema

Resulta claro que la realización de las actuaciones analizadas se debe, principalmente, a ciertos requisitos básicos, a saber: que estén previstas en una norma, plan, directriz o política global de la ciudad se implementen de forma paulatina, a fin de adaptarse a una realidad social, económica, ambiental y urbana. Este es el caso del sistema de transporte y de parques urbanos. Estos requisitos básicos, aunque parezcan obvios, no siempre se cumplen cuando se adapta la experiencia de Curitiba a otras ciudades.

De esta manera, similar a las actuaciones urbanas analizadas en los capítulos anteriores de la investigación, remarcamos la utilización de normas, planes y programas complementarios (globales y sectoriales) en el sistema de planeamiento de Curitiba, necesarios para la viabilidad y la ejecución de las ideas iniciales, en especial, para la implementación de la gestión

ambiental de la ciudad de una manera amplia o, incluso, específica, como en la gestión de los residuos sólidos urbanos.

Sin embargo, observamos en los estudios de caso de los sistemas de planeamiento de EE.UU. y de CE (realizados en el anexo 6), que las estructuras verticales de estos sistemas se componen, básicamente, de planes regionales, planes estructurales (municipales) y planes detallados o planes de desarrollo (además de los planes especiales). De esta manera, creemos que, además de la necesaria implementación de un plan metropolitano debidamente institucionalizado, sería significativo para una mejora del sistema de planeamiento de Curitiba, que se adoptaran planes urbanísticos más detallados que definan directrices para un *diseño ambiental integrado*, en los que se adopten índices urbanísticos que persigan, por ejemplo, una mayor calidad ambiental (para el diseño de manzanas, espacios públicos, etc.)²²⁵.

El protagonismo de los parques y del sistema de transporte públicos

Observamos que, a partir de los años setenta y, especialmente, en los años noventa, los programas, proyectos e implementación de los equipamientos públicos siguen orientaciones cada vez más interdisciplinarias y multifuncionales. La concreción de los parques, bosques y transportes públicos en la ciudad son un claro ejemplo de ello. Los parques, además de ofrecer zonas verdes y de ocio ciudadano, permiten regular el flujo de las aguas pluviales de las áreas urbanas, preservar recursos ambientales significativos y de áreas de manantiales, así como se pueden destinar a la valorización de la memoria cultural y al ordenamiento del uso del suelo (cuando se utilizan como cinturones de contención urbana o fruto de transferencia de coeficientes constructivos, por ejemplo). A su vez, el sistema de transporte público, desde su implementación, adopta distintos objetivos urbanísticos, además de su función primordial, busca orientar la densificación y el crecimiento urbanos de modo lineal en las regiones más altas de la ciudad, principalmente.

Además, estos dos ejemplos confirman la existencia de las acciones sistémicas integradas y la necesaria estructuración de programas de planificación urbanística previos a los ambientales.

El papel de las normativas y zonificaciones

²²⁵ En este sentido, cabría recordar el trabajo esmerado sobre índices urbanísticos del profesor Baltar, aplicado en las obras de la SAGMACS de los años cincuenta y sesenta. Véase el capítulo 4 y su anexo y TRINDADE, 2011.

Desde el *Plan Agache* de 1943 y, más concretamente, a partir del *Código de Posturas de 1953*, la ciudad se moldea mediante sucesivas zonificaciones de uso del suelo (1953, 1965, 1966, 1969, 1972, 1975 y 2000)²²⁶. Confrontando las propuestas del *plan preliminar* y del *plan director* con el marco de la ciudad en el año 2000 (*figuras 5.21 y 5.22*), observamos que las adaptaciones de la zonificación realizadas por el Ayuntamiento y el IPPUC se desarrollan con intensidad hasta la zonificación de 1975, adaptándose a la realidad de los usos y parcelaciones existentes —las llamadas de «situaciones de hecho»— (*figura A5.63*). Estas adaptaciones son muy evidentes principalmente en relación con las definiciones de las zonas industriales, como vimos en el capítulo anterior. No obstante, la zonificación de 2000 significa un paso importante rumbo a la aplicación de importantes preceptos ambientales universales adaptados localmente y de modo integrado a la ordenación del municipio (*figura 6.14*).

Podemos observar también, que las normativas urbanísticas municipales que venimos analizando, desde las Posturas Municipales de 1895, se amplían hasta las ambientales en 1991, con la implementación de la ley del medio ambiente municipal, que facilita un conjunto amplio de medidas que de otra manera no sería posible.

Por tanto, podemos remarcar las acciones de mayor relieve del período, como la ampliación de los parques públicos y la movilidad urbana (incluyendo los carriles bici), así como la implementación de nuevas normativas y zonificaciones. Estas iniciativas destacan por la incorporación de conceptos de sostenibilidad en las actuaciones urbanísticas de la Administración local, principalmente, a partir de la década de los noventa. Las demás políticas públicas, como las de vivienda social y algunos equipamientos públicos, todavía no se muestran tan claramente integradas o, al menos, tienen menos fuerza.

El papel de la Secretaría Municipal del Medio Ambiente (SMMA)

Vimos en el capítulo anterior que a partir del PD 1966, se adoptan nuevas acciones para asegurar la concreción del plan, con el establecimiento de las obras públicas prioritarias, la implementación de los ejes de transporte público como inductores de la densificación urbana y la aplicación de una nueva zonificación. Si, por un lado, la zonificación y el transporte tienen el papel de agentes inductores del desarrollo urbano, por otro, el órgano planificador (IPPUC) asume el papel de agente flexibilizador de un planeamiento integrado de la ciudad.

²²⁶ Dentro del período investigado.

Sin embargo, respecto a la política ambiental municipal implementada a partir de los años noventa, observamos que el IPPUC pierde su presencia a favor de la nueva Secretaría Municipal del Medio Ambiente (SMMA). Con un fuerte protagonismo en las medidas tomadas, esta secretaría refuerza aún más la intención de la Administración de centralizar las acciones en el ámbito municipal. Si, por una parte, esto permite una mayor fuerza y rapidez en las acciones locales, por la independencia de las decisiones de ámbitos administrativos superiores, por otra, aumenta el riesgo de perjudicar o de ignorar las necesarias acciones regionales integradas, en este caso, las metropolitanas, esencialmente.

El papel del PD 1966

Podemos observar, tras décadas del PD 1966, que sus directrices se amplían e incorporan a las actuaciones en Curitiba durante su vigencia (1966-2004), que van desde la implementación de los primeros programas urbanos (vistos en el capítulo anterior) hasta los ambientales. Este instrumento, junto con el IPPUC, ha servido de base para el desarrollo del planeamiento de la ciudad. Para que el proceso de planificación continúe, son necesarios algunos requisitos, tales como flexibilidad y adaptabilidad.

Podemos observar que el PD 1966 se mantuvo vigente durante un largo período de tiempo y que evolucionó gracias a complementos posteriores, realizados mediante cambios en las zonificaciones, el aumento de leyes específicas, el desarrollo de planes y programas sectoriales (urbano y ambientales) y la incorporación de algunas acciones y planteamientos urbanísticos anteriores.

Esto pone de relieve la fuerte influencia de la filosofía integradora, a partir de las orientaciones de la *Carta de los Andes* de 1958, en particular, sobre la formación del sistema de planeamiento de Curitiba.

La experiencia de Curitiba también pone de relieve el papel de cada elemento en el sistema de planeamiento de la ciudad:

- El *plan director* como instrumento de ordenación estructurador y flexible que permite sintetizar el ideario del desarrollo municipal.

- El *órgano planificador* autónomo que posibilita la representación ciudadana (aunque parcial), la investigación, la gestión, el desarrollo, el control, la flexibilización y la continuidad del planeamiento.
- Las administraciones locales que deciden las prioridades de las obras ya planeadas para la ejecución, así como gestionan la viabilidad económico-financiera y la obtención de recursos.

El marco metropolitano

Respecto a la implementación del planeamiento ambiental metropolitano, los intentos en este sentido no evolucionan tanto como las iniciativas del planeamiento local. Entendemos que el fortalecimiento de las acciones locales, preconizadas en la *Agenda 21*, no debe disminuir la importancia de las actuaciones más regionales o metropolitanas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que las regiones metropolitanas del país carecen de las estructuraciones jurídicas, institucionales y administrativas necesarias, lo que dificulta en gran medida las posibles actuaciones urbanísticas y de mejora de la calidad socioambiental en este ámbito.

Sin embargo, podemos observar los intentos de ampliación de la planificación ambiental con programas y planes regionales conexos por medio de los PDI de 1978 y 2006.

Confirmación de hipótesis de la investigación

Los análisis del capítulo también nos posibilitan confirmar algunas hipótesis de la investigación. Una de ellas es que la integración ambiental en el sistema de planeamiento también está orientada por un conjunto de principios y modelos. A partir de los trabajos realizados en el capítulo y su anexo, podemos constatar que las acciones implementadas, principalmente, a partir de los años noventa en la ciudad están orientadas, de hecho, por un conjunto adicional de principios ambientales (resumidas en la tabla 6.05).

Otra de las hipótesis se refiere a la utilización y la ampliación de la estructura de planeamiento urbanístico existente para la adopción de nuevos conceptos y modelos, en este caso, ambientales y de sostenibilidad. Observamos al menos cuatro iniciativas importantes que confirman el aprovechamiento de la estructura municipal existente para el control ambiental de la ciudad, con lo que se verifica la hipótesis de la investigación:

- Creación en 1986 de una Secretaría en el ámbito municipal, la SMMA, que asume el control ambiental de la ciudad, con la ampliación de las atribuciones de la base institucional del Ayuntamiento y la incorporación de programas y acervos estatales (como el Programa del Estado de Recursos Naturales Renovables y del acervo científico del Instituto Agronómico de Paraná).
- Ampliación de planes y programas municipales existentes a la gestión ambiental, como en los casos relacionados con la movilidad urbana, parques y saneamiento, realizados en los años setenta, ochenta y noventa.
- Incremento de la legislación municipal para incorporar la gestión ambiental: Ley del Medio Ambiente Municipal de Curitiba de 1991.
- Incorporación de la gestión y la preservación ambiental en la ordenación municipal, con la revisión de la zonificación y la implementación de unidades de conservación de 2000.

Asimismo, podemos verificar que los programas sectoriales ambientales implementados durante este período están orientados por algunas estrategias ambientales investigadas y se adaptan a la realidad local.

Por último, observamos que la filosofía del *planeamiento integrado* implementado en las décadas anteriores, de hecho, permite la incorporación constante de diversos temas que son necesarios para el perfeccionamiento de la gestión urbana (institucional, ambiental, administrativa, legislativa, etc.), gracias a los organismos permanentes de planificación urbana (IPPUC) y ambiental (IPPUC y SMMA), con lo que se confirma otra de las hipótesis planteadas. El tema ambiental se integra, por ejemplo, en la propia zonificación de la ciudad o, mediante leyes específicas, en la gestión municipal.

Evaluación de los alcances en la ciudad

A partir del análisis de los distintos planos elaborados con el objetivo de registrar las repercusiones en la ciudad existente, gracias a la incorporación de las estrategias ambientales investigadas, podemos constatar que las nuevas áreas resultantes de las acciones ambientales, ocupan desde grandes superficies municipales en la periferia hasta pequeñas y dispersas zonas en todo el municipio (*figuras 6.19*), esto conforma, sin duda, características propias al municipio, aunque muchas de las estrategias ya vienen aplicándose desde décadas anteriores al período de análisis del capítulo.

Conclusión de la formación del sistema de planeamiento

Observamos que el resultado del planeamiento realizado en Curitiba de hecho es fruto de cuatro etapas principales, compuestas, en resumen, por la adopción y la adaptación de principios, conceptos y métodos urbanísticos y ambientales universales a la realidad local; la concepción y la elaboración de los instrumentos de ordenación basados en estos conceptos y métodos (con el apoyo del órgano de planeamiento); el desarrollo y la adaptación continuada de estos instrumentos al contexto urbano existente (incluida la actualización conceptual ambiental); y, en último lugar, la implementación, la ejecución y la gestión de estos instrumentos. Estas etapas (o ese conjunto procesal) conforman el sistema de planeamiento que proyecta, de una manera general, desarrollar la mejora de la calidad de vida urbana y ambiental de los ciudadanos.

De este modo, tras los trabajos realizados en los capítulos de la investigación, podemos concluir que las bases del planeamiento integrado de los años cincuenta y sesenta evolucionan y se complementan en los años noventa con recomendaciones ambientales. Tenemos así la consolidación de lo que denominamos *sistema integrado de planeamiento de Curitiba*, sin que, con ello, se considere como un sistema completo y acabado, sino que aún está en evolución y perfeccionamiento.