



**LAS RESPUESTAS:
POLÍTICAS E INSTRUMENTOS
DE GESTIÓN URBANO-AMBIENTAL**



LAS RESPUESTAS: POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN URBANO - AMBIENTAL



142

Frente a los problemas ambientales de Lima y Callao, se han tomado una serie de iniciativas desde las autoridades, las organizaciones ciudadanas y las empresas privadas. Por un lado, se ha ido construyendo una “arquitectura institucional” para atender la problemática ambiental, arquitectura que aun está en proceso de organización y consolidación. Por otro lado, se ha integrado paulatinamente la dimensión ambiental en las políticas sectoriales y municipales, con avances muy dispares entre sectores y entre distritos, y se han instrumentalizado dichas políticas con regulaciones, planes de manejo, incentivos económicos y otros instrumentos. Finalmente, se han puesto en marcha programas y proyectos *ad hoc* para atender algunas problemáticas específicas, como por ejemplo la contaminación atmosférica o la arborización de la ciudad.

Todas estas iniciativas forman parte de las “respuestas” ante la problemática urbano - ambiental que se describen y analizan en este capítulo⁽¹⁾. Este capítulo contesta a la pregunta: ¿Qué estamos haciendo para atender los problemas y desafíos de la ciudad en materia ambiental?

Las respuestas a los problemas ambientales incluyen tanto los instrumentos político-administrativos, económico - financieros, tecnológicos y de intervención física, de educación y sensibilización pública (PNUMA, 2004). Los instrumentos político-administrativos son generados por las autoridades competentes en el marco de sus responsabilidades funcionales. Son mecanismos orientadores u obligatorios que guían las acciones de los actores públicos y privados: incluyen, por ejemplo, los planes de desarrollo, los planes urbanos, los planes y regulaciones de prevención, control o recuperación ambiental, así como la creación de mecanismos institucionales y operativos para la gestión ambiental (agencias, programas, proyectos especiales, acuerdos, etc.) y los mecanismos de monitoreo y control. Por ejemplo, el Plan Integral de Saneamiento Atmosférico (PISA) o los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) son dos instrumentos de esta naturaleza.

Los instrumentos económicos pueden generarse desde el sector público y privado: intervienen en las actividades económicas, a través de incentivos o cargas que buscan inducir una mejor gestión ambiental. Incluyen mecanismos financieros (fondos, subsidios), tarifas, tasas y multas (PNUMA y Consorcio Parceria 21, 2003). Un ejemplo son los programas de micromedición del agua a cargo de SEDAPAL que incentivan una reducción del consumo a través de la cobranza del volumen de agua efectivamente consumido por el usuario. Otro instrumento económico son los bonos para programas de vivienda que está implementando el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Los procesos o productos para la producción limpia, el tratamiento de residuos o efluentes, la recuperación de sitios degradados, entre otros, forman parte de las herramientas de carácter tecnológico para la gestión ambiental, mientras los instrumentos de intervención física incluyen las obras sanitarias, viales, de control de riesgos, de manejo de áreas verdes o ecosistemas, etc. Por ejemplo, el sistema de tratamiento de residuos hospitalarios mediante autoclave en el Hospital Sergio Bernales de Comas o el laboratorio móvil de control de fugas de agua de SEDAPAL son dos ejemplos de tecnologías y obras físicas que redundarán en mejoras ambientales.

Finalmente, aquellos mecanismos que promueven el cambio de comportamiento de los ciudadanos, las empresas y los organismos públicos forman parte de la categoría de instrumentos educacionales y socio-culturales. Incluyen, los mecanismos de participación ciudadana, los programas educacionales y el uso de la tecnología de la información para promover la sensibilización ambiental. En este campo, dos ejemplos son las iniciativas de educación para el manejo participativo de residuos sólidos de la Municipalidad de Surco o la Campaña por los Combustibles Limpios.

6.1 Gestión ambiental

6.1.1 Institucionalidad

Muy recientemente, se han dado los primeros pasos para superar algunas de las limitaciones actuales de la gestión ambiental, en particular aquellas vinculadas a la descoordinación y desarticulación de políticas e iniciativas al interior de una jurisdicción y entre jurisdicciones. En concordancia con el nuevo esquema político administrativo del Perú, que ha creado tres nuevos gobiernos regionales: de Lima Provincias, de Lima Metropolitana y del Callao, están en proceso de constitución 3 nuevas Comisiones Ambientales Regionales (CAR) que conformarán el marco institucional de gestión ambiental de todo el territorio de Lima, Callao y sus provincias. Estas son la CAR Lima Norte⁽²⁾ que abarca las provincias de Barranca, Cajatambo, Huaura, Oyón, Huaral y Canta (Cuadro 6.1.1); la CAR Lima Sur, que abarca las provincias de Yauyos, Huarochirí, Cañete (en proceso de constitución); y la instancia de Lima Metropolitana, cuya conformación está en proceso de definición. Estas Comisiones (CAM) se añaden a la existente Comisión Ambiental Regional Callao CAR Callao⁽³⁾.

(1) La información presentada, así como el análisis de los avances y limitaciones en cada campo temático o componente ambiental, fueron recopilados y debatidos durante los cinco talleres temáticos realizados en mayo-julio del 2004 por el proyecto GEO Lima y Callao, así como a través de intercambios de ideas e información con los siguientes expertos y/o representantes institucionales: Arnold Millet, PROTRANSPORTE; Juan Tapia, CIDATT; Marcos Alegre, Grupo GEA; Rommy Torres y Rafael Muñoz, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; Gonzalo Llosa, consultor independiente en biodiversidad; Oscar Bringas Paz, Universidad Científica del Sur; Mario Zolezzi, DESCO; Juan Carlos Calizaya Luna, CENCA; Juan Gunther, Universidad San Martín de Porres; Johnny Marchan; Alvaro Torres, SEDAPAL; Inmaculada Ballesteros, AEI; Guadalupe Martínez, INC; Susana Maldonado, Gerencia de Desarrollo Urbano, Municipalidad del Callao; Mercedes Picón, Gerencia de Medio Ambiente, Municipalidad del Callao; Marcos Linares, IMP; Carlos Miranda, Dirección de Ecología, Municipalidad de Lima; David Solano, Iván La Negra, Arturo Caballero y Verónica Mendoza, CONAM; Julio Díaz Palacios, Foro Ciudades para la Vida.

(2) Decreto de Consejo Directivo N° 009-2004-CONAM-CI.

(3) Decreto de Consejo Directivo N° 015-2001-CONAM-CD.

Cuadro 6.1.1: Funciones de la CAR Lima Norte

La CAR Lima Norte es un espacio de coordinación y concertación de la política y gestión ambiental cuyos integrantes comprenden el Gobierno Regional de Lima, seis Municipalidades Provinciales, INRENA, IMARPE, el sector privado pesquero, minero, industrial, agropecuario, las ONGs, el CONAM, las comunidades campesinas y pescadores artesanales, los colegios profesionales, entre otros. Tiene como finalidad contribuir a la formulación de la política ambiental de Lima, así como facilitar la coordinación de las acciones entre las instituciones locales y el CONAM. Sus funciones específicas incluyen:

- Coordinar y concertar la política ambiental a nivel regional.
- Proponer y desarrollar participativamente el Plan y la Agenda Ambiental Regional.
- Lograr compromisos concretos de las instituciones participantes en base a una visión compartida.
- Representar a las instituciones locales ante el CONAM.
- Elaborar propuestas para el funcionamiento, aplicación y evaluación de los instrumentos de gestión ambiental y la ejecución de políticas.
- Facilitar el tratamiento apropiado de los conflictos ambientales.
- Promover la gestión integral de los residuos sólidos, efluentes y emisiones.
- Fomentar el manejo sostenible de los recursos hidrobiológicos.
- Impulsar el manejo eficiente del recurso hídrico y velar por la descontaminación de las aguas.
- Promover el ordenamiento territorial en el ámbito de la CAR.
- Promover la educación ambiental a nivel regional.
- Promocionar las buenas prácticas agrícolas.
- Fomentar y desarrollar proyectos de innovación tecnológica relativos a la preservación y conservación del ambiente y los recursos.
- Promover el cumplimiento de las normas ambientales.

Fuente: RAP, 2005.

Por otro lado, se han constituido diversas instancias *ad hoc* con la finalidad de concertar y articular las políticas de diversos sectores para enfrentar problemas ambientales específicos. Estas instancias incluyen el Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao⁽⁴⁾, el Grupo Técnico-Estratégico Chillón⁽⁵⁾ y el Grupo Técnico Estratégico Lurín⁽⁶⁾. La CAR-Callao también ha constituido Grupos Técnicos Regionales para atender la problemática de contaminación por plomo y el manejo de los humedales de Ventanilla⁽⁷⁾. La constitución de estos grupos técnicos se basa sobre la premisa de que el manejo de territorios con múltiples problemas ambientales que se manifiestan en diferentes escalas, necesita de políticas e intervenciones coherentes y coordinadas entre los diversos sectores y niveles de gobierno.

Las secciones siguientes describirán más detalladamente estas instancias y las iniciativas que promueven según sus competencias específicas.

6.1.2 Políticas y normas

El Capítulo 2 de este Reporte describe detalladamente el sistema nacional y local de gestión ambiental, incluyendo las normas que lo amparan y que han sido promulgadas en los últimos años.

Una reciente iniciativa del CONAM, en el marco del proceso de descentralización puesto en marcha con la regionalización, es el lanzamiento del Sistema de Acreditación de la Gestión Ambiental Local para el Desarrollo Sostenible, que busca institucionalizar los criterios y mecanismos para la certificación oficial de las Municipalidades que impulsan procesos de gestión ambiental para el desarrollo sostenible local (CONAM, 2005a). En función a criterios de medición objetivos, este sistema evalúa y certifica el desempeño de los Gobiernos Locales en materia de gestión ambiental y, de esta forma, incentiva el cumplimiento de las normas ambientales vigentes y promueve las buenas prácticas.

La Municipalidad Provincial del Callao, por otro lado, ha elaborado y concertado la política ambiental regional, ha impulsado la elaboración de la Agenda Ambiental Regional del Callao al 2003 y su actualización para el periodo 2004-2006, así como un Plan de Acción al 2021, con la participación amplia de todos los actores de la gestión ambiental urbana en la Región chalaca.

6.1.3 Formación de capacidades

No se ha desarrollado un programa de formación de capacidades en gestión ambiental a nivel de los gobiernos locales, orientado a sus autoridades y funcionarios.

Según la información disponible, la Municipalidad Provincial del Callao es la única instancia con una política de formación y profesionalización de su equipo técnico en gestión ambiental (Municipalidad Provincial del Callao, 2005).

6.1.4 Avances y limitaciones en la gestión ambiental

El proceso de descentralización y el impulso a la puesta en marcha del sistema nacional de gestión ambiental están creando nuevas oportunidades para los gobiernos locales en materia ambiental. Sin embargo, la estructura institucional para atender los problemas ambientales de Lima Metropolitana y su entorno regional, es aún incipiente.

(4) Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao, DSN° 768-98-PCM (31/12/1998).

(5) Grupo Técnico Estratégico del Río Chillón DCD N° 002-2004-CONAM-CD (29/01/2004).

(6) Grupo Técnico Estratégico del Río Lurín, DCD N° 008-2005-CONAM-CD (27/04/2005).

(7) Ordenanza Regional N° 008-2004 Región Callao-CR.

Mientras en el Callao, la configuración institucional es madura y está produciendo importantes avances con la definición concertada de políticas y planes, la conformación de las CARs - Lima Norte y Lima Sur es muy reciente, mientras la Comisión Ambiental Metropolitana está aún organizándose.

La coordinación y articulación de estas Comisiones constituirá un desafío para una gestión ambiental con visión metropolitana: se espera que permitirá configurar un nuevo escenario de gestión que permita superar algunos de los vacíos y conflictos de competencias señalados anteriormente (Ver Capítulo 2).

Por otro lado, los Grupos Técnicos temáticos y territoriales constituyen nuevas y prometedoras formas de articulación, concertación y cooperación, pero su eficacia en atender los complejos problemas ambientales urbanos está aún por demostrarse. Además, la articulación de los Grupos Técnicos de Cuenca (Chillón, Lurín) con las Comisiones Ambientales constituirá un verdadero desafío.

Finalmente, el sistema de acreditación de Municipalidades Sostenibles impulsado por el CONAM constituye un incentivo para que los gobiernos locales de Lima y Callao impulsen una política y gestión ambiental más integral, explícita y transparente. Sin embargo, existe cierta preocupación por la limitada capacidad existente en diversos gobiernos distritales para implementar los sistemas y planes locales de gestión ambiental.

6.2 Ordenamiento territorial y uso del suelo

El ordenamiento territorial es un tema que concierne directamente a muchos sectores e instituciones en el país, siendo definido o influenciado por políticas y planes de desarrollo nacionales, políticas de desarrollo regional, políticas sectoriales y políticas ambientales (Novoa, 2003).

Entre las principales instituciones involucradas, se incluye al CONAM, el Ministerio de Economía y Finanzas, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, el Ministerio de Defensa, el Ministerio de Relaciones Exteriores y el INC a nivel central, hasta los Gobiernos Regionales y las Municipalidades a nivel local.

Los planes de ordenamiento territorial, los planes de desarrollo, y de uso del suelo (ordenamiento urbano) son los principales instrumentos que explícitamente ordenan el territorio del país, existiendo otros instrumentos como planes viales, planes de inversión, etc., que influyen marcadamente la estructuración y organización del espacio.

Los procesos de formulación de los planes de ordenamiento territorial en el país, así como los planes de usos del suelo, deben realizarse teniendo como base la Zonificación Ecológica y Económica⁽⁸⁾.

6.2.1 Instrumentos políticos y administrativos

Las normas

El marco normativo relacionado con el ordenamiento territorial a nivel nacional comprende diversas normas, desde la Constitución, que establece que la planificación del desarrollo urbano, incluyendo la zonificación, urbanismo y el acondicionamiento territorial es una competencia municipal (Artículo 195.6), pasando por la Ley de Bases de la Descentralización (N° 27783), la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (N° 27867) y la Ley Orgánica de Municipalidades (N° 27972), que establecen las competencias de los diferentes niveles de gobierno respecto al ordenamiento territorial.

Específicamente, establecen que es competencia exclusiva de los Gobiernos Regionales y las municipalidades normar la zonificación, el urbanismo, el acondicionamiento territorial y los asentamientos humanos, estableciendo una jerarquía entre los niveles de gobierno (Figura 6.2.1).

La normatividad ambiental también define la necesidad de que el país cuente con procesos de ordenamiento territorial a través de la zonificación ecológica económica, como lo afirman el Decreto Legislativo 613, Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, y la Ley N° 26821, Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.

El avance urbano sobre el campo

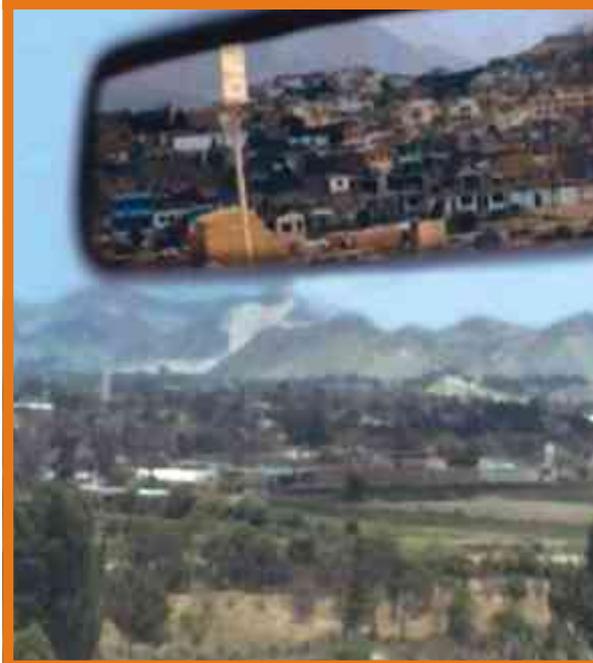
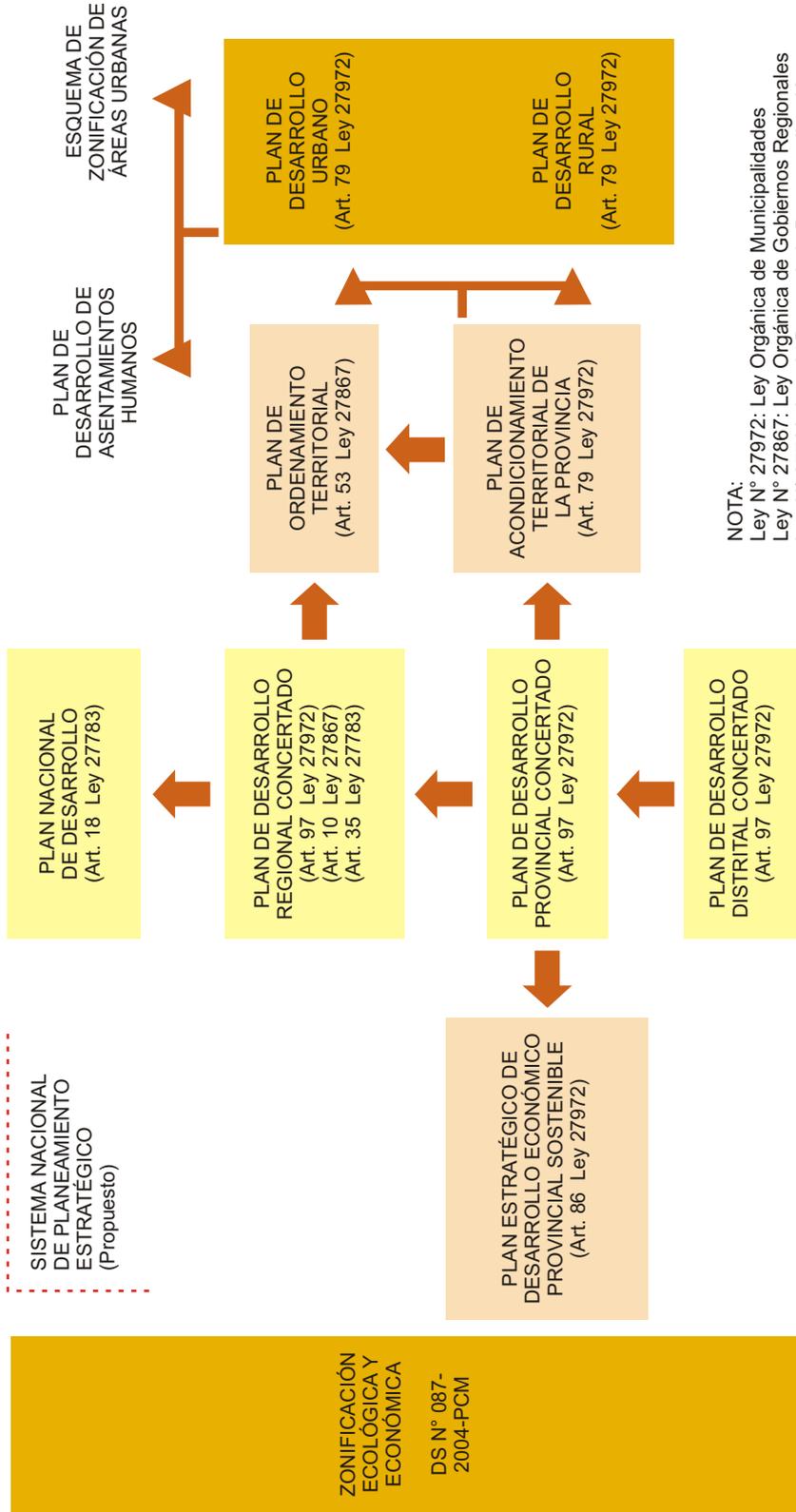


Foto: Grupo GEA.

(8) A partir de la dación del Reglamento de Zonificación Económica-Ecológica, DS 087-2004-PCM (23/12/2004).

Figura 6.2.1: Los planes de desarrollo en el territorio nacional



NOTA:
 Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades
 Ley N° 27867: Ley Orgánica de Gobiernos Regionales
 Ley N° 27783: Ley de Bases de la Descentralización

Fuente: Adaptado de Municipalidad de San Isidro, 2004.
 Elaboración: Grupo GEA.

Recientemente, se han aprobado normas de diverso rango que influyen sobre el carácter de los procesos de ordenamiento territorial en el país. El instrumento técnico base para el ordenamiento territorial es el Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) (Decreto Supremo N° 087-2004-PCM) aprobado por la Presidencia del Consejo de Ministros PCM en diciembre del 2004, que establece el marco de ordenamiento para todo el país. Este Reglamento señala que la ZEE es un instrumento que provee el sustento técnico para la formulación de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial. El proceso de formulación de la ZEE será desarrollado en tres niveles: nacional, regional y local⁹.

En el año 2003, el sector vivienda ha promulgado el Decreto Supremo N° 027-2003-Vivienda, que deroga el precedente Decreto Supremo No 007-85-VC, aprobando un marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento, acondicionamiento territorial y desarrollo urbano¹⁰.

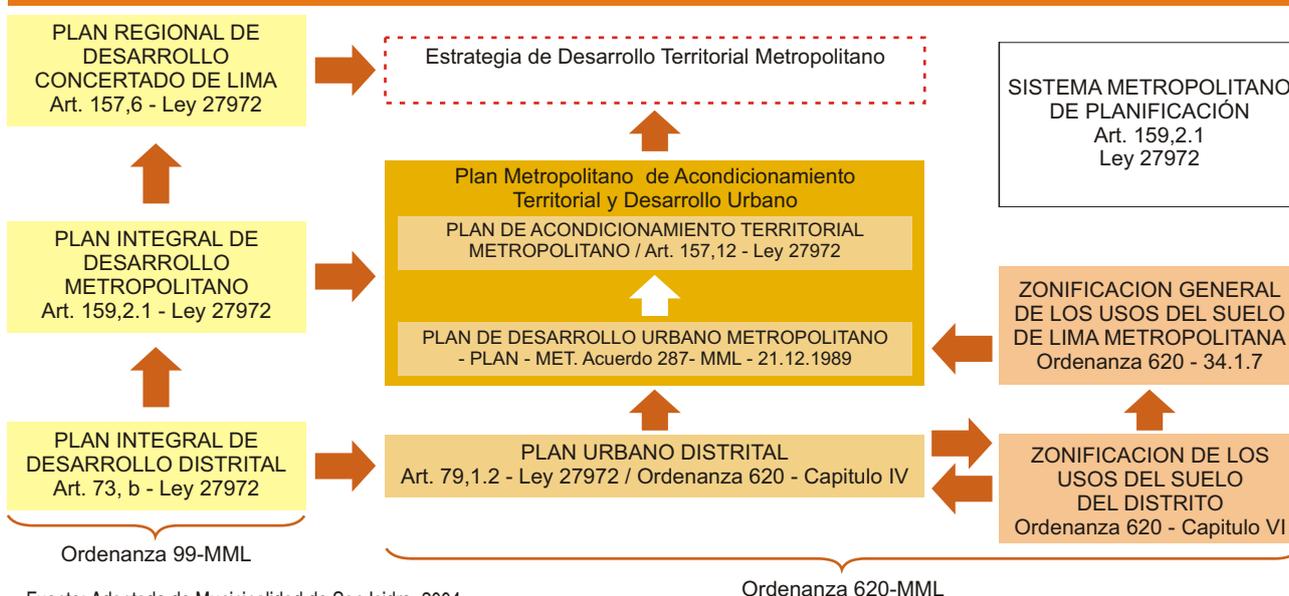
Este Decreto ha sido severamente cuestionado por la autoridad metropolitana y por otros sectores, incluyendo el Colegio de Arquitectos (CAP) del Perú, porque “especifica un conjunto de disposiciones que atentan contra la autonomía y el desarrollo local, reduce la gestión territorial al espacio inmobiliario urbano

dejando de lado las áreas de borde y los entornos agro-urbanos sensibles, no reconoce la naturaleza concertada de la planificación ni hace referencia al tratamiento del medio ambiente” (CAP, 2003).

A nivel metropolitano, la Ordenanza No. 099 y la Ordenanza No. 620⁽¹¹⁾, establecen los instrumentos de planificación (Figura 6.2.2). Esta última norma, reglamenta el Proceso de Aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima, de los Planes Urbanos Distritales y la Actualización de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana. La Ordenanza 620 señala que el Plan Urbano Distrital es el instrumento técnico normativo mediante el cual se precisan las disposiciones del Plan Metropolitano de Lima (PLAN MET) a nivel del ámbito de un distrito⁽¹²⁾.

Por otro lado, el Acondicionamiento Territorial Urbano tiene por finalidad definir el suelo urbano urbanizable y no urbanizable en las áreas urbanas contiguas al distrito, y determinar las previsiones y requerimientos del crecimiento físico, identificando las posibles áreas de densificación y expansión urbana. Este debe considerar la Propuesta de Equipamiento Urbano (educación, salud, recreación), de Servicios Básicos (agua, alcantarillado, energía eléctrica) y el Sistema Vial del distrito.

Figura 6.2.2: Instrumentos de planificación y ordenamiento distrital y metropolitano



Fuente: Adaptado de Municipalidad de San Isidro, 2004.

(9) El Reglamento establece que el proceso nacional será conducido por el CONAM en coordinación con los Gobiernos Regionales, sectores involucrados y órganos autónomos regionales, el nivel regional corresponde al respectivo Gobierno Regional en coordinación con los Gobiernos Locales, mientras a nivel local, corresponde a los Gobiernos Provinciales, en coordinación con los Gobiernos Distritales y el Gobierno Regional respectivo.

(10) Este decreto también establece la coordinación de los diferentes niveles de gobierno nacional, regional y local para facilitar la participación del sector privado; la distribución equitativa de los beneficios y cargas que se derivan del uso del suelo; la seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria, entre otros.

(11) Ordenanza de Gestión del Sistema Metropolitano de Planificación, N° 099-MML (12/11/1996) y Ordenanza Reglamentaria del Proceso de Aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima, N° 620-2004-MML (04/04/2004).

(12) El Plan Distrital debe contener: i) una propuesta de crecimiento urbano, ya sea en expansión o en densificación, de conformidad con los lineamientos del Plan de Lima; ii) la vialidad y el tránsito vehicular local, en estricta sujeción a los lineamientos del Sistema Vial Metropolitano; iii) los retiros, alturas y áreas libres de las edificaciones, de conformidad con los patrones de construcción existentes, sus tendencias y los planos de zonificación distrital que aprueba la Municipalidad Metropolitana; iv) las disposiciones relativas al ornato y mobiliario urbano; v) la dotación de estacionamientos en las zonas comerciales y residenciales; vi) la identificación de las áreas públicas aptas para la inversión privada; vii) la identificación de zonas de reglamentación especial (ZRE), apropiadas para desarrollar Planes Específicos, (restauración de zonas históricas y monumentales, renovación urbana, seguridad física en áreas de riesgo, entre otros).



Los planes urbanos

Los planes actualmente vigentes que ordenan el territorio y el uso del suelo de Lima y Callao son el Plan Metropolitano de Lima y Callao 1990-2010, y el Plan Director de Desarrollo Urbano del Callao 1995-2010, ambos elaborados por el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP).

El Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima-Callao 1990-2010 propone un "Ordenamiento Espacial Policéntrico" en el cual la organización del espacio de la ciudad se da a través de cuatro grandes áreas urbanas: un Área Central, a la que se le denomina Área Central Metropolitana y tres Áreas Urbanas Desconcentradas llamadas Lima-Norte, Lima-Este y Lima-Sur. Esta propuesta se planteó para reorientar las tendencias de crecimiento del Área Metropolitana, mejorar la imagen e identidad de la metrópolis, y formar una estructura urbana jerarquizada tendiente a optimizar las relaciones de integración e interdependencia entre sus componentes, en base a las características y vocación de cada una de las grandes áreas urbanas. El Plan contempla, entre otros programas de inversión, el Programa de Ecología y Medio Ambiente, los Proyectos de Recuperación Ambiental de la Costa Verde y de Recuperación Ambiental de las tres Cuencas de Lima. Actualmente este Plan se está actualizando, con proyecciones al año 2025.

El Plan Urbano Director del Callao 1995-2010 establece el ordenamiento territorial y urbano, el ordenamiento vial y ambiental del Callao. Algunas de las iniciativas que propone en materia de conservación de recursos naturales y ecosistemas incluyen la constitución del Santuario Fluvial del Chillón y del Rímac, el establecimiento del Parque Ecológico del Callao Medio y la consolidación de una zona hidro-agro-ecológica ligada al valle del Chillón, el establecimiento de una zona recreativa litoral, una zona de generación de lomas, una reserva ecoturística marina-insular y una zona de conservación de los recursos hídricos subterráneos, estratégicos para el abastecimiento de agua de la provincia (Municipalidad Provincial del Callao, 1995).

El IMP también es responsable del ordenamiento ambiental, interviniendo en la zonificación general de uso del suelo, en el plan vial general y planteando propuestas de planificación y ordenamiento para casos específicos, como el Plan de Ordenamiento de los Balnearios del Sur, el Plan Maestro del Centro Histórico de Lima y el Plan de Renovación Urbana de Barrios Altos⁽¹³⁾. Actualmente, se está actualizando la zonificación generalizada a nivel metropolitano y se está sometiendo a consulta una primera versión del Plan de Transporte Metropolitano, elaborado con recursos de la cooperación japonesa (IMP, 2005; Municipalidad Provincial del Callao, 2005).

Bajo la asesoría técnica del IMP, y sujeto a la aprobación por parte del Consejo Metropolitano, se realiza la planificación del desarrollo a nivel distrital y se definen las propuestas de zonificación específica de uso del suelo por cada uno de los 43 distritos de la capital.

Actualmente, quince de los 43 distritos de Lima Metropolitana cuentan con Planes Integrales de Desarrollo (35%) y 10 cuentan con Planes Urbanos. Sin embargo, sólo 7 de éstos han sido aprobados⁽¹⁴⁾ (IMP, 2005).

6.2.2 Avances y limitaciones en materia de ordenamiento territorial y uso del suelo

Se han realizado diversos avances en ordenar el marco normativo que regula los procesos e instrumentos para el ordenamiento territorial tanto a nivel nacional (ZEE) como metropolitano. También se está impulsando la actualización de los planes locales y metropolitanos de desarrollo, los planes urbanos y las zonificaciones de uso del suelo. La normatividad, sin embargo, es profusa y su aplicación, limitada: actualmente, se está discutiendo un Anteproyecto de Ley Marco de Ordenamiento Territorial que buscaría ordenar este marco normativo (Foro Ciudades para la Vida, 2005).

Las principales limitaciones en materia de ordenamiento territorial y uso del suelo incluyen la interferencia de algunos sectores del gobierno central en las competencias municipales; la dificultad en impulsar procesos técnicos participativos de ZEE en el entorno territorial de Lima y Callao (región Lima-provincias) y su articulación con la planificación y zonificación metropolitana; la ausencia de registros actualizados de usos del suelo a nivel local y metropolitano; y, finalmente, la resistencia a impulsar procesos verdaderamente participativos por parte de algunas autoridades. También en este caso, las capacidades y recursos de la gran mayoría de los equipos técnicos distritales para atender las necesidades de planificación y ordenamiento territorial constituyen una limitante.

6.3 Vivienda y hábitat urbano

6.3.1 Instrumentos políticos, administrativos y económicos

La política de vivienda

Para suplir el déficit de vivienda a nivel nacional y metropolitano, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ha desplegado una estrategia que promueve la fuerte participación del sector privado. La política gubernamental de vivienda se denomina "Vivienda para Todos"⁽¹⁵⁾ y concibe la vivienda como "un sistema en el que intervienen el mercado, o sea la población demandante así como otros agentes económicos y sociales, el suelo, los derechos de propiedad, la normativa de urbanización y edificación, el financiamiento, los procesos productivos, los servicios domiciliarios, el equipamiento social, la investigación y el desarrollo" (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2003).

(13) Estos dos últimos son Estudios Normativos.

(14) De acuerdo a la información disponible a diciembre del 2004, estos son: Lima Cercado, Miraflores, Puente Piedra, Rímac, San Isidro, Surco, Villa María del Triunfo.

(15) Aprobada por D.S. N° 006-2003-VIVIENDA (10/03/03).

La política de vivienda busca reducir el déficit habitacional de arrastre⁽¹⁶⁾ y absorber la demanda residencial derivada de la formación de nuevos hogares, impulsar la producción habitacional, reducir sus costos y facilitar su adquisición, además de mejorar o recuperar áreas urbanas en proceso de consolidación, subutilizadas o deterioradas con fines de producción urbana integral.

A nivel nacional, la tarea es gigantesca, estimándose la necesidad de realizar casi 2 millones de acciones de producción habitacional (nuevas viviendas, mejoramiento habitacional de viviendas parcialmente construidas, viviendas para nuevos hogares y mantenimiento preventivo) durante el período 2003-2007. Esto podría demandar un esfuerzo financiero equivalente a US \$ 14,627 millones durante dicho quinquenio, equivalente al 26% del PBI nacional y a 1,4 veces el Presupuesto Nacional de la República de un año (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2004).

Los programas de vivienda

La implementación de la política “Vivienda para Todos” se está realizando a través de tres programas principales: MIVIVIENDA, TECHO PROPRIO y MIBARRIO.

El Fondo Hipotecario de Promoción de la Vivienda, Fondo MIVIVIENDA, inició en el año 2001 y tiene como objeto facilitar la construcción y adquisición de viviendas, especialmente las de interés social, para las familias que no cuentan con vivienda propia. Es un sistema integral de financiamiento hipotecario que financia la adquisición o construcción de vivienda para familias que no cuentan con vivienda propia, además de motivar y organizar la oferta de viviendas cuyo valor es de hasta 50 Unidad Impositiva Tributaria (UIT) - incluyendo el costo del terreno y el estacionamiento (o sea, \$46,000). Al mes de diciembre del 2004, se estimaba una oferta de 26,497 unidades de vivienda a nivel nacional, de las cuales 18,018 (68%) en Lima y Callao (o sea, el 8% de la demanda efectiva total estimada en 225 mil viviendas).

El Programa Techo Propio con el Bono Familiar Habitacional, iniciado en el año 2002, es un sistema integral de financiamiento hipotecario que financia la adquisición, construcción o mejoramiento de vivienda para familias de bajos ingresos, motivando y organizando la oferta masiva de viviendas de interés social prioritario con un Precio de Venta máximo de US\$ 12,000, priorizándose viviendas con precio por debajo de los US \$ 8,000. A abril del 2005, la cobertura lograda en Lima es de 5,393 beneficiarios del Bono Familiar Habitacional (BFH), a través de diversas modalidades de postulación (Tabla 6.3.1).

Tabla 6.3.1: Beneficiarios del Programa Techo Propio en Lima y Callao

Modalidad de Postulación	N° de Beneficiarios del BFH
Postulación individual - adquisición de vivienda nueva	5280
Postulación colectiva - adquisición de vivienda nueva - con renovación urbana	84
Postulación colectiva - construcción en sitio propio	29
Total	5,393

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2004.

El Programa MIBARRIO, iniciado en el 2004, tiene como objetivo mejorar las condiciones de vida de la población pobre y extremadamente pobre residente en barrios urbanos marginales con altos déficit barriales (infraestructura y equipamiento), mediante la coparticipación y financiamiento compartido del Ministerio de Vivienda, la Municipalidad y la Comunidad Barrial en inversiones e intervenciones físicas, sociales, ambientales, legales e institucionales para el mejoramiento de su entorno habitacional. A través de MIBARRIO, que se dirige a barrios urbano-marginales (BUM), se financian proyectos de mejoramiento barrial, se estimulan procesos de organización social y desarrollo comunitario auto sostenido y se incentivan, inducen y fortalecen las capacidades de los municipios (Cuadro 6.3.1). El programa MIBARRIO se ha iniciado con 3 proyectos piloto en Lima Metropolitana, que representan una inversión de casi US\$ 2 millones de dólares; beneficiando a 896 familias y a casi 5 mil personas, financiadas por el Banco de Materiales a través del Fondo Nacional de Apoyo Social - FONAS (Tabla 6.3.2). En una segunda convocatoria, se beneficiarán 1800 familias de 6 distritos (Tabla 6.3.3). La meta es atender 40 de los 2394 BUMs a nivel metropolitano (1.7%).

Cuadro 6.3.1: Productos del Programa MIBARRIO

Remodelación urbana: las intervenciones incluyen (i) ordenamiento del ámbito territorial del Barrio Urbano Marginal, (ii) planeamiento urbanístico integral del Barrio Urbano Marginal con fines de ubicación de la infraestructura y equipamiento urbano, y (iii) acciones de mitigación ambiental.

Regularización de edificaciones habitacionales: (i) asistencia técnica o apoyo para el reconocimiento legal e inscripción registral de viviendas existentes, edificadas sobre lotes formalizados, de propiedad de los residentes en el Barrio Urbano Marginal.

Infraestructura urbana: servicio de agua potable, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, alumbrado doméstico, alumbrado público y vialidad.

Equipamiento urbano comunitario: equipamiento local comunal y sistema de espacios abiertos de uso público para la recreación activa y pasiva.

Mitigación ambiental: arborización, control de erosión, estabilización de suelos y protección natural de canales, acciones de acompañamiento ambiental antes, durante la ejecución de las obras y post obra (educación, protección y cuidado ambiental), gestión de residuos sólidos, acciones de reasentamiento poblacional y asistencia técnica particularizada para la resolución de temas ambientales específicos.

Fuente: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2004.

(16) Se refiere al déficit ya existente o “heredado”, en contraste con la demanda y consiguiente déficit de vivienda por la formación de nuevos hogares.

Tabla 6.3.2: Proyectos piloto MIBARRIO en Lima Metropolitana: 2004

Nombre del Proyecto	Distrito	Número de Familias Beneficiadas	Monto Invertido US\$
Oasis de villa	Villa El Salvador	349	700,900
Nueva alianza, Micaela Bastidas	San Juan de Lurigancho	291	683,850
Señor de Muruhuay I, II , Hijos de Jerusalén	Puente Piedra	256	600,600
Total		896	1,985,350.00

Fuente: Ministerio de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2004.

Tabla 6.3.3: Segunda convocatoria MIBARRIO en Lima Metropolitana: 2004-2005

	Distrito	Número de Familias Beneficiadas	Monto Invertido US\$
Proyecto Pilotos II	Comas	300	705,000
	San Martín de Porres	300	705,000
	San Juan de Miraflores	300	705,000
	San Juan de Lurigancho	300	705,000
	Villa María del Triunfo	300	705,000
	Ventanilla - Callao	300	705,000
	Total		1,800

Fuente: Ministerio de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2004.

La formalización de la propiedad

El crecimiento de los asentamientos humanos en Lima y Callao ha definido no solamente nuevos ejes de expansión urbana y nuevas formas de instalación y acceso a la vivienda, sino ha creado la necesidad de reformar los procesos de formalización de la propiedad y tenencia de la tierra. Con el Proyecto de Derechos de Propiedad Urbana implementado por la Comisión

de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI), se ha mejorado la formalización de lotes y títulos en la ciudad. Desde el 1996, se han formalizado miles de lotes y títulos en asentamientos humanos, urbanizaciones populares y programa de vivienda (Tabla 6.3.4)⁽¹⁷⁾.

Tabla 6.3.4: Lotes y títulos formalizados y registrados por COFOPRI en los Conos del área Metropolitana de Lima y Callao: 1996 a julio 2005

Ubicación	Asentamientos Humanos		Habilitación Urbana		Programas de Vivienda		
	Lotes	Títulos	Lotes	Títulos	Lotes	Títulos	
Callao	74,563 (14.07%)	66,266 (14.18%)	2,672 (3.51%)	1,677 (4.22%)	35,281 (22,67%)	26,115 (20.87%)	
Lima	Cono Este	143,784 (27.12%)	125,500 (26.85%)	28,983 (38,11%)	15,869 (39.92%)	47,645 (30.61%)	39,755 (31.77%)
	Cono Norte	127,629 (24.08%)	111,965 (23.95%)	30,945 (40,69%)	14,259 (35.87%)	24,848 (15.97%)	19,461 (15.55%)
	Cono Sur	184,705 (34.73%)	163,750 (35.03%)	13,459 (17.70%)	7,950 (20.00%)	47,862 (30,75%)	39,787 (31.80%)
Total General	530,081 (100%)	467,481 (100%)	76,059 (100%)	39,755 (100%)	155,636 (100%)	125,118 (100%)	

Fuente: COPOFRI, 2005.

(17) No se ha obtenido información sobre el número total de lotes por formalizar en Lima y Callao.

6.3.2 Instrumentos educacionales: la campaña por una vivienda digna

La campaña por el derecho a una vivienda digna es un esfuerzo de un conjunto de instituciones y organizaciones sociales que se inició en noviembre del año 2000. Reivindica la vivienda como un derecho humano y está orientada a incidir sobre la política de vivienda. La campaña ha elaborado una propuesta denominada "Sistema Descentralizado de Apoyo a la Producción Social de la Vivienda y la Ciudad" que propone la creación de un fondo para el mejoramiento de la vivienda popular y su canalización a través de instituciones locales de microcrédito para atender a planes y programas distritales de vivienda elaborados en cada localidad por municipalidades y organizaciones sociales. Actualmente, se está concertando la puesta en marcha de la segunda fase de la campaña con la participación del gobierno.

6.3.3 Principales avances y limitaciones en vivienda

En los últimos años se han realizado importantes esfuerzos en la política de vivienda, e inversiones consistentes tanto del sector público como privado.

Los programas de vivienda han contribuido a revitalizar y densificar la trama urbanizada ya existente, ocupando terrenos vacíos ya dotados de servicios, recalificando y diversificando el hábitat urbano. Estos proyectos incluyen, por ejemplo, programas MIVIVIENDA en distritos consolidados como Jesús María, Miraflores y Magdalena, así como los proyectos piloto MIBARRIO en las zonas peri-urbanas.

Existe, sin embargo, un cuestionamiento a los proyectos de vivienda social de bajísimo costo (generalmente los de Techo Propio) que han propiciado la ocupación de nuevos terrenos en zonas peri-urbanas, fortaleciendo los procesos de expansión horizontal insustentable y construyendo pequeñas casas en terrenos marginales y alejados. Estas viviendas generalmente paliar la necesidad de un techo, pero se construyen sin programas integrales de hábitat y generalmente refuerzan los procesos de exclusión social antes que de integración. Esta propuesta, desarrollada desde la oferta del Estado, no considera las dificultades de las familias más pobres para hacerse de un ahorro inicial y aprobar la evaluación de las instituciones bancarias, ante las cuales no pueden sustentar sus ingresos, por ser informales.

La propuesta de un Sistema Descentralizado de Apoyo a la Producción Social de la Vivienda y la Ciudad del Comité de la Campaña por una Vivienda Digna propone superar estas restricciones.

Algunas limitantes identificadas en este campo son la desarticulación entre las intervenciones en vivienda, los planes urbanos y los programas de formalización de la propiedad; la reducida atención a programas que integren las inversiones en vivienda con el mejoramiento de los espacios públicos; la

ausencia de criterios y orientaciones para la construcción sostenible y la limitada participación de los Gobiernos Locales en los programas de vivienda.

6.4 Transporte y calidad del aire

6.4.1 Instrumentos políticos y administrativos

La planificación y concertación para el control de la contaminación

Una de las primeras iniciativas para enfrentar el problema atmosférico capitalino, se da en diciembre de 1998, con la instalación del Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao⁽¹⁸⁾, comité articulado a la iniciativa del Aire Limpio para América Latina promovida por el Banco Mundial. Dicha instancia tiene por finalidad proponer mecanismos de coordinación interinstitucional y cambios normativos orientados a la mejora de la calidad del aire de Lima y Callao.

Desde su creación a la fecha, el Comité ha realizado importantes estudios como el estudio de saturación, el diseño de una red de monitoreo, propuestas técnicas para la implantación de sistemas de inspección y mantenimiento vehicular, propuestas de incorporación de vehículos nuevos y sustitución de los combustibles, uso de modelos de dispersión y de costo efectividad, estudios de campo para determinar factores de emisión vehicular, así como labores de difusión y capacitación. Finalmente, ha elaborado el Plan Integral de Saneamiento Atmosférico (PISA) en el cual se establecen estrategias y escenarios en función de la implementación de medidas específicas.

El Plan "A Limpiar el Aire", promulgado en abril del 2002 por el CONAM⁽¹⁹⁾, establece una estrategia, políticas y medidas que permitirían alcanzar los estándares nacionales de calidad del aire en un plazo determinado. El Plan contiene directivas para mejorar la comprensión de la administración de la calidad de aire local.

La revisión técnica de vehículos es una medida prioritaria para limpiar el aire.



Foto: Alejandro Balaguer - Andes y Mares.

(18) El Comité se crea por Resolución Suprema No 768-98-PCM (31/12/98) como ente interinstitucional coordinador de organismos públicos y privados. Está integrado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, DIGESA, el Consejo de Transporte de Lima y Callao, las Municipalidades de Lima y Callao, CONFIEP, CONAM, PRODUCE, MEM, Ministerio de Pesquería y SENHAMU.

(19) Resolución Presidencial N° 022-2002-CONAM-PCD.

Las normas de calidad del aire

Para regular la emisión de contaminantes y asegurar una calidad del aire acorde con la protección de la salud pública, se han promulgado diversas normas desde el CONAM: el Reglamento de Estándares de Calidad del Aire (año 2001), da inicio a un proceso institucionalmente integrado para proteger la salud, establecer estándares de calidad ambiental del aire y definir los lineamientos estratégicos para alcanzarlos progresivamente. La norma define los principales contaminantes primarios⁽²⁰⁾ y recomienda el monitoreo periódico del material particulado PM 2.5, con el objeto de establecer su correlación con el contaminante PM 10 y otros estudios relacionados con la salud pública.

En diciembre del 2001, el CONAM también promueve la promulgación de los Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que circulan en la red vial. Mediante este dispositivo se establecen valores límites aplicables a nivel nacional para la emisión de contaminantes del parque automotor (con etapas graduales de aplicación) y se definen regulaciones ambientales para la importación o ensamblaje de autos en el país. Más

recientemente, en el 2003, se promulgan el Reglamento Nacional de Estándares Ambientales para Ruidos y el Reglamento de los Estados de Alerta Nacional para Contaminantes del Aire. Mientras en el 2005 se promulga el Reglamento Nacional de Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes y se establece la necesidad de sustituir los combustibles sucios, requiriendo un cronograma de reducción de azufre en el diesel al Ministerio de Energía y Minas.

Las Municipalidades también intervienen promulgando Ordenanzas para controlar la contaminación atmosférica en sus jurisdicciones. La MML promulga la Ordenanza N° 458 que establece el proceso de Fiscalización de Emisiones contaminantes producidas por los vehículos automotores que circulan en la Provincia de Lima, mientras la Municipalidad del Callao promulga normas para el control de la contaminación por plomo y el control de ruidos, incluyendo el de las aeronaves.

La tabla 6.4.1 reseña los principales instrumentos normativos en materia de control de la contaminación del aire a nivel metropolitano.

Tabla 6.4.1: Instrumentos normativos para el control de la contaminación atmosférica en Lima y Callao

Norma	Nombre	Fecha	Contenido principal
DS 044-98-PCM	Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles	1998	Establece las etapas y procedimientos para la aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles de emisiones y efluentes.
DS 074-2001-PCM	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire	2001	Tiene por objetivo proteger la salud pública, mediante la aplicación gradual de estándares de calidad ambiental del aire.
DS 047-2001-MTC	Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores	2001	Identifica la autoridad competente para el control de emisiones vehiculares en el territorio nacional, y define los Límites Máximos de Emisión para todo vehículo que circule en el territorio nacional.
DS N° 085-2003-PCM	Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	2003	Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos.
DS 09-2003-SA	Reglamento de los estados de alerta nacional para contaminantes del aire	2003	Regula los niveles de alerta para los contaminantes del aire, con el propósito de activar un conjunto de medidas para prevenir el riesgo a la salud y evitar la exposición de la población durante episodios de contaminación aguda.
DS 010-2005-PCM	Reglamento de los Estándares de Calidad para Radiaciones no Ionizantes	2005	Establece los niveles máximos de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente.
DS 012-2005-PCM	Combustibles limpios	2005	Determina que el azufre en los combustibles se reducirá a 350 y 50 ppm. Otorga un plazo de 45 días al Ministerio de Energía y Minas para que establezca un cronograma de reducción del azufre en el Diesel.
Ordenanza 458-02-MML	Fiscalización de Emisiones Contaminantes de Vehículos Automotores	2002	Define el proceso de fiscalización y control de las emisiones del parque automotor que circula en Lima.
Decreto de Alcaldía 00016-MPC	Control del plomo a través del sistema de encapsulado de los depósitos	2001	Busca implementar medidas de mitigación de la contaminación de plomo del Callao, siendo las principales los depósitos de concentrados de minerales y el terminal marítimo ENAPU.
Decreto de Alcaldía 00021-MPC	Control del plomo para las unidades de transporte	2001	Control de las emisiones de plomo desde el transporte ferroviario.
O.M.N°005-94-MPC	Control de ruidos	1994	Control de ruidos en la jurisdicción del Callao.

Elaboración: Grupo GEA.

(20) Estos son: material particulado (PM 10), dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), ozono (O₃), plomo (Pb), sulfuro de hidrogeno (H₂S) y monóxido de carbono (CO).

6.4.2 Instrumentos económicos: el mecanismo de desarrollo limpio (MDL)

En la central hidroeléctrica de Callahuanca, en la cuenca del Rímac, se encuentra en marcha un proyecto por parte de la empresa española Endesa para aumentar la potencia de la central hidroeléctrica desde los 72,6 megavatios actuales a 81, permitiendo sustituir generación térmica, que emite gases contaminantes, por hidroeléctrica, que no contamina. El proyecto se desarrolla bajo el denominado "mecanismo de desarrollo limpio" (MDL), uno de los mecanismos flexibles previstos en el Protocolo de Kyoto que permiten compensar el exceso de emisiones contaminantes mediante iniciativas de mejora medioambiental en los países en vías de desarrollo⁽²¹⁾. Si bien no contribuirá directamente con la reducción de la contaminación atmosférica en Lima y Callao, esta iniciativa permitirá ampliar la capacidad de generación de energía para la ciudad sin producir mayores emisiones. Constituye, además, un ejemplo de la utilización de un instrumento internacional basado en incentivos económicos para la reducción de la contaminación.

6.4.3 Instrumentos de intervención física: el sistema de transporte rápido masivo

Muy recientemente se está emprendiendo una serie de iniciativas de reforma del transporte público inspiradas en modelos exitosamente adoptado en algunas ciudades de la Región, como Bogotá. La Municipalidad Metropolitana de Lima, a través del Programa Especial PROTRANSPORTE, está desarrollando los estudios para la implementación del Programa de Transporte Urbano de Lima con financiamiento del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo. El sistema de transporte rápido masivo previsto se basa en el concepto amplio del transporte como eje estructurador del desarrollo urbano, inductor de la recuperación y valorización del espacio público. El sistema consiste en la construcción de corredores segregados y exclusivos para la circulación de ómnibus articulados de alta capacidad y de plataformas a nivel del usuario, además de terminales de transferencia, paraderos intermedios, recuperación y construcción de veredas, ciclovías y vías alimentadoras de los terminales. Además, introduce mecanismos que buscan racionalizar el tránsito y el transporte en la ciudad y fortalecer la capacidad de gestión local.

Los componentes para la primera etapa de este proyecto incluyen 29.4 Km. de vías exclusivas para buses, 2 Terminales de transferencia, 35 Estaciones intermedias, 2 Estaciones de media vuelta, 40 Km. de vías alimentadoras y 30 Km. de ciclovías alimentadoras. Se estima que el proyecto tiene un potencial de reducción mínimo de 200,000 toneladas por año de dióxido de carbono y la reducción de 14,000 toneladas aproximadamente de material particulado, óxidos de nitrógeno y azufre, hidrocarburos y monóxido de carbono (Millet, 2004).

6.4.4 Instrumentos informativos y educacionales

La vigilancia de la calidad del aire

Las iniciativas para conocer la contaminación atmosférica en Lima y Callao empiezan en la década de los años 80, cuando el SENAMHI da inicio a un programa de vigilancia del contaminante material particulado sedimentable, detectando altos niveles de deposición de material particulado grueso.

En el año 1986, DIGESA implementa el Programa de Vigilancia de la Calidad del Aire en la Ciudad de Lima, con monitoreos periódicos en la Estación CONACO, midiendo Partículas Totales en Suspensión (PTS), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Monóxido de Carbono (CO).

En el año 1998, la Municipalidad Metropolitana de Lima lleva a cabo por primera vez un monitoreo a través de 273 mediciones en un solo año, midiendo concentraciones de 24 horas de material particulado (PM₁₀) en una estación ubicada en el Palacio Municipal de Lima.

En el año 1999, DIGESA, del Ministerio de Salud, realiza una evaluación de la Calidad del Aire en 5 zonas de la ciudad, identificándose claramente una directa relación de la contaminación del aire con los flujos vehiculares, la localización industrial y el flujo predominante de viento. Desde ese entonces, DIGESA lleva a cabo un programa de vigilancia continuo sobre cuatro sectores urbanos en Lima metropolitana, manteniendo un registro periódico de la calidad del aire a través de estaciones que operan en centros de salud o educativos, con equipos automáticos y manuales. Por diversas razones administrativas, el monitoreo no es continuo, no existe una central de integración telemática de los resultados, y estos se difunden con cierta demora. El sistema de vigilancia aporta información importante, pero no aparece suficientemente representativo y ágil como para convertirse en un instrumento de gestión de la calidad ambiental.

La Campaña por Combustibles Limpios

Con la finalidad de promover la sustitución de combustibles sucios por combustibles más limpios, especialmente la sustitución del diesel con su altísimo contenido de azufre, se ha impulsado la Campaña "Por Combustibles Limpios" en Lima, Arequipa, Cusco y Trujillo⁽²²⁾. A través de esta campaña se ha informado y sensibilizado a la opinión pública sobre la importancia de consumir combustible sin azufre y se han recolectado firmas para que el Ministerio de Energía y Minas acelere el cronograma de retiro del diesel sucio.

(21) El proyecto de Endesa, ya aprobado por la Autoridad española, fue presentado a la Oficina del Cambio Climático de Naciones Unidas en diciembre de 2004, supone una inversión de 13,9 millones de dólares y puede reportar certificados de reducción de emisiones de CO₂ por unas 30.000 toneladas anuales.

(22) El Programa de Aire Limpio (PRAL), ejecutado por CONAM, Swisscontact y A.S.C. Calandria con el auspicio de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), es el promotor de la campaña y cuenta con el apoyo de las municipalidades de Lince, Lima, Miraflores, Independencia y San Miguel, así como la Asociación de Representantes Automotrices (ARAPER), DIGESA, la Asociación Peruana de Consumidores (ASPEC), el Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI), La Unidad de Promoción Escolar de Cultura y Deporte (UPECUD), Ministerio de Educación, Comisión de Ecología y Medio Ambiente del Congreso de la República, CIDATT, Asociación VIDA, entre otras organizaciones.



Foto: El Comercio.

6.4.5 Avances y limitaciones en materia de calidad del aire y transporte

Se han realizado considerables esfuerzos para estudiar y comprender el problema de la contaminación atmosférica en la ciudad y sus impactos sobre la salud pública, diseñar políticas y planes concertados entre los diversos actores públicos y privados, definir estándares técnicamente sustentados, regular y controlar las fuentes emisoras, entre otros. Recientemente, se han gestionado importantes recursos para mejorar el transporte público y la calidad del aire de Lima y Callao: se estima que las inversiones globales ascienden a casi US \$ 211 millones⁽²³⁾.

A pesar de estas iniciativas, los resultados e impactos aún no son visibles: la resistencia al ordenamiento y la regulación del transporte público, la necesidad de grandes inversiones en infraestructura vial y en la renovación del parque automotor, los intereses opuestos a la sustitución de combustibles sucios y a la revisión de la política de importación de vehículos usados, son los grandes obstáculos que impiden una mejora sustancial de la calidad del aire en la ciudad.

(23) El monto global de las inversiones comprende:

a. Primera Etapa de Corredores Segregados de Alta Capacidad: buses articulados en vía segregada ruta Chorrillos-Comas, 40 kilómetros de vías alimentadoras, semaforización y restructuración de rutas, chatarreo de unidades obsoletas, fortalecimiento institucional: US \$ 120 millones y 80 millones de inversión privada.

b. Revisiones técnicas: aprox. US \$ 15/año/vehículo. Considerando una flota de aprox. 700,000 unidades, se estima una inversión de US \$ 10,500,000.

c. Red de monitoreo del aire: US \$ 80,000 y gasto operacional anual de US \$ 120,000.

D. Campaña por Combustibles Limpios: US \$ 73,000.

(24) Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario. Decreto Legislativo N° 653 (01/08/1991).

(25) Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. Decreto Legislativo N° 757 (08/11/1991).

6.5 Manejo y calidad del agua

6.5.1 El marco político e institucional para la gestión del agua y los servicios de saneamiento

La institucionalidad, los objetivos y los instrumentos para el manejo de los recursos hídricos a nivel metropolitano corresponden a aquellos a nivel nacional y se encuentran definidos en la Ley General de Aguas del Perú (N° 17752) y en diversos reglamentos y disposiciones complementarios. La Ley establece que las aguas son propiedad del Estado y señala expresamente que no hay propiedad privada ni derechos adquiridos sobre ellas. También establece un orden de preferencia de uso que privilegia las necesidades primarias y el abastecimiento de las poblaciones, seguido de la crianza de animales, la agricultura y, finalmente, el uso energético, industrial o minero.

El conjunto de autoridades y marcos normativos hacen que la gestión hídrica sea compleja, especialmente porque no existen mecanismos formales de coordinación entre las autoridades públicas (SPDA, 2003). La Ley General de Aguas establece que la autoridad de aguas es el Ministerio de Agricultura y la autoridad sanitaria es el Ministerio de Salud. El primero, a través de la Intendencia de Recursos Hídricos del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), es responsable de otorgar los derechos de uso del recurso hídrico y de administrar los usos agrarios y no agrarios a través de los distritos de riego. La autoridad sanitaria, a través de DIGESA tiene que llevar un registro y autorizar los vertimientos a las aguas marítimas y terrestres, vigilar el cumplimiento de las disposiciones referidas a efluentes, residuos y emisiones, aprobar los proyectos de tratamiento de desagües y residuos industriales, calificar los cursos de agua de acuerdo a su uso, entre otras funciones.

Con la creación de las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas⁽²⁴⁾ se buscó crear un organismo jerárquicamente superior para la toma de decisiones en materia de conservación y uso de los recursos agua y suelo en las cuencas donde exista un uso intensivo y multisectorial del agua. Sin embargo, por un lado las Autoridades de Cuencas no fueron adecuadamente instrumentalizadas, por otro lado, la Ley Marco de Crecimiento de la Inversión Privada⁽²⁵⁾ generó nuevas confusiones y conflictos de competencia, estableciendo que la autoridad ambiental competente es la del Ministerio o sector correspondiente a la actividad de la empresa y otorgando, de hecho, funciones a las autoridades sectoriales (Ministerio de Energía y Minas, Ministerio de la Producción, etc.) en materia de manejo del agua, a través de la regulación de instrumentos como los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) o los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).

En cuanto a los servicios de saneamiento, el organismo regulador es la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) cuya función es normar, regular, supervisar y fiscalizar la prestación de los servicios de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario y disposición de excretas a nivel nacional. La SUNASS se creó en el año 1992 cuando se inició un proceso de reordenamiento del sector saneamiento cuyos propósitos fueron unificar la conducción en una sola autoridad que manejara tanto el área urbana como la rural, fomentar la participación privada en la prestación de los servicios mediante el régimen de concesiones, establecer las bases de la regulación en el sector, descentralizar la gestión y operación de los servicios consolidando la participación de los municipios y propiciando el manejo autónomo por parte de las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) y de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) y finalmente, sentar las bases del manejo autosostenido de los servicios mediante el establecimiento de un sistema de tarifas con base en sus costos económicos (Nuñez, 2000).

El manejo del agua en las tres cuencas de Lima y Callao refleja este arreglo institucional. INRENA, DIGESA, la Administración Técnica de Riego, la Autoridad Autónoma de las Cuencas del Rímac, Chillón y Lurín, la SUNASS, así como las autoridades sectoriales, todos tienen competencias sobre los recursos hídricos que abastecen a los diversos usuarios de la capital y que mantienen los ecosistemas y agroecosistemas vecinos.

SEDAPAL es la principal entidad encargada de la prestación de los servicios de saneamiento, aunque existen empresas formales e informales para la distribución del agua potable en zonas que no cuentan con la infraestructura, siendo el sistema de distribución prevaeciente a través de camiones cisternas. En algunos distritos, la población cuenta con un sistema de distribución administrado por el Municipio⁽²⁶⁾. Adicionalmente, existen las JASS en las localidades peri-urbanas con poblaciones menores de 2000 habitantes para la construcción y operación de los servicios. No se cuenta con información acerca de su vigencia y situación actual (SEDAPAL, 2004; Nuñez, 2000).

6.5.2 Instrumentos políticos y administrativos

Las normas para la gestión y la calidad del agua

El marco normativo para la gestión de los recursos hídricos se centra en la Ley General de Aguas del Perú de 1969 y en las normas complementarias, y estas también se aplican para las tres cuencas metropolitanas. Si bien ha habido diversos intentos para desarrollar una nueva normatividad, estos no han tenido éxito. En el año 2002, se creó la Comisión Técnica Multisectorial encargada de la elaboración del Proyecto de Ley de Aguas (DS N° 122-2002-PCM), proyecto que fue pre-publicado en abril del 2003. El proyecto contiene avances importantes en enfoques y principios como la gestión integrada

de cuencas, la participación de los usuarios en el aprovechamiento del agua, la valoración social, económica y ambiental del recurso (SPDA, 2003). Su orientación principal, que es la de "privatizar el agua", definiendo la naturaleza económica del recurso y otorgando derechos de propiedad en el sentido económico, ha sido fuertemente cuestionada, paralizando el proyecto.

Un similar debate se ha desarrollado en el sector saneamiento, en torno a la conveniencia social, económica y política de la privatización de los servicios. Muy recientemente se publicó el DS-016-2005 del Ministerio de Vivienda que modifica el reglamento de la Ley de Servicios de Saneamiento, cuya innovación más importante tiene que ver con la promoción del sector privado en la prestación de los servicios⁽²⁷⁾.

En cuanto a la calidad de los cursos de agua y del agua para consumo humano, rigen las disposiciones de la Ley General de Aguas y sus reglamentos. SEDAPAL ha establecido una serie de normas y guías para la protección de la calidad del agua. Estas incluyen los criterios y normas para la administración, comercialización y control de la provisión de agua potable a través de camiones cisterna (Resolución N° 190-96-GG); los criterios y mecanismos para determinar acciones y responsabilidades en la solución de los problemas de contaminación del Río Rímac (RGG N° 238-99-GG); los criterios y mecanismos para que los clientes industriales y comerciales cumplan con las normas de tratamiento de desagües industriales y comerciales antes de su vertimiento al sistema de alcantarillado (RGG N° 065-2001-GG).

Actualmente el CONAM dirige el proceso de elaboración de los estándares de calidad de agua de acuerdo a la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su reglamento. Según el proyecto de la nueva Ley de Aguas, el Consejo Nacional del Agua coordinará con el CONAM para el cumplimiento de los estándares de calidad de las aguas.

Los planes maestros

SEDAPAL ha elaborado el Plan Maestro de Agua y Alcantarillado para Lima y Callao, así como el Plan Estratégico 1999-2030 cuyo horizonte de tiempo corresponde al Plan Maestro. En el corto-mediano plazo, los servicios y las metas de desarrollo empresarial se gerencian a través del Plan Estratégico 2004-2008 (SEDAPAL, 2005). El Plan de Inversiones contenido en el Plan Maestro contempla proyectos de ampliación de los servicios de acuerdo a tres escenarios en función a diferentes metas de gestión (Tabla 6.5.1).

El Plan Maestro de Aprovechamiento Racional de los Recursos Hídricos de las cuencas del Rímac, Chillón y Lurín, una de las primeras tareas de la Autoridad Autónoma de las tres Cuencas, no ha sido formulado.

(26) Estos son: Chaclacayo, Lurigancho (aquí el servicio es administrado parcialmente por SEDAPAL), y los balnearios de San Bartolo, Punta Hermosa, Punta Negra y Santa María, sumando un total de 185,110 usuarios.

(27) DS-016-2005 (06-08-2005).

Tabla 6.5.1: Proyectos de ampliación previstos por el Plan Maestro de SEDAPAL

Escenario I	Escenario II	Escenario III
a) Componente proyectos de ampliación de fuentes de agua		
Considera todas las fuentes de agua requeridas para incrementar el volumen de agua de acuerdo al estudio de la demanda. Se propone los siguientes proyectos: •Cuenca Rímac: Marca II, Antahasha y Huascacocha - Rímac. •Cuenca Chillón: Punnrún y Jacalbamba •Cuenca Lurín: Captación del río Lurín y Embalse Manchay	Considera todas las fuentes de agua requeridas para incrementar el volumen de agua de acuerdo al estudio de la demanda. Se propone los siguientes proyectos: •Cuenca Rímac: Marca II, Antahasha y Huascacocha - Rímac. •Cuenca Chillón: Jacalbamba •Cuenca Lurín: Captación del río Lurín y Embalse Manchay	No considera ningún proyecto de ampliación de fuente.
b) Proyectos de ampliación de la capacidad de tratamiento de agua		
Considerando que se incluye todos los proyectos necesarios para atender la demanda, se propone la ejecución de las Plantas de Tratamiento de Agua de Huachipa (1ra y 2da Etapa), Lurín, Alto Chosica y la ampliación de la Planta Chillón.	Considerando que se incluye todos los proyectos necesarios para atender la demanda, se propone la ejecución de las Plantas de Tratamiento de Agua de Huachipa (1ra y 2da Etapa), Lurín, Alto Chosica y la ampliación de la Planta Chillón.	No considera ningún proyecto de ampliación de plantas de tratamiento de agua.
c) Proyectos de ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado		
Se propone la instalación de redes primarias y secundarias de agua potable necesarias para la distribución de agua por medio de conexiones domiciliarias a toda la población considerada en el estudio de la demanda. Asimismo se ha considerado la instalación de los colectores primarios y secundarios correspondientes.	Se mantienen los proyectos de ampliación en Ventanilla, Pachacutec- 1ra Etapa y en la zona de Huachipa para mejorar la calidad del servicio.	Como consecuencia de no considerar proyectos de ampliación de fuentes ni de ampliación de plantas de tratamiento de agua, tampoco se considera la ampliación de redes primarias y secundarias de agua potable y alcantarillado.
d) Proyectos de ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas servidas		
Considera la implementación de 24 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTRA), siendo las más importantes la PTRA de Taboada y La Chira.	Considera la implementación de 24 plantas de tratamiento de aguas residuales (PTRA), siendo las más importantes la PTRA de Taboada y La Chira.	Sólo se considera la ampliación de la capacidad de las PTRA Ancón, San Antonio de Carapongo, Puente Piedra, Punta Hermosa y Ventanilla.

Fuente: SEDAPAL, 2005.

6.5.3 Instrumentos tecnológicos y de intervención física

Protección y recuperación de cuencas

A través del Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas (PRONAMACHCS) del Ministerio de Agricultura⁽²⁸⁾ se han realizado diversas acciones para la reforestación, el manejo de suelo y cultivos en las cuencas altas del Chillón, el Rímac y el río Lurín. Estas incluyen la producción de plantones y reforestación, la rehabilitación de andenes, la instalación de cultivos permanentes y pastos cultivados, entre otros (Cuadro 6.5.1). Los impactos en la cantidad y calidad de agua disponible para la ciudad no han sido estimados: por la reducida extensión de las zonas recuperadas, se presume que sean mínimos.

Cuadro 6.5.1: Principales actividades de PRONAMACHCS en las cuencas de Lima: Campaña 2004-2005

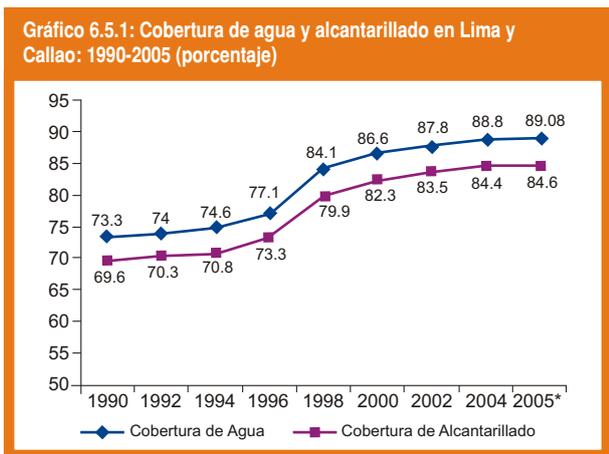
Cuenca de Lurín: •Producción de 14,390 plantones, instalación de plantaciones forestales en 14 Has y protección de plantaciones forestales. •Prácticas de Conservación de Suelos en 10.26 Has (rehabilitación de andenes, terrazas de formación lenta y construcción de zanjas de infiltración). •Instalación y manejo de 20 Has de Cultivos Permanentes (paltos, chirimoya, lúcumo y melocotones). •Instalación y manejo de 12.03 Has de Pastos Cultivados (asociaciones de rey grass, tréboles y alfalfares). •Producción comunal de plantones (almácigos de eucalipto, ciprés y pino).
Cuenca de Chillón: •Producción de 61,368 plantones, instalación de plantaciones forestales en 40.00 Has y protección de plantaciones forestales. •Prácticas de Conservación de Suelos en 1.6 Has (rehabilitación de andenes y construcción de zanjas de infiltración). •Instalación de 14.62 Has de cultivos de pan llevar (arveja, habas, y papa), 10.00 Has de frutales (paltos y chirimoya), 14.50 Ha de pastos cultivados. •Producción comunal de plantones (almácigos de eucalipto, ciprés y pino).

Fuente: PRONAMACHS, 2005.

(28) Las funciones de PRONAMACHS comprenden aquellas de proponer y concertar políticas y estrategias vinculadas al manejo de los recursos naturales, infraestructura rural, producción y transformación agropecuaria y la gestión de cuencas (Ministerio Agricultura, 2004).

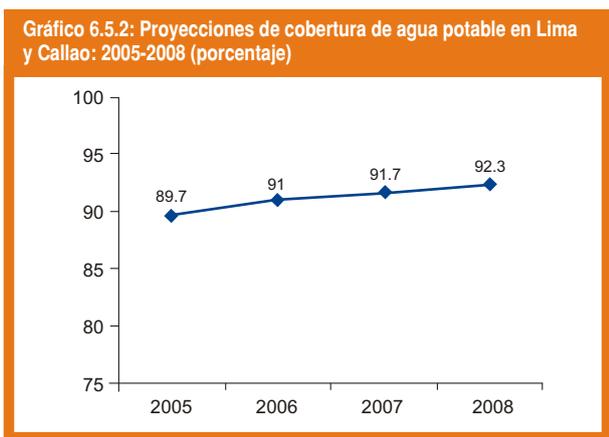
Oferta de agua y cobertura del servicio

En la década 1990-2000, ha habido un notable crecimiento de las coberturas de los servicios (Gráfico 6.5.1). Este notable esfuerzo de inversión demuestra la prioridad acordada al Sector en respuesta a la epidemia del cólera (Nuñez, 2000).



Fuente: SEDAPAL, 2004; SUNASS, 2005.* Primer Trimestre.

En el mediano plazo, SEDAPAL implementará el Plan Estratégico 2004-2008 que comprende las inversiones necesarias para racionalizar y optimizar los recursos hídricos superficiales y subterráneos, tomando en cuenta la demanda del recurso hídrico. Hasta el 2008 las inversiones que se tienen programadas ascienden a 445 millones de dólares, con las cuales la cobertura de agua potable en Lima superará el 92% (Gráfico 6.5.2).



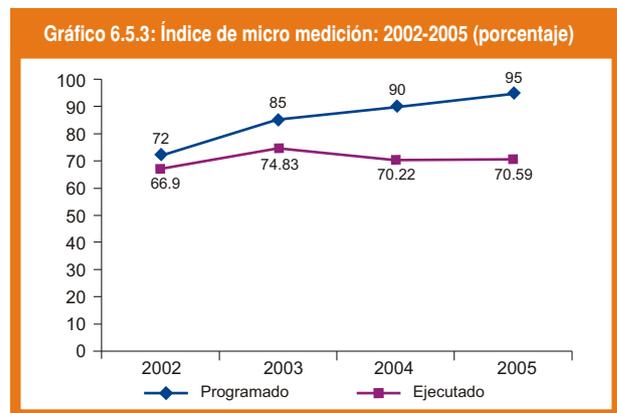
Fuente: SEDAPAL, 2004.

Para el aseguramiento del suministro de agua potable en Lima, SEDAPAL también ha implementado el Plan de Contingencia (Abril-Noviembre 2004), para lo cual ha conformado una comisión tripartita encargada de realizar los estudios de la oferta y demanda de agua. Otras medidas forman parte de una

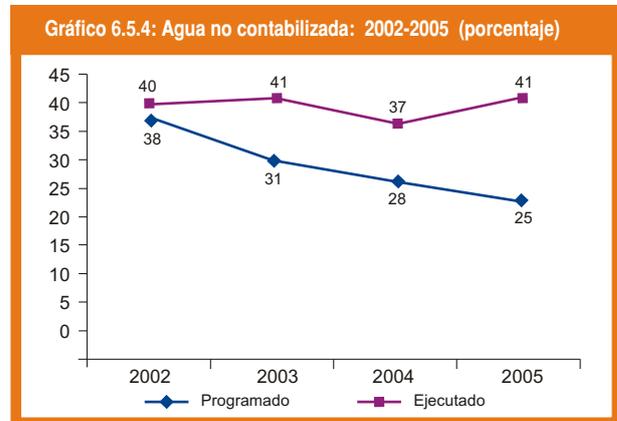
estrategia coordinada por el gobierno para asegurar que en el más corto plazo se solucione el problema de las reservas de agua en la capital. En primer lugar, se pondría en marcha la primera etapa del sistema integrado Marcapomacocha o "Proyecto Marca II" que captará el agua de lluvia de la cuenca alta del Mantaro. Otra medida concreta es la optimización de la gestión comercial de SEDAPAL, priorizando los programas de micromedición. Se asegura, también, el uso sostenible de los recursos acuíferos subterráneos, poniendo en operación 220 pozos adicionales que producirán entre 7 a 9 metros cúbicos de agua subterránea (SEDAPAL, 2004). Algunos indicadores de estas medidas son:

- Ampliación de la cobertura de agua potable de 86% (año 2000) a 89% (2005);
- Micromedición de 62.8% (2000) a 73% (2005);
- Reducción del agua no contabilizada, con pérdidas que disminuyen de 44.1% (2000) a 41% (2005).

Los indicadores de SUNASS coinciden en cuanto a cobertura del servicio de agua potable pero señalan que, en el primer trimestre del 2005, el índice de micromedición alcanza el 70.6%, mientras el agua no contabilizada se mantiene alrededor del 41% (Gráficos 6.5.3 y 6.5.4).



Fuente: SUNASS, 2005.



Fuente: SUNASS, 2005.

Otros proyectos para la ampliación de la cobertura y mejoramiento de la infraestructura del servicio incluyen:

Proyecto PROMESAL (Proyecto de Mejoramiento de Sistemas y Alcantarillado de Lima y Callao): con financiamiento del BID, se realizan obras generales (reservorios, redes principales de menor diámetro, colectores, pozos) y secundarias (todas las redes que entran en contacto con la población). También se han hecho obras de rehabilitación y sectorización.

Proyecto PROREDES: con préstamos de la Comisión Andina de Fomento (CAF), se realiza la rehabilitación de obras generales y se implementan obras secundarias.

Proyecto PAC (Programa de Ampliación de la Cobertura): con apoyo del Banco Mundial, busca replicar la experiencia brasileña de un sistema condominial de redes de alcantarillado. Busca ahorrar costos en instalaciones de agua y desagüe. Se han realizado proyectos pilotos en la zona de Puente Piedra, San Juan de Miraflores, San Juan de Lurigancho, Ventanilla, Villa María del Triunfo y Villa El Salvador.

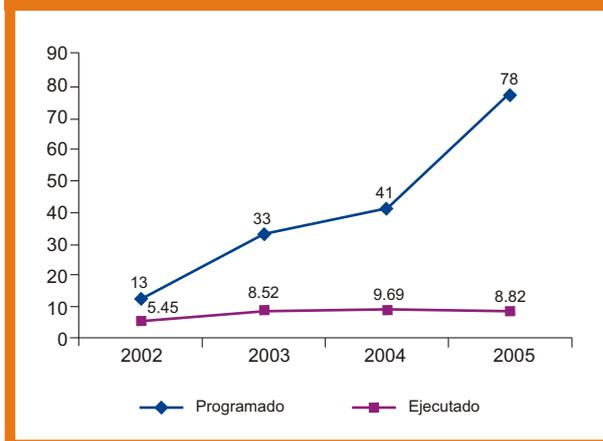
Proyecto "Mejoramiento Sanitario de Áreas Marginales de Lima": con un préstamo del Banco de Japón (PPE-30), se provee saneamiento básico a predios que no tienen títulos de propiedad, los cuales son avalados por el municipio.

Proyecto Recarga Inducida: Se realizó un proyecto piloto en el río Rímac, en el que se colocaron 60 pantallas a lo largo del cauce. También en el río Chillón se están habilitando pozos de recarga inducida. No existen indicadores de recarga.

Control y tratamiento de efluentes

El tratamiento de efluentes para la recuperación de la calidad de los cuerpos de agua y la protección de la salud pública es sumamente costoso y hasta hace poco, no ha sido una de las prioridades ambientales de la ciudad. En Lima y Callao, menos del 10% de los efluentes domésticos e industriales es tratado antes de su vertimiento a los cuerpos de agua, a través de 18 plantas de tratamiento de aguas residuales que opera SEDAPAL (SEDAPAL, 2005)⁽²⁹⁾. Según la SUNASS (2005), existe un escaso interés en operar y mantener las plantas de tratamiento de desagües debido principalmente a los elevados costos de operación. Esto indicaría también el limitado interés en priorizar el cumplimiento de las metas de tratamiento de aguas residuales: SUNASS indica que el 9.7% de las descargas fue tratado en el 2004 en comparación a la meta del 41% (Gráfico 6.5.5). SEDAPAL concuerda en que la casi totalidad de los efluentes de las plantas de tratamiento no cumplen con los niveles de purificación que permitan reutilizarlos o disponerlos en cuerpos receptores sin efectos contaminantes (SEDAPAL, 2005).

Gráfico 6.5.5: Volumen de descarga tratado: 2002-2005 (porcentaje)

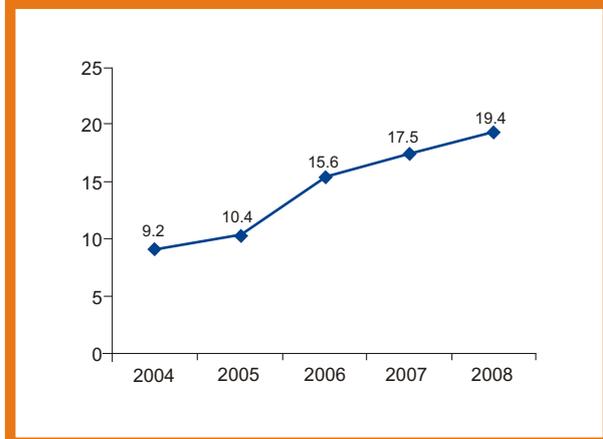


Fuente: SUNASS, 2005.

Uno de los proyectos más ambiciosos en Lima y Callao es el denominado Proyecto MESIAS, que tratará los efluentes del Colector La Chira que actualmente se descargan en la Costa Verde (Bahía de Miraflores) en una planta de tratamiento ubicada en el distrito de San Bartolo. La planta entraría en funcionamiento durante el año 2005, pero no son pocos los conflictos que ha suscitado, especialmente con los pobladores de las zonas cercanas que se oponen al vertimiento del rebose en las aguas del río Lurín.

El programa de inversiones de SEDAPAL considera la implementación futura de 24 plantas de tratamiento de desagües bajo un escenario óptimo, con lo cual se estima que el tratamiento de efluentes para el año 2008 llegaría casi al 20% (Gráfico 6.5.6)

Gráfico 6.5.6: Proyecciones de tratamiento de aguas residuales en Lima y Callao: 2004-2008 (porcentaje)



Fuente: SEDAPAL, 2004.

(29) Existen indicadores distintos según distintas fuentes de información. SEDAPAL indica que, en el año 2004, el 9.17% del total de efluentes producidos recibió tratamiento, mientras la SUNASS señala que el 9.79% de las aguas residuales fueron tratadas antes de su descarga al mar en el mismo año (SEDAPAL, 2005; SUNASS, 2005).

En el Callao, la Municipalidad del Callao, en convenio con la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), viene ejecutando desde fines del 2002, los trabajos de diseño e ingeniería para la construcción de una Planta Piloto para el tratamiento de aguas residuales provenientes del Colector Comas, permitiendo obtener agua higienizada para el riego de áreas verdes de parques y jardines del Callao. Se ha celebrado un convenio para construir, en una segunda fase, la planta de tratamiento.

En el distrito de Santiago de Surco, por otro lado, se ha diseñado e implementado la Planta de Recuperación de Aguas del Río Surco "Alejandro Vences Araoz", solucionando tres problemas a la vez: la contaminación del Canal Surco, las periódicas inundaciones que causaba, con la destrucción de pistas y el malestar de los vecinos, y la escasez de agua para el riego de parques y jardines. La planta trata 17.5 litros/s de aguas residuales y permite regar aproximadamente 340 parques distritales (Municipalidad de Surco, 2004a).

En cuanto al control de efluentes, este se realiza desde DIGESA para los vertimientos a los cuerpos de agua y desde SEDAPAL para los desagües industriales y comerciales que se vierten a la red de alcantarillado. En el caso del Callao, la Municipalidad ha elaborado un inventario de efluentes de más de 100 industrias, identificando las fuentes, el destino final y el sistema de tratamiento. También está aplicando un Certificado de Evaluación Ambiental (CEA) a 700 industrias de las 800 que existen en el Cercado y 900 que existen en toda la provincia, sistema que ha sido adoptado también por la Municipalidad de Bellavista.

Planta de recuperación de aguas del río Surco



Foto: Municipalidad de Surco.

Otros instrumentos tecnológicos

SEDAPAL ha adoptado algunos instrumentos tecnológicos para mejorar el control del consumo y la calidad del agua en Lima y Callao así como los impactos ambientales de las obras de ampliación o rehabilitación de infraestructura. Estos incluyen la implementación de seis laboratorios móviles que detectan fugas

en las redes de distribución; un equipo regenerador de pozos para la mejora del servicio en las zonas abastecidas por aguas subterráneas; un moderno sistema de inspección de pozos por vídeo; el uso de tecnología sin zanjas, un conjunto de métodos y equipos para rehabilitar o instalar tuberías subterráneas causando el mínimo de problemas y destrucción típicamente asociados a métodos convencionales. Finalmente, la empresa de aguas de Lima también ha puesto en marcha un sistema satelital de monitoreo de las fuentes del recurso hídrico como las lagunas y las cuencas afluentes del río Rímac, que permite controlar los volúmenes de almacenamiento, los transvase y las precipitaciones, administrando adecuadamente la producción y distribución del agua potable en Lima y Callao.

En cuanto a la optimización del agua para el riego de parques y jardines, se destaca el sistema Yacumóvil diseñado y operado por la Municipalidad de Santiago de Surco, que permite reducir el consumo de agua y optimizar las condiciones para el riego y el abono de las plantas (Cuadro 6.5.2).

Cuadro 6.5.2: Sistema YACUMOVIL para el riego de parques y jardines

YACUMOVIL es un sistema compacto y sencillo para el riego eficiente de parques y jardines. Consiste de un remolque que transporta una motobomba, 200 metros de manguera de bombero, un cilindro de 50 galones, un impulsor-dosificador de agua y abonos o insecticidas solubles. Se alimenta de aguas de una cisterna subterránea o camiones cisterna. El riego se realiza a presión y por altura para simular la lluvia, logrando una dispersión uniforme del agua y permitiendo dosificar los abonos foliares e insecticidas. El ahorro de agua es de hasta el 70% y, además, se reduce la erosión del suelo causada por el convencional sistema de riego por inundación.

Fuente: Municipalidad de Surco, 2004b.

Sistema YACUMOVIL para el riego de parques y jardines



Foto: Grupo GEA.

6.5.4 Instrumentos educacionales

AQUAFONO, INFOMOVIL y las campañas hacia los usuarios

Son instrumentos de atención y comunicación con los usuarios del servicio de SEDAPAL. El AQUAFONO es un centro de llamadas que permite atender solicitudes, reclamos, quejas y pedidos de los usuarios en referencia al servicio de agua. El INFOMOVIL es un módulo itinerante que se utiliza en las zonas de trabajo para facilitar la comprensión del programa de instalación masiva de medidores. En el año 2004, SEDAPAL también ha implementado el Programa de Ahorro de Agua, Educación Sanitaria y Protección del Ambiente, tanto en la Planta La Atarjea como directamente en los colegios y la comunidad, llegando a sensibilizar a más de 400 mil escolares y casi 2500 personas (SEDAPAL, 2004). Finalmente, SEDAPAL realiza campañas sostenidas para promover el ahorro de agua entre los usuarios, mientras uno de los principales diarios del país, El Comercio, ha empezado a promover Audiencias Sectoriales del Agua en la ciudad, para estimular el debate público alrededor de la disponibilidad, abastecimiento y calidad del servicio de agua (El Comercio, 2005).

6.5.5 Avances y limitaciones en el manejo del agua y los servicios de saneamiento

Se han hecho grandes avances en ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la prestación del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad; también se han adoptado medidas para el ahorro de agua y el tratamiento de aguas servidas. Cada año, gracias al trabajo de SEDAPAL, se incrementa la oferta global de agua y el número absoluto de limeños y chalcacos con acceso a los servicios de agua y saneamiento. Contra lo que podía esperarse, los esfuerzos de inversión lograron desarrollar la infraestructura sanitaria de manera importante aún en ausencia de la participación privada. De acuerdo a la SUNASS, sin embargo, las medidas ejecutadas son inferiores a las programadas para todos los indicadores excepto los de calidad del agua y cobertura de alcantarillado⁽³⁰⁾. Las metas referidas al ahorro de agua (agua no contabilizada) y al tratamiento de las aguas residuales, son especialmente preocupantes. Los problemas de disponibilidad y calidad de los recursos hídricos persisten y constituyen un gran desafío para el futuro de la ciudad.

En cuanto al manejo integral de los recursos hídricos, las reformas se han quedado entrapadas alrededor de la discusión sobre la nueva Ley de Aguas, y no ha habido avances significativos al respecto. Tampoco ha habido avances en la integración de las políticas de desarrollo urbano y ocupación del suelo con las políticas de agua, aunque el último Plan Maestro de SEDAPAL indicaría que se está avanzando en este sentido. La Autoridad de Cuencas y el manejo integrado de las cuencas siguen siendo postergados.

6.6 Residuos sólidos

6.6.1 El marco institucional para la gestión y manejo de los residuos sólidos

En el Perú la gestión de los residuos sólidos se ha dado históricamente por la acción de los gobiernos locales o municipalidades. No existe un ente rector o una instancia de gobierno con competencias a nivel nacional que fije las políticas, ejerza la regulación y establezca los estándares de calidad del servicio de limpieza pública. Los gobiernos locales tienen competencias para la reglamentación y prestación del servicio de limpieza pública. A ello se suman las facultades que tiene DIGESA del Ministerio de Salud para normar la gestión de los residuos sólidos, en áreas de la protección de la salud de las personas y el cuidado del ambiente. También, las autoridades sectoriales tienen direcciones encargadas de los asuntos ambientales, constituyéndose en el ente normativo de la gestión de residuos sólidos de cada sector. Así mismo, el CONAM tiene la misión de promover un adecuado manejo de residuos sólidos y de compatibilizar los respectivos criterios y normas que puedan emanar de los gobiernos locales y dependencias ministeriales.

Las municipalidades son responsables de asegurar que la población reciba un adecuado servicio de recolección y disposición de los residuos sólidos del ámbito municipal. Ello no implica necesariamente que la misma municipalidad se constituya en el proveedor del servicio. De hecho, la legislación peruana estimula la participación del sector privado en la provisión del servicio de limpieza pública, aunque esto no sea una práctica ampliamente difundida en el país. En este sentido, Lima y Callao constituyen una excepción.

Desmante y basura en las calles de Lima y Callao



Foto: Grupo GEA.

(30) Los indicadores utilizados por SUNASS y relevantes para el Reporte GEO Lima y Callao son: calidad del agua (cloro residual y aptitud físico-química), cobertura de agua potable y alcantarillado, volumen de descargas tratado, horas promedio del servicio de agua y población con menos de 6 horas de agua/día, agua no contabilizada e índice de micromedición.

6.6.2 Instrumentos políticos y administrativos

Diversas respuestas al problema del inadecuado manejo de residuos sólidos se están impulsando en Lima y Callao. Las principales tienen relación con la Ley General de Residuos Sólidos, aunque múltiples iniciativas se han desarrollado antes de la promulgación de esta Ley.

La tabla 6.6.1 resume los principales instrumentos políticos y administrativos que se han adoptado.

Tabla 6.6.1: Instrumentos políticos-administrativos para el manejo de residuos sólidos en Lima y Callao

Descripción	Institución de Referencia	Alcance Geográfico
Ley General de Residuos Sólidos, N° 27314(20/07/2000)	CONAM	Nacional
Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, DS. 057-2004-PCM (24/07/2004)	CONAM	Nacional
Resolución Ministerial 217-2004/MINSA: Normatividad en residuos sólidos hospitalarios	DIGESA/MINSA	Nacional
Registro de EPS-RS y EC-RS (incluye residuos sólidos no peligrosos)	DIGESA/MINSA	Nacional, incluye Lima y Callao
Formulación de PIGARS	Municipalidad Provincial de Callao	Callao
Desarrollo de Planes PIGARS en 10 distritos de menores recursos de Lima	PROPOLI/MINDES Municipalidad Metropolitana de Lima CONAM OACA, IPES, Ciudad Saludable, ECOCIUDAD	Ate Vitarte, Puente Piedra, Ventanilla, Lurín, Pachacámac, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo, San Juan de Lurigancho, Comas, San Juan de Miraflores
Diseño e implementación del sistema de administración y control de residuos sólidos (SACRES); implementación del sistema de evaluación ambiental de botaderos	Municipalidad Metropolitana de Lima	Lima
Sistema de información y monitoreo de EPS-RS para residuos peligrosos	DIGESA/MINSA	Nacional, incluye Lima y Callao

Elaboración: Grupo GEA.

Las normas generales

En el 2000, se promulgó la Ley General de Residuos Sólidos (N° 27314) y en el 2004, esta se reglamentó. Esta Ley ha marcado un hito en la gestión de los residuos en el país puesto que antes de su promulgación, el marco normativo era disperso y anacrónico. Actualmente, se clasifican los residuos en 2 grandes tipos: a) del ámbito municipal y b) del ámbito no municipal. Aquellos del ámbito municipal se generan en las viviendas, durante el barrido de calles y en las actividades típicamente municipales. Los residuos del ámbito no municipal se producen en los establecimientos de salud, fábricas e industrias. El generador de los residuos sólidos del ámbito no municipal (hospital, industria, mina, etc.) debe garantizar que sus residuos se recolecten y dispongan apropiadamente, cumpliendo los requisitos de la Ley y estándares de calidad ambiental que las diversas autoridades ambientales de los ministerios y gobiernos locales han dispuesto para tal fin. En cualquier circunstancia, los proveedores de servicios de limpieza pública se deben registrar en DIGESA como Empresas Prestadoras de Servicios o Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EPS-RS y EC-RS, respectivamente). Los generadores de residuos del ámbito no municipal que contratan los servicios de terceros deben hacerlo con EPS-RS o EC-RS registradas, de lo contrario serán directamente responsables de lo que pueda ocurrir con sus desechos. De acuerdo a la Ley, las municipalidades también se deben registrar como EPS-RS o EC-RS, aunque esto no se está cumpliendo cabalmente.

La Ley también obliga a las municipalidades provinciales a elaborar sus Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) en coordinación con las municipalidades distritales. De este modo, se espera que las municipalidades puedan desarrollar un mejor nivel de planeamiento y organización del servicio.

Los planes integrales de gestión ambiental de residuos sólidos (PIGARS)

En Lima y Callao, las respectivas municipalidades provinciales están elaborando sus Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS) con la participación de las municipalidades distritales. Este constituye un importante instrumento para abordar el tema de manejo de los residuos desde una perspectiva integral, planificación su manejo desde el origen hasta su destino final.

Sin embargo, el gran número de municipalidades distritales ha originado que el proceso de formulación de los planes PIGARS sea relativamente complejo y lento. Lima y Callao, con 49 municipalidades autónomas, enfrentan severas dificultades para establecer un sistema de alcance provincial para la gestión de los residuos.

A nivel distrital, también se ha avanzado en la preparación de los PIGARS. Hasta diciembre del 2004, 10 Municipalidades de Lima y Callao contaban con planes integrales de gestión ambiental de los residuos (ver Tabla 6.6.1).

El sistema de administración y control de residuos sólidos (SACRES)

En la jurisdicción de Lima, se ha diseñado e implementado un Sistema de Administración y Control de Residuos Sólidos (SACRES) en el año 2003, que constituye un instrumento para manejar de manera ordenada la información acerca de la generación y recolección de residuos sólidos en cada distrito limeño. Además, el SACRES permite registrar sistemáticamente la ubicación y características de los botaderos, así como los volúmenes de residuos que ahí se disponen en condiciones inadecuadas de salubridad. Con el SACRES, la Municipalidad de Lima lleva la estadística clave del sector limpieza pública en Lima y lo presenta a la comunidad de manera didáctica. La Municipalidad Metropolitana de Lima también ha implementado un sistema de evaluación ambiental de botaderos, que permite conocer si un botadero se debe clausurar o se puede recuperar como tal. Para ello, se ha diseñado una matriz con variables críticas como ubicación, área ocupada, volumen y tipo de residuo almacenado, cercanía a fuentes de agua, etc., que se combina con un sistema de puntajes predefinidos. De esta manera, se puede tener una buena aproximación del nivel de impacto que determinado botadero origina al ambiente, así como el pasivo ambiental asociado. Esto permite tomar decisiones con criterios técnicos respecto al tratamiento que debe recibir el sitio.

Gestión y tratamiento de residuos peligrosos

Para la gestión y el tratamiento de residuos peligrosos⁽³¹⁾, se han dado pasos para desarrollar un sistema específico que pueda atender a los riesgos ambientales y sanitarios que estos residuos representan. DIGESA ha diseñado la norma Técnica 008-MINSA-DGSP sobre el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios, que fue aprobada en marzo del 2004. Esta norma prescribe los criterios y estándares de manejo de los residuos sólidos hospitalarios. También ha puesto en marcha el registro de empresas prestadoras de servicios de recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos.

6.6.3 Instrumentos tecnológicos y de intervención física

En Lima existen 26 hospitales del Ministerio de Salud que generan unas 15 toneladas diarias de residuos sólidos biocontaminados. De estos, menos del 50% recibe algún tipo de tratamiento y en ninguno de los casos se utilizan autoclaves para destruir su potencial contaminante. Así, un volumen desconocido de residuos de establecimientos de salud se deposita de manera inadecuada, lo cual implica importantes impactos ambientales y peligros para la salud de la población. En el año 2003-2004, se ha desarrollado el Proyecto Piloto de Manejo y Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios⁽³²⁾, como modelo para los grandes hospitales de la ciudad y de todo el país, implementado en el Hospital Sergio Bernales de Comas (Cuadro 6.6.1). Se espera que esta iniciativa sea replicada en otros hospitales públicos y privados de la capital.

Cuadro 6.6.1: Un modelo ambiental para la salud

El Proyecto “Modelo de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud del Cono Norte de Lima Metropolitana” busca reducir los factores de riesgo a la salud y el medio ambiente asociados a la exposición de residuos sólidos biocontaminados.

El sistema desarrollado es el tratamiento por esterilización a vapor a través de un autoclave, una tecnología técnica y económicamente factible para los diversos establecimientos de salud del país.

El proyecto pone igual énfasis en la capacitación en bioseguridad de todos los trabajadores del hospital, con la finalidad de reducir los volúmenes de residuos biocontaminados en la fuente a través de la segregación de los mismos en 3 tipos: comunes, biocontaminados y especiales. De este modo, sólo se procesa lo necesario, promoviendo una cultura sanitaria y ambiental adecuada.

La planta instalada en el Hospital Sergio E. Bernales (distrito de Comas, Cono norte de Lima) es la más moderna del país y el sistema es uno de los más aceptados a nivel mundial por cumplir todas las normas sanitarias y ambientales, nacionales e internacionales.

La planta trata aproximadamente 408 Kg de residuos biocontaminados por turno de 8 horas, lo que permite satisfacer la demanda proyectada por el hospital hasta el año 2013. Se prevé además, el establecimiento de un segundo y tercer turno para brindar el servicio a otros establecimientos de salud. El esquema de administración del sistema está diseñado para su autofinanciamiento futuro.

Fuente: OACA, 2004a.

Para la disposición final de los residuos peligrosos, en el año 2003 se ha construido una planta de tratamiento de residuos peligrosos por el Complejo Ambiental Andino (CAASA) que serviría a todo Lima y Callao. Esta es la única planta de tratamiento de residuos peligrosos en el Perú: se ubica en el distrito de Chilca, al sur de Lima Metropolitana y busca atender las demandas de tratamiento de residuos peligrosos para toda la provincia con proyección a dar servicios a nivel nacional.

Se desconoce el volumen de residuos que actualmente se están tratando en dicha instalación. Actualmente cuenta con una capacidad para 65,000 toneladas y, en el futuro, se tiene previsto llegar a una capacidad de 400,000 toneladas. La inversión estimada ha sido superior a 1 millón de dólares.

La Tabla 6.6.2 identifica otras iniciativas de carácter tecnológico para el manejo de los residuos emprendidas en Lima y el Callao.

(31) Los residuos peligrosos son aquellos que por sus características de corrosividad, inflamabilidad, patogenicidad, radioactividad, etc. generan riesgos elevados a la salud de las personas, al ambiente o ecosistemas. En el Perú, se utiliza la clasificación del Convenio de Basilea para definir específicamente qué materiales o residuos son peligrosos.

(32) El proyecto ha sido ejecutado por el Consorcio OACA/SPDA y el financiamiento de CARE PERU, el Fondo de las Américas y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Tabla 6.6.2: Instrumentos tecnológicos y de intervención física para el manejo de residuos sólidos en Lima y Callao

Descripción	Institución de Referencia	Alcance geográfico
Proyecto Piloto de Manejo y Tratamiento de Residuos Biocontaminados Hospitalarios	Hospital Sergio Bernales (Comas) DIGESA/MINSA OACA, SPDA, CARE, FONDAM	Cono Norte de Lima
Planta de tratamiento de residuos peligrosos	Consortio Abengoa-Perú/Cosapi	Lima y Callao
Sistema de monitoreo y optimización de la recolección de residuos sólidos, con aplicación de GPS	RELIMA	Lima
Reciclaje y recolección selectiva	Municipalidad Distrital de Santiago de Surco	Distrito de Santiago de Surco
Promoción de microempresas de manejo de residuos sólidos	Alternativa, IPES	Distritos peri-urbanos, en particular Villa El Salvador y Ancón.
Proyecto de Relleno Sanitario	Municipalidad Provincial de Callao	Callao

Elaboración: Grupo GEA.

6.6.4 Instrumentos de información, educación y ciudadanía

A nivel de información, educación ciudadana y conciencia pública, se han desarrollado numerosas iniciativas. Una de ellas es la Bolsa de Residuos Sólidos, que se desarrolló en el 2002 con el concurso de una serie de instituciones públicas y privadas. La Bolsa de Residuos Sólidos es un centro de información cuyo propósito es fomentar la transacción y permitir la valorización de los residuos industriales, comerciales y domésticos que son aprovechados por aquellas empresas que los requieran como materia prima o insumos (IPES, 2004).

Desde el año 2003, el CONAM ha puesto en marcha el Plan de Fortalecimiento de Capacidades para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Este Plan surge básicamente del análisis de la oferta y demanda de capacitación en el sector residuos sólidos, e identifica una serie de temas a reforzar en los programas de formación técnica y profesional a distinto nivel. También se han diseñado cursos de especialización a nivel universitario sobre el manejo de residuos sólidos, como el Diplomado de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) con la ONG Ciudad Saludable y la Segunda Especialización de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Finalmente, se ha lanzado el Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadanía (DIADESOL) con el auspicio de la OPS y del

Ministerio de Salud, con la finalidad de atraer la atención pública sobre este tema y promover mejores hábitos ciudadanos. A nivel escolar, el CONAM ha promovido el Programa Recicla, llegando a 240 colegios. Por otro lado, la Municipalidad del Callao a través de las Brigadas Ecológicas y el Grupo GEA, a través del Programa Buena Voz y de la campaña de Vacunación en Valores, han sensibilizado a muchos vecinos y comunidades sobre la importancia del buen manejo de los residuos (Tabla 6.6.3). Actualmente, la Red de Educación Ambiental está promoviendo la campaña escolar nacional “Escuelas Limpias y Saludables” que busca fomentar la movilización y colaboración de la comunidad educativa alrededor de la limpieza de los planteles escolares.

Tabla 6.6.3: Instrumentos de educación y ciudadanía para el manejo de residuos sólidos en Lima y Callao

Descripción	Institución de Referencia	Alcance geográfico
Plan de Fortalecimiento de Recursos Humanos en el Sector	CONAM	Nacional, incluye Lima y Callao
Día Interamericano de Limpieza y Ciudadanía (DIADESOL)	CONAM, OPS, MINSA, CIP, ONGs	Nacional, incluye Lima y Callao
Programa Escolar “Recicla”	CONAM, IPES	Lima y Callao
Manejo comunitario de residuos sólidos y educación ambiental	PLAN INTERNACIONAL / OACA	Laderas de Chillón Puente Piedra
Campaña de Vacunación en valores y manejo de residuos	Grupo GEA, Programa Buena Voz	Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacámac
Brigadas Ecológicas para la educación ciudadana	Municipalidad Provincial del Callao	Callao

Elaboración: Grupo GEA.

6.6.5 Avances y limitaciones en la gestión y manejo de residuos sólidos

A pesar de los avances que se han podido constatar en el último quinquenio, en particular a partir de la promulgación de la Ley General de Residuos Sólidos, Lima y Callao aún adolecen de un sistema de gestión eficiente y sustentable de residuos sólidos. Actualmente, la participación ciudadana es débil, no existen incentivos para la minimización y reciclaje de los residuos, los recursos financieros ediles no son suficientes, la normatividad se encuentra en proceso de consolidación y la capacidad de fiscalización es limitada.

Además, los déficits de recolección y disposición final exacerbaban las prácticas de reciclaje informal y contribuyen con la degradación de la calidad del ambiente poniendo en riesgo la salud de las personas.

El nuevo marco regulatorio en el sector de residuos sólidos está propiciando cambios sustanciales en la prestación del servicio y en las oportunidades para la participación del sector privado. Estos cambios son positivos y seguramente redundarán en mejores servicios en el mediano plazo.

6.7 Áreas verdes y tierras agrícolas

6.7.1 El marco institucional

La gestión y manejo de las áreas verdes en Lima y Callao ven como protagonistas diversas instituciones: las instancias que intervienen en el ámbito metropolitano son, a nivel de planificación, el Instituto Metropolitano de Planificación (Lima) y la Gerencia de Desarrollo Urbano (Callao); para el mantenimiento, la empresa Servicios de Parques, SERPAR (Lima) y la Gerencia de Parques y Jardines (Callao); a nivel distrital, intervienen las 49 Municipalidades. Existen, además, instancias o proyectos especiales como la Oficina del Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento o el Programa ARBOLIMA, que se ocupan de la arborización y ampliación de espacios verdes públicos.

6.7.2 Instrumentos políticos y administrativos

Las normas

En el año 2003, la Municipalidad Metropolitana de Lima promulgó la Ordenanza N° 525⁽³³⁾, estableciendo el "Régimen de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público ubicadas en Lima Metropolitana". La Ordenanza 525 dispone que las Municipalidades Distritales deben preparar y remitir el inventario de áreas verdes a la MML, que calificará y delimitará las áreas verdes que forman parte de las áreas recreacionales y de reserva ambiental de la capital. La norma suspende todos los proyectos y obras que se pretenden desarrollar en las áreas verdes de uso público que modifiquen su naturaleza como tal, si no cuentan con la opinión favorable de la MML y hasta que se apruebe el sistema metropolitano de parques, y dispone adecuar las construcciones dentro de las áreas verdes definidas como reserva ambiental. El inventario de las áreas verdes distritales recién se estaría implementando pero, hasta marzo del 2005, ninguna Municipalidad había entregado su informe a la Municipalidad de Lima (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2005).

La ciudad, por otro lado, carece de una estrategia metropolitana para el manejo sostenible de las tierras agrícolas. En el caso del valle de Chillón, el gobierno metropolitano y central ya han decretado su defunción, promulgando la Ordenanza 548⁽³⁴⁾ que

convierte 700 hectáreas de áreas agrícolas del valle del río Chillón en un área urbana residencial de densidad alta para habitación urbana especial, es decir para MIVIVIENDA y Techo Propio (Díaz Palacios y Miranda, 2003).

Para el valle de Lurín, las tierras agrícolas en la jurisdicción metropolitana (distritos de Lurín, Pachacámac y Cieneguilla) se encuentran reguladas por la Ordenanza 310⁽³⁵⁾ que incluye algunas prescripciones para su conservación y manejo sostenible.

Finalmente, la Zonificación Generalizada de Uso del Suelo de Lima y Callao especifica claramente los usos de las tierras, incluyendo las áreas verdes y tierras agrícolas de Lima y Callao. Dicha zonificación se ha actualizado y se encuentra en proceso de consulta con las Municipalidades Distritales y la ciudadanía. Se espera su promulgación a finales del 2005 (IMP, 2005).

Los planes

En el año 2004, el IMP ha preparado una propuesta para el Sistema Metropolitano de Parques y Áreas Zonales de Recreación⁽³⁶⁾.

En el caso del Callao, el Plan Director Urbano del Callao especifica muy claramente la dotación y ubicación de las áreas verdes, sin embargo se desconoce como instrumento de manejo en la gestión de las áreas verdes públicas (Municipalidad Provincial del Callao, 2005). Recientemente, la Municipalidad ha constituido una mesa técnica multidisciplinaria para la evaluación del cumplimiento del plan director⁽³⁷⁾. Existe un Plan de la Dirección de Parques y Jardines para la ampliación y el manejo de las áreas verdes y este Municipio también ha elaborado un inventario de áreas verdes de la jurisdicción. El Plan establece una meta de ampliación de áreas de 2 a 5 m²/hab. en los próximos 5 años. En el Callao no se cuenta con una normatividad expresa para el caso de las áreas verdes: sólo se aplica el Reglamento Nacional de Construcciones en la sección de habilitaciones urbana (Municipalidad Provincial del Callao, 2005).

En cuanto a la conservación de las tierras agrícolas, los 10 alcaldes de la cuenca de Lurín asociados en la Asociación de Autoridades Municipales (AAM) han aprobado el Plan Estratégico para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca que incluye lineamientos estratégicos para el ordenamiento del territorio y la conservación de los agroecosistemas, incluyendo las tierras agrícolas del valle bajo. Sin embargo, este Plan no es vinculante, por lo tanto tiene un impacto limitado en las políticas distritales y metropolitanas.

Recientemente, se han constituido los Grupos Técnicos Estratégicos del Chillón y de Lurín, bajo el liderazgo del CONAM, y los Programas PROCUENCAS Chillón y Lurín bajo el liderazgo del MINDES, a través de los cuales se busca concertar las políticas de desarrollo de estas cuencas, incluyendo los planes para la conservación de sus valles (Cuadro 6.7.1).

(33) Esta norma actualiza la Ordenanza 096-MML "Ampliación y Mantenimiento de las Áreas Verdes y Recreacionales de la Capital de la República" (02/10/1996).

(34) Ordenanza de Zonificación de vías y régimen especial del distrito de Carabayllo, N° 548-MML (09/10/2003).

(35) Ordenanza de Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial de la cuenca baja del río Lurín N° 310-MML (12/03/2001).

(36) No se ha podido obtener el contenido de la propuesta.

(37) La Comisión es integrada por un representante del Ministerio de Vivienda, el Colegio de Ingenieros del Callao, Colegio de Arquitectos, Dirección de Desarrollo Urbano, Instituto Nacional de Cultura y de la Comisión Multidisciplinaria que revisa los expedientes administrativos en la Municipalidad.

Cuadro 6.7.1: Objetivos y funciones del grupo Técnico Estratégico Lurín

El GTE Lurín tiene los siguientes objetivos:

- a) Promover el desarrollo sostenible de las actividades que se desarrollen en la cuenca del Río Lurín.
- b) Alentar el diseño y aplicación de políticas públicas y privadas que impulsen el desarrollo armónico de esta cuenca en relación a Lima Metropolitana.
- c) Evaluar las políticas, programas y proyectos de desarrollo actuales del Valle y la Cuenca del Río Lurín y proponer soluciones para los potenciales conflictos socio-ambientales que surjan.
- d) Mejorar la calidad de vida de los habitantes del Valle y la Cuenca del Río Lurín.

El GTE Lurín tiene las siguientes funciones:

- a) Formular la propuesta de ZEE de la cuenca del Río Lurín.
- b) Revisar participativamente la normatividad municipal sobre ordenamiento territorial, uso del suelo, desarrollo urbano y gestión ambiental de la cuenca, y elaborar propuestas de mejoramiento.
- c) Promover la elaboración del estudio y plan de manejo hidrológico de la cuenca del Río Lurín.
- d) Diseñar instrumentos económicos jurídicos de conservación de las tierras y los recursos naturales en general.
- e) Diseñar participativamente un sistema eficaz de vigilancia ambiental del valle Lurín.
- f) Elaborar e instrumentalizar el Plan de Desarrollo Turístico de la cuenca.
- g) Apoyar la elaboración del Plan Maestro del Santuario de Pachacámac.
- h) Elaborar y ejecutar proyecto piloto de reforestación en las riberas y laderas del Río Lurín.
- i) Elaborar proyectos demostrativos de mejoramiento urbano ambiental y del hábitat comunal.
- j) Realizar una campaña de comunicación para sensibilizar la población local y de Lima.
- k) Establecer criterios de política para la conservación y el desarrollo sostenible del patrimonio natural y cultural de los valles y las cuencas a través de un Foro Internacional.

Fuente: CONAM, 2004.

Concertando políticas de conservación y desarrollo para las cuencas de Lima y sus valles.



Foto: Grupo GEA.

6.7.3 Instrumentos de intervención física

Proyectos de arborización y ampliación de áreas verdes

Existen numerosos proyectos de arborización y ampliación de áreas verdes en toda Lima y Callao, muchos de ellos impulsados desde Programas Especiales o desde las Direcciones de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente de las Municipalidades distritales.

La Municipalidad Metropolitana de Lima, a través del Programa Municipal ARBOLIMA, está implementando un proyecto de arborización que tiene entre sus pilares educar a la población sobre las necesidades de proteger el ambiente y manejar adecuadamente las áreas verdes. A través del Proyecto “Una casa, un árbol”, la meta es sembrar un millón de árboles antes del 2006. Hasta fines del 2004, se habían sembrado más de 200 mil árboles⁽³⁸⁾.

La Municipalidad del Callao ha realizado diversas obras para ampliar o mejorar las áreas verdes de la provincia. Estas incluyen:

- Instalación de sistemas de riego tecnificado por aspersión en las avenidas Colonial, Tomas Valle, Parque Guisse y con la Región en la intersección vial;
- Campañas de arborización en las Avenidas Santa Rosa, Sarita Colonia, Márquez, Castilla, Rosedal, Pacasmayo, Mi Perú, Tomas Valle y ribera del Río Rímac;
- Campaña municipal de promoción y apoyo en el mantenimiento de áreas verdes en los distritos de Bellavista, La Perla y Carmen de la Legua;
- Construcción de 3 miniplantas para el riego de áreas agrícolas mediante el convenio celebrado entre la GTZ, la ONG INCAVI y agricultores de Oquendo;
- Implementación de dos viveros municipales.

En 1996, SEDAPAL inició el Proyecto de Recuperación y Reforestación de las Riberas del Río Rímac, con el propósito de reforestar el sector comprendido entre la bocatoma de la Atarjea y el puente Huachipa, contribuyendo además a la descontaminación del río a través de la erradicación de las chancherías, botaderos de basura y de desmonte. Otros objetivos del proyecto son promover la recarga del acuífero al ampliar las zonas de cultivo forestal y brindar áreas de esparcimiento natural para la población aledaña y visitante. En el marco de este proyecto, se han recuperado y reforestado 83.5 hectáreas de riberas, se han instalado 12 miradores peatonales y 4 miradores vehiculares y se ha mejorado la accesibilidad al río.

La Oficina del Medio Ambiente del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ha realizado proyectos de recuperación y arborización de más de 110 hectáreas en diversos puntos de la ciudad (Tabla 6.7.1). A través del Proyecto Martinete, el mismo Ministerio ha realizado acciones integradas para la recuperación de las riberas y áreas aledañas al Río Rímac⁽³⁹⁾.

(38) Los técnicos de la comuna visitan los conos y ofrecen a los vecinos la posibilidad de entregarles un árbol a cambio de que ellos se encarguen de su cuidado y protección. ARBOLIMA con el apoyo de SERPAR ha intervenido en Comas, Carabayllo, Villa El Salvador, Rímac, San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores y Ancón.

(39) El Proyecto Martinete ha logrado la culminación y mantenimiento de 8000 m² de taludes, la culminación del Parque de la Democracia (17,400 m²) y la habilitación del “Parque Infantil” (3745 m²).

Tabla 6.7.1: Iniciativas de recuperación de entornos ecológicos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

Nombre de la iniciativa	Distrito y zona	Nro. de hectáreas recuperadas	Principales acciones
Iniciativa Ambiental Local-Comas	Comas, Urbanización "El Pinar"	0.1 (1000 m ²)	Limpieza y tratamiento del terreno e instalación de más de 200 árboles
Iniciativa Ambiental Local-Villa El Salvador	Villa El Salvador AAHH. "Nueva Era"	ND	Limpieza y tratamiento del terreno e instalación de grass y más de 100 plantas
Complejo Biotecnológico San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores, Av. Prol. Miotta	65.93	Producción de especies vegetales ornamentales y forestales. Manejo de más de 60 hectáreas de bosque forestal
Complejo Biotecnológico de Villa El Salvador	Villa El Salvador Intersección Av. Pastor Sevilla con 1º de Mayo y El Sol	36.01	Producción de especies vegetales ornamentales y forestales, manejo de una cortina forestal, tratamiento de aguas residuales, compostaje y lombricultura
Núcleo de Producción Caja de Agua	San Juan de Lurigancho Av. Perú cuadra 1	3.59	Producción de especies vegetales ornamentales y forestales, labores de compostaje y lombricultura
Núcleo de Producción San Juan de Miraflores	San Juan de Miraflores, Av. Las Vegas y Belisario Suarez s/n	4.8	Producción de especies vegetales ornamentales y forestales, tecnologías ambientales (compostaje, acuicultura, lombricultura).

ND= no disponible

Fuente: Ministerio de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2004.

Finalmente, algunos gobiernos locales se han destacado por los esfuerzos en ampliar y mejorar las áreas verdes de sus distritos⁽⁴⁰⁾ y existen numerosas iniciativas en gestión, que permitirían la ampliación sustancial de las áreas verdes de Lima y Callao. Las más destacadas incluyen:

- **Proyecto MESIAS en las Pampas de San Bartolo**, tiene el potencial de crear un parque de más de 1,000 hectáreas como polo de atracción y desarrollo de actividades recreativas.
- **Bosque de Piedras Gordas**, plantea reforestar 200 hectáreas desérticas en Ancón (Km. 43 y 54 de la carretera Panamericana Norte). La iniciativa forma parte de un convenio con las Fuerzas Armadas y la Municipalidad Metropolitana de Lima. Se espera beneficiar a 60 mil familias.
- **Bosque ecológico (Punta Hermosa)**, propone recuperar 16.4 hectáreas de tierras eriazas sembrando 17 mil árboles a través de un sistema de riego por goteo con aguas servidas tratadas. Se beneficiaría a 7 mil familias.
- **Bosque urbano**, en los cerros de El Ermitaño (Independencia), la comuna metropolitana y distrital proyectan recuperar 9.66 hectáreas de áreas verdes con el sembrado de 11 mil árboles, que beneficiaría a 20 mil familias.

6.7.4 Instrumentos de información y ciudadanía

Para la conservación de las tierras agrícolas del valle del río Lurín, desde el año 1998, el Programa Valle Verde del Grupo GEA y la Asociación de Autoridades Municipales de la Cuenca del río Lurín, han desarrollado una serie de iniciativas para la promoción de la conservación del valle, con el objetivo de convertirlo en un corredor natural y cultural para la ciudad capital y para el desarrollo local de sus habitantes⁽⁴¹⁾. Este programa comprende campos de actuación multidisciplinarios que atraviesan el fortalecimiento institucional; la participación ciudadana y la formación de capacidades; la promoción del desarrollo económico a través del agro y del turismo; el manejo del agua y el suelo; la educación, comunicación y cultura.

En colaboración con el CONAM y la Dirección de Cultura de la Municipalidad Metropolitana de Lima, el Grupo GEA promueve desde hace 2 años el "Concurso Periodístico sobre el Valle del río Lurín", gracias al auspicio de empresas privadas como TIM y UNIQUE.

6.7.5 Avances y limitaciones en la gestión y manejo de áreas verdes y tierras agrícolas

El manejo de las áreas verdes a nivel metropolitano no es orgánico y se realiza, con criterios distintos, por cada una de las 49 Municipalidades distritales.

(40) Destacan la Municipalidad de San Isidro, con 1,919,700 m²; Miraflores, con 1,000,030 m² y La Molina con 1,300,000 m².

(41) Si el valle de Lurín se integrara como corredor verde a Lima metropolitana, la dotación de áreas verdes llegaría a superar los 6 m²/hab (Grupo GEA, 2005).

La Ordenanza 525 constituye un paso positivo hacia la buena gestión de las áreas verdes urbanas, dado que establece un régimen de protección que no existía anteriormente, define y ordena las áreas verdes, establece las responsabilidades en cuanto a su conservación y mantenimiento y las protege ante acciones no compatibles.

El Sistema Metropolitano de Parques y Áreas Zonales de Recreación, también debería contribuir a ordenar y otorgar organicidad a la gestión de las áreas verdes. En cuanto a la ampliación del verde urbano, se desarrollan esfuerzos dispersos cuya envergadura es aún muy limitada en relación a las necesidades de la ciudad. Algunos distritos destacan en sus programas de ampliación de las áreas verdes públicas, pero la gran mayoría de Municipalidades destina recursos muy limitados para este rubro.

En cuanto a las tierras agrícolas, no existe una estrategia metropolitana explícita para su conservación y manejo sostenible. Si bien están sujetas a las prescripciones de la zonificación metropolitana que define las áreas agrícolas a proteger, de hecho se manejan según las zonificaciones y los planes distritales, en muchos casos con bastante arbitrariedad y con una fiscalización muy limitada. La urbanización del valle bajo del Chillón sería inminente, mientras para el valle de Lurín existen iniciativas locales y privadas que, si bien cuentan con el respaldo de la Autoridad Ambiental Nacional (CONAM), aún no se encuentran instrumentalizadas.

6.8 Biodiversidad urbana

El Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), que regula la conservación de la diversidad biológica, la utilización de los recursos biológicos, el acceso a los recursos genéticos y los beneficios que se deriven de ellos, fue ratificado por el Perú en el año 1993⁽⁴²⁾. El Convenio establece que los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos biológicos de acuerdo a sus políticas ambientales, pero también incluye obligaciones como la necesidad de desarrollar planes y estrategias nacionales de conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, adoptar las medidas para la conservación in situ (establecimiento de áreas protegidas, rehabilitación de sistemas degradados, etc.), reconocer el rol de las comunidades locales en el mantenimiento de la diversidad biológica y promover el reconocimiento y mantenimiento de sus conocimientos, entre otros (SPDA, 2003).

La Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica del 1997 (N° 26839) y su Reglamento publicado en el año 2001 (DS 068-2001-PCM), recogen los mandatos del CDB. Dichos mandatos se explicitan en la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica aprobada en setiembre del 2001, cuya implementación sigue constituyendo un gran reto para el país. El concepto de biodiversidad urbana no está incluido en la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

Las instituciones con funciones relativas a este tema son el CONAM, que define la política nacional de protección de la biodiversidad y promueve su implementación en coordinación con la Autoridad Nacional en la materia; el INRENA, que define las políticas, normas, estrategias, planes y programas para el aprovechamiento sostenible de los recursos agua, suelo, flora y fauna silvestres, recursos genéticos y para la conservación de la diversidad biológica silvestre, y opera a través de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas y de la Intendencia Forestal y de Fauna Silvestre.

Otras instituciones con competencias más específicas sobre el tema son DIGESA que, a través del Área de Protección y Prevención de Recursos Naturales, Flora y Fauna, tiene la responsabilidad de realizar la vigilancia y desarrollo sostenible de la biodiversidad; las Regiones y las Municipalidades que tienen, entre otras competencias, aquellas de promover el uso sostenible de los recursos forestales y la biodiversidad (Ley Orgánica de Gobiernos Regionales), preservar y administrar las reservas y áreas naturales protegidas regionales y locales (Ley de Bases de la Descentralización). Finalmente, la Policía Ecológica ejecuta actividades policiales relacionadas con la protección de las áreas naturales.

No existe una estrategia metropolitana o regional para la conservación de la biodiversidad: solamente se han realizado algunos encuentros multi-institucionales para definir mejor el tema y proponer lineamientos de acción.

Diversas instituciones vienen realizando acciones específicas, sea normativas, de intervención física para el manejo o la recuperación, de investigación, y de sensibilización pública. Algunas de ellas tienen el propósito explícito de conservar y/o recuperar la biodiversidad en el Área Metropolitana de Lima y Callao, otras tienen objetivos mayores pero conllevan un impacto directo o indirecto sobre los ecosistemas, la flora y la fauna de la ciudad.

6.8.1 Instrumentos políticos y administrativos

El Grupo Focal de Lima sobre Biodiversidad

El Grupo Focal de Lima se convocó en el año 1999 en el marco de la puesta en marcha de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica promovida por el CONAM y el Instituto de Estudios de Factibilidad Ecológica (IDEFE). El Grupo preparó un diagnóstico preliminar sobre la biodiversidad de Lima, recomendando acciones específicas para el manejo de algunos de los principales ecosistemas, incluyendo las lomas costeras, la cuenca del río Rímac y los humedales de Pantanos de Villa. También señaló algunas recomendaciones en los campos de la gestión ambiental, el manejo sostenible de los ecosistemas, la recuperación de la cobertura vegetal, entre otros.

(42) Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, Resolución Legislativa N° 26181 (promulgado: 11/05/1993).



El Sistema Metropolitano de Parques y Áreas Zonales de Recreación

En el año 2004, el Instituto Metropolitano de Planificación ha preparado un estudio para proponer y crear un Sistema Metropolitano de Parques y Áreas Zonales de Recreación, incorporando los Pantanos de Villa, las lomas costeras y la transformación de las franjas de los 3 ríos de la ciudad en áreas verdes, además del aprovechamiento de antiguas concesiones mineras.

El Plan de Manejo de los Humedales de Villa

Para este ecosistema de importancia internacional, se ha elaborado un Plan de Manejo concertado entre INRENA y la Municipalidad Metropolitana de Lima. Actualmente, la Asociación PROHILLA está realizando diversas actividades de control, recuperación e investigación para la conservación de los humedales.

El Plan Estratégico de la Cuenca de Lurín

Los 10 alcaldes distritales de la cuenca han aprobado el Plan Estratégico para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca, que incluye lineamientos estratégicos para el ordenamiento del territorio y proyectos de inversión para la recuperación y el manejo de los ecosistemas fluviales, de lomas y del patrimonio natural y cultural de la zona.

Áreas de Conservación

En Lima y Callao existen dos áreas con categoría de "Zonas Reservadas". Los Pantanos de Villa, de 396 hectáreas de extensión, creada en el año 1989, cuyo objetivo es proteger la flora y fauna típica de los ecosistemas del humedal costero, así como todas las especies migratorias. Actualmente, la Zona Reservada Pantanos de Villa está siendo propuesta como un Área de Conservación Municipal. Según INRENA (2004), esta categoría de protección de carácter local, aún requiere de mayor claridad en los aspectos normativos.

La Zona Reservada del Río Rímac, creada en el año 1998, comprende 280 hectáreas de faja marginal de la cuenca media del río Rímac, cuyo objetivo es la recarga freática y la recuperación de hábitats degradados. La Zona Reservada del río Rímac está siendo propuesta como una Área de Conservación Regional, estando SEDAPAL a cargo de su gestión.

Otras iniciativas político-administrativas para la conservación o recuperación de ecosistemas y especies, incluyen:

Humedales: Los humedales de Ventanilla, también están siendo propuestos como un Área de Conservación Regional por la Municipalidad Provincial del Callao (INRENA, 2004).

Lomas: Si bien ninguna de las lomas de Lima Metropolitana forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINANPE), algunas cuentan con el respaldo de las autoridades locales para su protección. Es el caso de las lomas de Villa María que tiene sus 1,200 hectáreas protegidas bajo una Ordenanza Distrital y de alrededor de 4,800 hectáreas de lomas en el

distrito de Pachacámac, bajo la denominación de "Parque Metropolitano Paul Poblet".

Ecosistemas fluviales: La parte baja de la cuenca del río Lurín, sus ecosistemas agrícolas y fluviales, se encuentran regulados por la Ordenanza 310 de la Municipalidad de Lima Metropolitana, que incluye algunas prescripciones para la conservación y el manejo sostenible de las tierras agrícolas y las franjas costeras del río.

6.8.2 Instrumentos tecnológicos y de intervención física

Recuperación y manejo de ecosistemas fluviales

La Municipalidad del Callao está empezando un proyecto de concesión de un tramo de 7 kilómetros de ribera del río Rímac, que prevé acciones de recuperación y manejo del ecosistema fluvial para el control de inundaciones y la creación de áreas verdes para la recreación. Ambas intervenciones tienen impactos directos sobre la biodiversidad urbana.

Descontaminación y recuperación de la zona marino costera

El proyecto MESIAS de tratamiento de las aguas residuales y los futuros proyectos de SEDAPAL para el tratamiento de los efluentes de la capital tendrán impactos positivos en la zona marino costera, ya que las aguas contaminadas dejarán de ser vertidas directamente al mar, en la Costa Verde de la capital. Se espera una recuperación de la biodiversidad marina.

Conservación y manejo de lomas

El Programa Valle Verde del Grupo GEA, en alianza con las organizaciones sociales de base de los Centros Poblados Rurales (CPRs), está promoviendo el uso sostenible de las lomas de Pachacámac, a través de proyectos de turismo participativo en la zona de Quebrada Verde, Guayabo y Picapietra, e iniciativas de recuperación y manejo de especies como el caracol terrestre. En el año 2004, se ha inaugurado el eco-circuito metropolitano de Quebrada Verde equipando un circuito con infraestructura liviana eco-compatible.

Asimismo, la Asociación Atocongo en alianza con el Grupo Floralíes y PRODENA, está promoviendo la conservación in situ de la Flor de Amancaes en las lomas de Pucará (Lurín-Pachacámac). La meta es establecer el Santuario Privado de Amancay, inicialmente en un área de 50 hectáreas.

6.8.3 Instrumentos de información, concientización y educación

Las iniciativas en el campo de la información, concientización y educación sobre la biodiversidad urbana son muy puntuales. Diversas acciones se realizan desde las áreas naturales o los zoológicos de la ciudad (Pantanos de Villa, Parque de las Leyendas, Centro para la Conservación de Huachipa). Para la protección de los humedales de Ventanilla, en el año 2004 se ha realizado una primera campaña mediática y se han

promovido diversas actividades de educación ambiental escolar sobre el valor de los humedales. La conservación del valle del río Lurín es objeto de una iniciativa de información, sensibilización y educación desde el año 2000, a través del Programa Valle Verde. Se han producido diversos materiales educativos para escolares y ciudadanos que incluyen dos Kits educativos para la escuela primaria y secundaria, un Kit para jóvenes, además de un concurso periodístico sobre el tema.

La Universidad Nacional Federico Villareal viene efectuando estudios en los ecosistemas de lomas de Lima Metropolitana (Amancaes, Villa María), con énfasis en el seguimiento de especies de flora. Se efectúan mediciones cada quince días y se han promovido tesis universitarias sobre estos ecosistemas. También la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) ha realizado inventarios recientes, mientras estudios específicos se han realizado por Cementos Lima en las lomas de Lurín y Pachacámac.

6.8.4 Avances y limitaciones en la protección y manejo de la biodiversidad urbana

El concepto de biodiversidad urbana no está incluido en la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y este tema no ha merecido mucha atención ni a nivel de estudios e investigaciones ni a nivel de políticas públicas. El Grupo Focal sobre la Biodiversidad de Lima señaló algunas recomendaciones para la protección y manejo de la biodiversidad, pero su trabajo no ha terminado de desencadenar una estrategia metropolitana o regional de conservación de la biodiversidad urbana.

Existen diversas iniciativas de conservación, protección y recuperación de ecosistemas, y de educación ambiental sobre los mismos, pero son puntuales y dispersas. La creación de Áreas Municipales y Regionales de Conservación abre un escenario interesante para la administración local directa, el manejo participativo de los ecosistemas y la protección local de la biodiversidad.

6.9 Patrimonio

El Instituto Nacional de Cultura (INC) es el órgano rector responsable de realizar acciones de protección, conservación y promoción, puesta en valor y difusión del patrimonio y de las manifestaciones culturales de la Nación, con la finalidad de contribuir al desarrollo nacional con la participación activa de la

comunidad y los sectores público y privado. Las Municipalidades de Lima y Callao también velan por el patrimonio de la ciudad, a través de la Dirección de Patrimonio Histórico Monumental y Turístico (Lima), y la Dirección de Educación, Cultura y Turismo (Callao). Finalmente, existen instituciones privadas que se ocupan del tema, promoviendo las políticas y estrategias metropolitanas de conservación, protección y recuperación del patrimonio o contribuyendo al resguardo de monumentos, sitios u obras de valor patrimonial. El Patronato de Lima es la más destacada.

El patrimonio de la ciudad está protegido por normas de carácter nacional y local. Además, existen otros instrumentos específicos que se han desarrollado desde el INC y las Municipalidades.

6.9.1 Instrumentos políticos y administrativos

La protección legal del patrimonio

La Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación recientemente aprobada⁽⁴³⁾ distingue entre Bienes Materiales e Inmateriales, reconociendo los valores de ambos como contenedores de la identidad nacional. La Ley crea el Registro Nacional Patrimonial Informatizado de Bienes Integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, a cargo del INC⁽⁴⁴⁾, y destaca la responsabilidad de los gobiernos regionales y municipales en la gestión patrimonial, en especial estos últimos, que deben colaborar con el INC en la ejecución de la nueva Ley. Las municipalidades deberán elaborar planes y programas dirigidos a la conservación y difusión del patrimonio, pero supervisados por el organismo competente. Se establece también que el INC vele por la difusión ciudadana de la importancia del patrimonio cultural como fundamento de la identidad nacional.

Otro de los instrumentos para la gestión del patrimonio cultural es el Reglamento de Excavaciones Arqueológicas⁽⁴⁵⁾ que hace una distinción entre Monumentos Arqueológicos Prehispánicos y Monumentos Históricos Coloniales y Republicanos. A su vez, divide los monumentos arqueológicos en:

1. Zonas arqueológicas monumentales
2. Sitios arqueológicos
3. Zonas de reserva arqueológica
4. Elementos arqueológicos aislados
5. Paisaje cultural arqueológico.

Con la creación del Colegio de Arqueólogos del Perú (COARPE) se regula la profesión y se crea un registro nacional de profesionales, evitando el intrusismo y las malas prácticas.

(43) Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296 (21/07/2004).

(44) El Registro Nacional está compuesto por:

1. Registro Nacional de Bienes Inmuebles

2. Registro Nacional de Bienes Muebles

3. Registro Nacional de Material Bibliográfico

4. Registro Nacional de Colecciones Documentales y Archivos Históricos Públicos o Privados

5. Registro Nacional de Museos Públicos o Privados

6. Registro Nacional de Folclore y Cultura Popular

7. Registro Nacional de Personas Naturales y Jurídicas dedicadas al comercio de Bienes Integrantes del Catálogo de la Nación.

(45) Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, RS 004-2000-ED (24/01/2000).

El Plan Maestro del Centro Histórico

El Plan Maestro del Centro Histórico de Lima⁽⁴⁶⁾ surge del entendimiento de que la conservación patrimonial no corresponde a intervenciones aisladas sino a un planteamiento global de los espacios, y a una apropiación ciudadana de los mismo.

El Plan Maestro destaca la cultura como determinante en la creación de convivencia, la reducción de la inseguridad, la creación de valores sociales y la generación de riqueza económica y renovación urbana de un territorio. A través de la cultura se fomenta el uso de espacios públicos (Barrios Altos, Malvinas), el uso de espacios privados (claustros, conventos), la creación de espacios deportivos y áreas verdes, la generación de riqueza (microempresas, gastronomía, artesanía) y el rescate de las tradiciones (música criolla en Barrios Altos).

El Plan Maestro plantea la identificación del Centro Histórico como centro de la ciudad, cumpliendo los roles de acogida de las instituciones de gobierno, financieras, culturales y de vivienda. Sus objetivos incluyen fortalecer, ordenar y articular las inversiones de la Municipalidad Metropolitana de Lima, impulsar la modernización, concertar a los agentes públicos y privados, revalorizar las estructuras de interés cultural, descongestionar y regenerar zonas tugurizadas, regular el uso del suelo y elevar la densidad urbana, entre otros.

6.9.2 Instrumentos de intervención física

Recuperación del Centro Histórico

El Programa Municipal de Recuperación del Centro Histórico de Lima se encarga de realizar trabajos y proyectos de recuperación física exclusivamente de los monumentos del centro histórico. Actualmente, está en marcha la Restauración de la Casa de las Trece Puertas, mientras el Fondo Metropolitano de Inversiones (INVERMET) se encuentra evaluando diferentes alternativas para el Planteamiento de Circuitos Turísticos Arqueológicos en el centro de Lima con la participación de la empresa privada.

Adopte un Balcón

La campaña "Adopte un Balcón" de la Municipalidad Metropolitana de Lima para restaurar los antiguos balcones del Centro Histórico de Lima ha movilizado el apoyo ciudadano y de la empresa privada. Los balcones constituyen un elemento único del patrimonio y de la identidad cultural limeña y la campaña ha sido recibida con entusiasmo por los empresarios, facilitando la recuperación de más de 75 balcones.

En el año 2003, la Municipalidad del Callao puso en marcha una campaña similar, llamada Adopte un Balcón Chalaco, cuyo objetivo es restaurar un total de 60 balcones.

Proyectos piloto de restauración y recuperación de edificios

La Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) ha colaborado en proyectos de recuperación y puesta en valor del Centro Histórico de Lima con intervenciones puntuales en edificios como la Quinta de Presa, la casa Azpillaga y la casona de San Marcos. Dichas intervenciones pretenden recuperar el edificio y su entorno devolviendo espacios de gran importancia social al entorno de la ciudad. Las ejecuciones se llevan a cabo a través de escuelas taller en las que se forman jóvenes desempleados en oficios y técnicas tradicionales. La importancia social de esta estrategia es doble: por un lado se recupera un patrimonio emblemático y, por otro, se ofrece un futuro a sus habitantes para que puedan acceder al mercado laboral. Esta labor ha sido recientemente reconocida por el Colegio de Arquitectos del Perú que ha otorgado el premio de calidad arquitectónica en la categoría Restauración y Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Renovación Urbana.

Recuperación de espacios públicos

La Municipalidad Metropolitana de Lima ha remodelado espacios públicos como la Plaza Mayor del Centro de Lima (antes Plaza de Armas), la Plaza San Martín, la Plaza Italia y la Plazuela de Santo Domingo, entre otros. Recientemente, a través de PROLIMA, se han recuperado e inaugurado el Parque de la Muralla, la Plaza Perú y el Parque Universitario. El Patronato de Lima, con el aporte de sus asociados, realizó las obras de puesta en valor de las plazuelas de San Lázaro en el distrito del Rímac y San Marcelo en el distrito del Cercado.

Recuperación del patrimonio en la cuenca del río Chillón

En el valle del río Chillón, la Universidad Nacional Federico Villareal desarrolla proyectos en estrecha colaboración con las comunidades campesinas. La filosofía de intervención está basada en la articulación de las disciplinas para la conservación del entorno cultural y natural y en la participación intensa de la comunidad local en las acciones de puesta en valor. De esta manera, las comunidades campesinas están asumiendo las competencias en la conservación de los sitios arqueológicos, ante la dificultad de implicar a los gobiernos regionales y locales. Con el apoyo de la Cooperación Belga, se han puesto en marcha acciones de limpieza, delimitación, capacitación de guías locales y creación de brigadas locales urbanas para la vigilancia del sitio arqueológico. Además se ha incentivado la crianza de cuyes, el cultivo de productos tradicionales recuperando terrazas de cultivo prehispánicas y la creación de piscifactorías. También se ha desarrollado un proyecto de recuperación de las narraciones orales con 32 comunidades campesinas.

Puesta en valor del sitio arqueológico Huaca Pucllana

De las seis hectáreas originarias de este sitio arqueológico situado en el corazón del distrito de Miraflores, se ha conseguido conservar una tercera parte gracias a un convenio firmado en 1991 entre la Municipalidad Distrital y el Instituto

(46) Ordenanza Municipal N° 201 (12/04/1999).

Nacional de Cultura. Los trabajos de puesta en valor han conseguido rescatar el sitio arqueológico que se había convertido en un basural y estaba ocupado por habitantes precarios. En la actualidad es uno de los sitios más visitados de Lima y del Perú.

Puesta en valor del complejo arqueológico Mateo Salado

El complejo de Mateo Salado cuenta con cinco pirámides monumentales distribuidas en veinte hectáreas localizadas entre los distritos de Lima Cercado, Breña y Pueblo Libre. La iniciativa de puesta en valor parte del INC y el patronato Huaca Pucllana, entidad sin fines de lucro que se ocupa del rescate de monumentos. El primer paso será la delimitación del complejo arqueológico con la creación de un cerco y la iluminación de los restos, recuperando el complejo y reforzando sus linderos para frenar la invasión urbana.

6.9.3 Instrumentos de información, sensibilización y educación

Las Municipalidades de Lima, del Callao, la Molina, San Borja, San Isidro y Miraflores han emprendido diversas campañas de sensibilización pública sobre el patrimonio de la ciudad.

La Municipalidad Metropolitana de Lima, a través de la Dirección de Patrimonio Histórico Monumental y Turístico, y con la colaboración de PROLIMA e INVERMET, ha realizado diversos proyectos de difusión y apropiación social del patrimonio monumental (Cuadro 6.9.1).

Cuadro 6.9.1: Principales proyectos de difusión y apropiación social del patrimonio desde la MML: 2002-2004

- Concurso "¡Protegiendo nuestro pasado para el futuro!"
- Muestra "Jirón de la Unión y patrimonio vivo"
- Programa "Educando en la conservación del patrimonio arqueológico"
- Programa "Restaurando voluntades"
- Programa "Patrimonio monumental y comunidad en acción"
- Concurso de fotografía y muestra fotográfica "Centro Histórico de Lima: Patrimonio Cultural de la Humanidad"
- Programa "Patrimonio Monumental e identidad"
- Programa "Lima monumental: imágenes de ayer y hoy"
- Muestra "Lima y sus monumentos"
- Exposición "La fuerza de la imagen: la salvaguarda del patrimonio monumental en nuestras manos"
- Capacitación pro conservación del patrimonio monumental de Lima (4 talleres modulares de capacitación)
- 3 foros municipales (gestión, turismo y normatividad)
- Curso de actualización "Lima, patrimonio arqueológico hoy"
- Programa "Educación ciudadana" (9 conferencias en el año)

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima, 2005

Jornadas de Lima

En 1989 el Patronato de Lima dio inicio al programa educativo "Jornadas de Lima", que a la fecha ha llegado a 300,000 estudiantes de los últimos años escolares, a través de una exposición-charla que detalla la historia de la ciudad desde las épocas pre hispánicas hasta nuestros días. Este programa anualmente prepara a jóvenes jornaleros quienes se trasladan a las aulas y departen las enseñanzas sobre el centro Histórico de Lima en el tiempo de dos horas académicas.

Seminarios de Historia y Restauración de Lima

Desde 1993, el Patronato de Lima organiza anualmente estos seminarios, con la finalidad de sensibilizar a profesionales y técnicos de mando medio sobre la necesidad de intervenir el Centro Histórico bajo la normatividad que permita su recuperación integral. Se trabaja paralelamente en un taller que dura dos meses, donde se materializan propuestas de restauración y puesta en valor de inmuebles ubicados en el Centro Histórico y se genera un expediente que va acompañado de un anteproyecto que permite reconocer el máximo potencial de recuperación de estos inmuebles. A través de este programa, el Patronato ha generado un Banco de Proyectos y Estudios, así como un Fondo Documental cuyo tema principal es la Ciudad de Lima.

Arqueología recreativa en las aulas escolares

En San Juan de Lurigancho, el Instituto Cultural Ruricancho desarrolla desde 1998 la aplicación de la arqueología recreativa en las aulas escolares, proponiendo a los maestros nuevos recursos didácticos para la docencia de la historia.

Entre las actividades realizadas, destacan el Programa "Conociendo nuestra Huaca", diez muestras museográficas sobre la historia de San Juan de Lurigancho, programa de vacaciones útiles con el Curso-Taller de Arqueología para niños y jóvenes organizado por la División de Educación y Cultura de la Municipalidad de San Juan de Lurigancho, charlas sobre identidad e historia en diversos colegios e instituciones, programa de charlas científicas denominada "Viernes Culturales", la obra teatral "Lurigancho: Voces Milenarias" y el I Taller de Capacitación Docente en Historia de San Juan de Lurigancho.

Arqueología Aplicada a la Educación Social

Este programa se desarrolla en el Parque de las Leyendas y comprende la investigación, conservación y puesta en valor del patrimonio arqueológico del Parque. El programa creó el Museo de Sitio Ernst W. Middendorf que tiene como finalidad incentivar en la comunidad el conocimiento y preservación del complejo arqueológico de Maranga.

Así mismo, en 2001 se ejecutó el Proyecto Piloto Complejo Huaca Cruz Blanca con el objetivo de promover el ecodesarrollo de las áreas arqueológicas y la emblemización de los monumentos.

Un día como arqueólogo

La experiencia del sitio arqueológico Huaca Pucllana consiste en combinar armónicamente la investigación arqueológica con la comunicación social, convirtiendo el patrimonio arqueológico en un ente activo dentro de la comunidad que lo acoge. El sitio cuenta con un Área de Promoción Cultural que se encarga del diseño de programas para integrar a la comunidad al monumento, convirtiéndose en espacio de encuentro e interacción entre científicos y pobladores. El circuito interior engloba la zona arqueológica, el parque de flora y fauna nativa y la casa del artesano. Los programas más novedosos son aquellos dedicados a la participación de la comunidad en las labores de excavación, como el titulado “Un día como arqueólogo” o los talleres infantiles de arqueología que han conseguido despertar muchas vocaciones.

La red de ECOMUSEOS del valle de Lurín

En el valle de Lurín, el Grupo GEA, la Asociación de Autoridades Municipales (AAM) y el Comité de Defensa y Desarrollo del Valle (CODEVALLE) han puesto en marcha diversas iniciativas que buscan salvaguardar la riqueza patrimonial del valle articulando paisaje y territorio y fomentando la participación activa de las poblaciones locales. Entre ellas destacan la promoción de la red de Ecomuseos del valle, un tejido de museos vivos de la naturaleza y la cultura (chacras, criaderos de caballos de paso, lugares de interés ecológico, artesanos, etc.), el lanzamiento de un circuito turístico combinando la riqueza cultural y natural del valle, y el desarrollo de numerosas campañas de concientización y educación ciudadana. Una de las metas es la creación de un Parque Arqueológico Cultural de la Cuenca de Lurín que permita la conservación de la riqueza patrimonial del valle: esta proposición es de vital importancia teniendo en cuenta que en el valle bajo se encuentra el Santuario Arqueológico de Pachacámac, uno de los sitios más representativos de la cultura Ichma en la costa central, que mantuvo su preponderancia hasta la época virreinal.

6.9.4 Avances y limitaciones en el manejo del patrimonio

La preservación del patrimonio de Lima y Callao es un tema muy complejo: obviamente, la simple designación de un monumento como patrimonio no asegura su preservación. Más bien, el patrimonio es frecuentemente considerado como un obstáculo, notablemente cuando se trata del desarrollo urbano y del sector inmobiliario.

Es importante destacar que las posibilidades de la arqueología y el patrimonio en relación con el desarrollo sustentable son múltiples y variadas. La especial vinculación de los sitios arqueológicos con el territorio y sus pobladores ofrece invaluables oportunidades de promoción del desarrollo y la identidad local; mientras la puesta en valor del patrimonio produce importantes interacciones entre los múltiples actores involucrados en el territorio.

Se han desarrollado interesantes experiencias de recuperación, puesta en valor y apropiación social del patrimonio en Lima Metropolitana, muchas de ellas gracias a la alianza del sector privado con el INC y las Municipalidades. Pero, en general, la salvaguarda y puesta en valor del patrimonio sigue percibiéndose como un obstáculo al desarrollo local y recibe poca prioridad en las decisiones de inversión. Adicionalmente a las restricciones presupuestales, las principales limitaciones son la falta de integración a los Planes Directores (Planes de Ordenamiento, Planes de Desarrollo Integral, Planes Urbanos) y las débiles capacidades de los gobiernos locales en materia de gestión y manejo del patrimonio.

Rehabilitación del patrimonio de la ciudad, Programa Adopta un Balcón

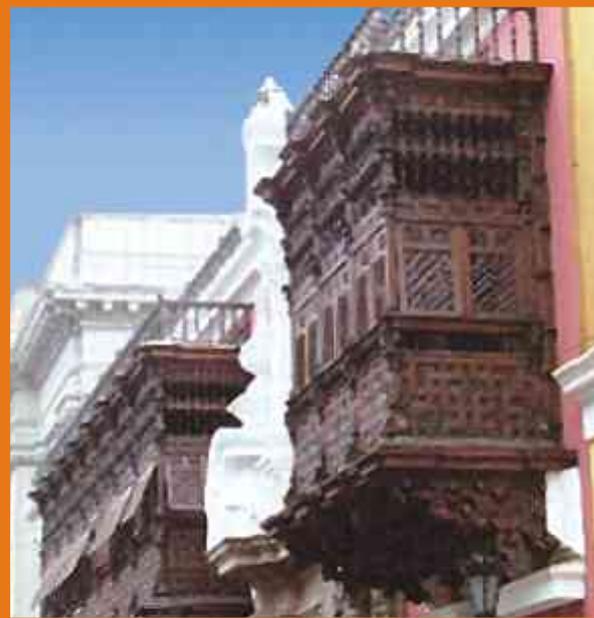


Foto: Patronato de Lima.

6.10 Gestión ambiental local

Iniciativas desde los gobiernos locales

La atención a los temas ambientales a nivel local es muy dispar entre los diversos distritos de Lima Metropolitana. En general, las iniciativas desde las municipalidades distritales atienden prioritariamente a los temas de áreas verdes, manejo de residuos y educación ambiental (Tabla 6.10.1). Una encuesta reciente demuestra que se está desarrollando un interés creciente por los asuntos ambientales a nivel local (Grupo GEA, 2004a). La Municipalidad de Surco destaca por sus programas innovadores, su compromiso de inversión y su visión de mediano plazo.

Tabla 6.10.1: Principales programas y proyectos ambientales desde las municipalidades distritales: 2004

Municipalidad	Programa o proyecto	Monto estimado de inversión en S/.
Barranco	Programa de sembrado de Grass y forestación del Circuito de Playas de la Costa Verde	ND
	Programa de Recuperación de áreas de Malecones	ND
	Programa de reciclaje de Residuos Sólidos	ND
	Elaboración e implementación del Plan Integral de Residuos Sólidos (PIGARS)	ND
	Programa de Recuperación Urbana	ND
Comas	Sistema de Riego Urbano	80,000
	Mejoramiento de Parques	100,000
	Programa de ampliación de áreas verdes y arborización	15,000
Miraflores	Sistema de Riego Tecnificado de todos los Parques del Distrito	1,750,000
	Proyecto de Reciclaje de Residuos Sólidos	350,000
	Construcción de una planta de fabricación de abono	114,170
	Programa de recuperación y acondicionamiento del Malecón Costanero	488,250
Puente Piedra	Programa de Establecimientos Saludables	750,000
	Programa piloto de educación ambiental	3,000
Punta Hermosa	Programa de Arborización	129,906
San Isidro	Sistema de Riego Tecnificado	300,000
	Entubado de canales	180,000
	Renovación de parques	300,000
	Arborización	190,000
	Programa de residuos de mascotas	140,000
	Sanitización e higienización de monumentos y parques	500,000
Surco	Programa de Reciclaje de Residuos	5,753,684*
	Planta de Recuperación de Aguas del Río Surco	
	Planta Piloto de Recuperación de Residuos Inertes	
	Escuela Itinerante de Educación Ambiental	
Villa El Salvador	Microempresa para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos Domésticos	18,500
	Manejo y Tratamiento de Residuos Sólidos Hospitalarios	50,000
	Implementación de Planta de Residuos	76,000
	Programa de Fortalecimiento de Comités Ambientales Escolares de Villa El Salvador	50,000
Villa Maria del Triunfo	Programa de Agricultura Urbana	70,000

* Comprende el periodo 1997-2002. ND: No Disponible.

Fuentes: Municipalidades de Barranco, Comas, Miraflores, San Isidro, Surco, Punta Hermosa, Puente Piedra, Villa El Salvador y Villa Maria del Triunfo, 2004, Encuesta ambiental a las Municipalidades Distritales, Grupo GEA, 2004a. Elaboración: Grupo GEA.

Iniciativas desde las ONGs

Desde las organizaciones no gubernamentales, se han implementado una serie de proyectos piloto de gestión ambiental urbana que promueven la formación de capacidades, el fortalecimiento de la gestión local y de la participación ciudadana (Tabla 6.10.2). En muchos casos, el trabajo de las ONGs permite articular los intereses y las agendas de las organizaciones sociales de base con aquellos de los gobiernos locales; poner en la agenda política temas socio-ambientales de

interés público; e introducir innovaciones técnicas y de gestión de los problemas ambientales.

Iniciativas desde la empresa privada

La empresa privada está asumiendo un compromiso creciente con los temas ambientales, aunque las iniciativas concretas aún son exclusividad de pocas, grandes empresas y corporaciones (Tabla 6.10.3). Recientemente, diversos proyectos de gestión y educación ambiental en Lima y Callao se están impulsando desde los programas de responsabilidad social empresarial.

Tabla 6.10.2: Principales proyectos urbano-ambientales de las organizaciones no gubernamentales en Lima y Callao

Nombre	Temas principales	Ámbito geográfico de intervención	Inversiones estimadas en los últimos tres años en US\$
Alternativa	Planificación y acondicionamiento territorial, gestión y manejo de residuos, abastecimiento de agua y saneamiento, gestión ambiental participativa, mejoramiento de barrios y mercados.	Cono Norte y Cuenca del Chillón	2,070,000
CENCA	Saneamiento ecológico, agua potable, saneamiento físico legal, crédito para vivienda y apoyo a la campaña nacional por el derecho a la vivienda digna para todas y todos.	Zonas peri-urbanas del Cono Este de Lima	433, 622
DESCO	Fortalecimiento de capacidades para la gestión urbana participativa. Mejoramiento progresivo de viviendas, mejoramiento de barrios y mercados.	Cono Sur	1,896,173
Foro Ciudades para la Vida	Capacidades para construir sosteniblemente barrios y viviendas populares en el Perú. Construcción Sostenible.	Villa El Salvador ⁽⁴⁷⁾	200,248
FOVIDA	Salud ambiental, saneamiento básico y abastecimiento de agua en zonas periurbanas.	Cono Sur	579,839
Grupo GEA	Planificación y ordenamiento territorial, saneamiento ambiental, gestión ambiental local, ecoturismo, educación ambiental.	Cono Sur (Lurín, Pachacámac, Villa María del Triunfo)	749,000
IPES	Manejo de residuos, gestión ambiental participativa, educación ambiental.	Cono Sur	678,260
PREDES	Saneamiento ambiental y abastecimiento de agua.	Lurigancho	249,229
SPDA	Programa de capacitación en gestión ambiental municipal. Fortalecimiento de capacidades para la gestión ambiental urbana. Elaboración del marco normativo para la gestión ambiental local.	Lima Metropolitana	100,000

Fuentes: Alternativa, 2004; CENCA, 2004; DESCO, 2004; FOVIDA, 2004; Foro Ciudades para la Vida, 2004; Grupo GEA, 2004b; IPES, 2004; PREDES, 2004; SPDA, 2004. Elaboración: Grupo GEA.

Tabla 6.10.3: Algunos proyectos vinculados a temas ambientales auspiciados por la empresa privada en Lima y Callao

Nombre	Proyecto	Ámbito de intervención
BACKUS	Folletería para la promoción del desarrollo turístico.	Valle de Lurín
Banco de Crédito	Iluminación de edificios con valor patrimonial	Cercado de Lima
Asociación Atocongo	Programa de Educación ambiental; Buena Voz - Jóvenes Líderes; El Arte y los Niños; conservación del Santuario del Amancaes.	Pachacámac, Lurín, Villa María del Triunfo
EDEGEL	Iluminación de edificios con valor patrimonial	Cercado de Lima
KODAK	Tambos turísticos y educación ambiental en el valle de Lurín	Pachacámac y Lurín
REPSOL-YPF	Miradores turísticos en los humedales de Ventanilla	Ventanilla
TIM Y UNIQUE	Concurso periodístico valle de Lurín	Lima Metropolitana

Fuentes: BACKUS, Banco de Crédito, Asociación Atocongo, EDEGEL, KODAK, REPSOL-YPF, TIM, UNIQUE, 2005. ND: No Disponible. * Años 2003-2004-2005. ** Año 2002. *** Años 2004 y 2005.

6.11 Educación, conciencia e información ambiental

Educación ambiental escolar

Existen numerosos programas y proyectos de educación ambiental (Tabla 6.11.1), además de los componentes educativos y de concientización que se encuentran integrados a intervenciones sectoriales o integrales.

El Ministerio de Educación (MINEDU) viene desarrollando diversas actividades desde la década de los años 70. En el año 2002, se suscribe el Convenio Marco Interinstitucional de Educación Ambiental entre el MINEDU, INRENA, CONAM y la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA), dando inicio a la conformación de la Red Nacional de Educación Ambiental que, a noviembre del 2004, cuenta con la adscripción de más de 70 organizaciones de la sociedad civil (ONGs, universidades, municipios, asociaciones y empresas).

El Programa de Educación Ambiental del MINEDU inicia sus actividades en enero del 2004 y en el transcurso asume la

Secretaría Técnica de la Red, desde la cual se ha organizado 3 ferias de educación ambiental en Lima y Callao, además de 2 seminarios de capacitación docente y campañas de sensibilización pública.

El Programa Municipal de Educación Ambiental se implementó durante el periodo 2003-2004, a través de la Dirección de Ecología de la Municipalidad Metropolitana de Lima, con los adolescentes de 10 colegios secundarios del Cercado de Lima. La Municipalidad Provincial del Callao organiza diversas movilizaciones de colegios y brigadas escolares en sus programas ambientales.

Diversas ONGs⁽⁴⁸⁾ desarrollan campañas y proyectos innovadores en los ámbitos locales en los cuales actúan. En el año 2005, a través del financiamiento del Programa de Lucha Contra la Pobreza en Lima Metropolitana (PROPOLI), el consorcio Grupo GEA-IPES está diseñando el primer programa metropolitano de educación ambiental, que trabajará con 50 colegios de los 10 distritos más pobres de Lima y Callao (PROPOLI, 2005).

Tabla 6.11.1: Principales programas y proyectos de educación ambiental en Lima Metropolitana

Proyecto o programa	Número de personas/beneficiarios	Ejecutores
4 Ferias de educación ambiental	Más de 10,000 asistentes informados y 174 capacitados	Convenio Marco de Educación Ambiental
3 Seminarios talleres de capacitación docente en educación ambiental	199 docentes de primaria capacitados	Convenio Marco de Educación Ambiental
Campaña Nacional de Limpieza de Cuencas	Más de 20,000 estudiantes y 1,200 docentes	17 UGEL's de las DREs de Lima Metropolitana, Lima provincias, y del Callao
Descubre Valle Verde Primaria	15 escuelas, 60 maestros 3,600 niños	Grupo GEA - UGEL 01
Descubre Valle Verde Secundaria	6 colegios, 1,487 alumnos	Grupo GEA - UGEL 01
Programa Buena Voz	60 maestros, 520 jóvenes líderes	Grupo GEA-Asociación Atocongo-UGEL 01
Viva la Ciudad	700 colegios de Lima	Grupo GEA - CIDE
Programa de Educación Ambiental en el Cono Sur	6 colegios, 100 profesores, 4000 niños	IDMA - UGEL 01
Programa RECICLA	240 centros educativos	CONAM, IPES
Buenas prácticas ambientales en colegios del Cono Sur	70 centros educativos implementan buenas prácticas ambientales	IPES
Educación Ambiental en los Humedales de Ventanilla	105 niños	CEGMA
Propuesta Educativa "Aprendiendo a Consumir", en todo Lima Metropolitana	No disponible	Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC)
Talleres productivos: áreas verdes y uso adecuado del agua (colegios Fe y Alegría), Ventanilla	No disponible	Tarpusunchis
Bus educativo "Danos un Futuro"	2500 niños de 13 C.E., 30 profesores capacitados y 2500 ciudadanos de 8 Municipalidades	APECO

Fuentes: APECO, 2005; IPES, 2004; IDMA, 2004; CEGMA, 2004; Grupo GEA, 2004b; Ministerio de Educación, 2004. Elaboración: Grupo GEA.

(48) Las principales incluyen ASPEC, CEGMA, Grupo GEA, IDMA, IPES.

Jóvenes líderes del Programa Buena Voz



Foto: Grupo GEA.

El Programa de Educación Sanitaria, Ahorro de Agua y Protección del Medio Ambiente de SEDAPAL promueve la cultura del agua en la población de Lima y Callao a través de charlas, talleres y visitas guiadas a la Planta de la Atarjea. A través de este programa, más de 400 mil escolares de diferentes centros educativos públicos y privados han visitado la Planta de La Atarjea para conocer el proceso de potabilización del agua. Asimismo, se realizan talleres y charlas con escuelas, instituciones, empresas y la comunidad organizada (Juntas Vecinales, Los Comités de Vaso de Leche, los Comedores Populares), sobre temas vinculados al manejo del agua. La meta de SEDAPAL es sensibilizar a 50,000 personas en el periodo 2004-2005 (SEDAPAL, 2004).

Finalmente, el CONAM está poniendo en marcha una iniciativa de certificación de colegios en la gestión ambiental a nivel nacional, incluyendo Lima y Callao⁽⁴⁹⁾. La Certificación se dará a los colegios que desarrollen exitosamente el Sistema de Gestión Ambiental Escolar (SIGAE), que comprende 5 componentes: 1) la organización del colegio a través de un Comité Ambiental Escolar que represente toda la comunidad educativa (director, alumnos, padres, docentes y administrativo); 2) la definición y priorización de sus problemas ambientales, elegidos según las prioridades del colegio; 3) un plan para solucionar los problemas priorizados; 4) unidades didácticas que incorporen los temas elegidos; y 5) trabajo de proyección a la comunidad en el tema priorizado. El sistema evalúa los colegios a través de indicadores pre-definidos. Los colegios que han voluntariamente accedido a implementar el SIGAE se han agrupado en un "Club de Colegios Sostenibles". A nivel nacional, participan 75 colegios, 9 de los cuales en Lima.

Conciencia ciudadana

A nivel de Lima y Callao se realizan periódicamente diversas campañas para sensibilizar a la población sobre diversos temas ambientales. Algunas campañas están vinculadas a acontecimientos internacionales (Día Mundial de la Tierra, 22 de abril; Día Mundial del Medio Ambiente, 5 de junio; Día Mundial del Agua, 22 de marzo). Otras campañas son de carácter regional, como aquellas vinculadas al aire limpio (Día Interamericano de la Calidad del Aire, 13 de agosto) y al manejo de residuos (Día Interamericano de la Limpieza y Ciudadanía - DIADESOL, tercera semana de setiembre). Finalmente, se desarrollan iniciativas de sensibilización de carácter más localizado, entre las cuales destacan aquellas vinculadas a la protección de los humedales de Villa en Ventanilla y del valle de Lurín.

Recientemente, el CONAM ha puesto en marcha el servicio de orientación ambiental ciudadana en Lima, "centro de llamadas" desde el cual se atienden las solicitudes o reclamos de los ciudadanos sobre temas ambientales⁽⁵⁰⁾.

Información ambiental

Diversas instituciones han generado información sobre muchos aspectos de la gestión ambiental de la ciudad. Como se precisó en la introducción de este reporte, numerosas entidades producen información tanto cuantitativa como cualitativa y la organizan en sus propias bases de datos. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) dispone de un sistema de información geográfico que permite manejar información territorial vinculada a los temas de su competencia (recursos hídricos, suelo y cobertura vegetal, áreas naturales protegidas, etc.). También existen bases de datos y SIG en la empresa de servicios de agua potable de Lima (SEDAPAL), el Ministerio de Energía y Minas (MEM), el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP), entre otras⁽⁵¹⁾.

Sin embargo, no se dispone de un sistema centralizado de recopilación y manejo de información urbano-ambiental para Lima y Callao, tal como un banco de datos. El Instituto Cuánto ha compilado y sistematizado información a través del proyecto "El Medio Ambiente en el Perú" (2000, 2001 y 2002) con el auspicio de USAID, pero este no ha tenido continuidad. El Instituto Nacional de Estadística e Informática, INEI, ha compilado el Almanaque de Lima y Callao, el Boletín de Estadísticas Ambientales y el Compendio Estadístico del Perú (INEI, 2002, 2003 y 2004).

Estos instrumentos abarcan un amplio espectro de temas y compilan una gama diversa de indicadores, se actualizan sistemáticamente y se encuentran disponibles para la consulta pública en forma impresa y electrónica. Por otro lado, el CONAM ha sistematizado información ambiental sobre Lima y Callao brindada por las entidades con competencias ambientales, la cual está disponible al público vía la web del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)⁽⁵²⁾.

(49) La iniciativa es a nivel nacional, pero se promueve activamente en siete ciudades: Lima, Cusco, Chiclayo, Tacna, Pucallpa, Iquitos y Pisco, donde se han dado las capacitaciones y se realizan visitas de seguimiento a los colegios.

(50) correo electrónico: orientacionlima@conam.gob.pe.

(51) También se han identificado sistemas de información geográficos en el Instituto Nacional de Cultura (INC), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Servicio Nacional de Hidrología y Meteorología (SENHAM) y el Instituto Catastral de Lima.

(52) Ver www.conam.gob.pe/sinia

El SINIA permite identificar las instituciones que disponen de información y acceder a una base de datos, mapas y documentos seleccionados. En el 2005, se ha iniciado la implementación del Sistema de Información Ambiental Regional del Callao (SIAR CALLAO) y se ha firmado un convenio con el Instituto Metropolitano de Planificación (IMP), para implementar un Sistema de Información Ambiental para Lima Metropolitana, encontrándose en proceso de implementación (CONAM, 2005b).

A pesar de estas iniciativas, la disponibilidad de información es limitada: muchas instancias sectoriales no alimentan los sistemas nacionales, y otras lo hacen de forma no sistemática. Es común encontrar datos desactualizados y es difícil obtener una visión histórica de los mismos. Por otro lado, prevalece todavía una actitud de "protección" de la información que dificulta el acceso universal a la misma. También, existen limitantes en la calidad y rigurosidad de la información. En algunos casos, las instituciones utilizan definiciones distintas para los mismos indicadores o compilan información de acuerdo a unidades espaciales de análisis que corresponden a su estructura administrativa y no coinciden con la delimitación del espacio metropolitano⁽⁵³⁾.

En otros, la calidad de las mediciones se ve afectada por la inexistencia de protocolos estándar, equipos bien calibrados y mantenidos, falta de recursos para el monitoreo continuo o representativo, etc. Finalmente, para algunos temas e indicadores, la información es meramente cualitativa.

6.12 La fiscalización de la gestión ambiental

De acuerdo a lo establecido por el artículo 50 del Decreto Legislativo N° 757, las autoridades sectoriales competentes para conocer sobre los asuntos relacionados con la aplicación de las disposiciones del Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales son los ministerios o los organismos fiscalizadores. Por lo tanto, son los encargados de regular, fiscalizar y sancionar el desempeño ambiental de las empresas de su sector. En esta medida, cada ministerio u organismo fiscalizador, según corresponda, es el encargado de establecer el régimen de fiscalización y el régimen de infracciones y sanciones en materia ambiental.

En el caso de los gobiernos locales y regionales, éstos son competentes sobre determinados temas en materia ambiental, de conformidad a la Ley N° 27867 y a la Ley N° 27972, por lo tanto cada gobierno local o regional puede establecer su régimen de infracciones y sanciones en materia ambiental. Asimismo, debe considerarse que al margen del régimen administrativo, existe el régimen de responsabilidad civil y

penal. En el régimen penal, en aquellos casos en los cuales se configuren las conductas que se tipifican como delitos ambientales en el Código Penal, cualquier persona puede denunciar este hecho y se comenzará un proceso de investigación del mismo.

Mediante Ley N° 26631 (21/06/96) se ha dispuesto que en el caso de los titulares de actividades que cuenten con EIA o PAMA o PEMA aprobados, éstos sólo podrán ser denunciados penalmente cuando incumplan con las obligaciones establecidas en éstos.

La fiscalización del cumplimiento de las obligaciones ambientales de las empresas está a cargo del Estado, a través de la autoridad ambiental del sector. Sin embargo, el Estado también ha tercerizado estas competencias, de modo que cada sector ha creado un registro para habilitar a personas naturales o jurídicas (auditoras/fiscalizadoras) que se encargarían de fiscalizar el cumplimiento de las obligaciones ambientales de las empresas del sector, por cuenta económica de las empresas auditadas, pero a nombre del sector (SPDA, 2005).

No existe una base de datos sobre la fiscalización ambiental, dado que las acciones se realizan por instituciones e instancias diversas. A través de la Dirección de Turismo y Ecología de la Policía Nacional, durante los meses de enero-mayo 2004, se ejecutaron 218 intervenciones en las diferentes áreas de Ecología⁽⁵⁴⁾. En el Departamento de Investigación contra la Contaminación Atmosférica y Sonora, se ejecutaron 65 intervenciones a locales por contaminación atmosférica (emisión de gases tóxicos), 31 intervenciones a vehículos cisternas y 4 intervenciones por transporte y/o arrojado de residuos sólidos. También 184 intervenciones a vehículos por emisión de gases tóxicos y 17 intervenciones a locales por residuos molestos. En el Departamento de Investigación de Aguas y Suelos, se ejecutó un total de 39 intervenciones⁽⁵⁵⁾ (Policía Nacional del Perú, 2005).

(53) Por ejemplo, en Lima y Callao, el Ministerio de Salud registra y compila indicadores de incidencia de enfermedades por unidades espaciales correspondientes a las cinco Direcciones de Salud Ambiental (DISA Norte, Sur, Este, Centro y Callao) que incluyen distritos ubicados fuera de la jurisdicción de Lima Metropolitana y el Callao.

(54) Se formularon 25 Atestados y 117 Partes y se efectuaron 28 patrullajes preventivos.

(55) Estas incluyen:

- "Gallinazo-2004": 6 intervenciones por transporte y arrojado de residuos sólidos, 9 intervenciones por reciclaje de residuos sólidos y 3 intervenciones a chancherías clandestinas.
- "Porcino-2004": 14 intervenciones a chancherías clandestinas y 1 intervención a una planta de transferencia de residuos sólidos.
- "D.MG 2004": 5 intervenciones por contaminación de aguas marinas.
- "P.R.R 2004": 1 intervención por vertimiento de aguas sin tratamiento al río Rímac.

Bibliografía

- Asociación Atocongo (2004). *Informe de Gestión de Responsabilidad Social Empresarial 2004*. Lima, Perú.
- Congreso de la República (04/06/2004). *Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental SNGA*. N° 28245, Lima, Perú.
- (21/07/2004). *Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación*. N° 28296, Lima, Perú.
- (27/05/2003). *Ley Orgánica de Municipalidades*. N° 27972, Lima, Perú.
- (25/06/1997). *Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales*. N° 26821, Lima, Perú.
- (20/07/2002). *Ley de Bases de la Descentralización*. N° 27783, Lima, Perú.
- (19/11/2002). *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales*. N° 27867 y 27902, Lima, Perú.
- (21/07/2000). *Ley General de Residuos Sólidos*. N° 27314, Lima, Perú.
- (03/08/2000). *Ley de Fomento y Desarrollo del Sector Saneamiento*. Decreto Legislativo N° 908, Lima, Perú.
- (16/07/1997). *Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica*. N° 26839, Lima, Perú.
- (21/06/1996). *Normas para efecto de formalizar denuncia por infracción de la legislación ambiental*. N° 26631, Lima, Perú.
- (01/08/1991). *Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario*. Decreto Legislativo N° 653, Lima, Perú.
- (08/11/1991). *Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada*. Decreto Legislativo N° 757, Lima, Perú.
- (07/09/1990). *Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales*. Decreto Legislativo N° 613, Lima, Perú.
- (24/07/1969). *Ley General de Aguas*. N° 17752, Lima, Perú.
- Consejo Nacional del Ambiente CONAM (2005a). *Guía de Acreditación de la Gestión Ambiental Local para el Desarrollo Sostenible*. Lima, Perú.
- CONAM (2004). "Plan de Acción 2004-2006: Coalición Pro Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Lurín". Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- (27/04/2005). *Grupo Técnico Estratégico Lurín*. DCD N° 008-2005-CONAM-CD, Lima, Perú.
- (29/01/2004). *Grupo Técnico Estratégico del Río Chillón*. DCD N° 002-2004-CONAM/CD, Lima, Perú.
- (19/08/2004). *Comisión Ambiental Regional Lima Norte - CAR*. Decreto de Consejo Directivo N° 009-2004-CONAMCD, Lima, Perú.
- (2002) *Directrices para la elaboración de los Planes de Acción para mejorar la Calidad del Aire, denominados Planes "A limpiar el Aire"*. Resolución Presidencial N° 022-2002-CONAM-PCD, Lima, Perú.
- (19/06/2001). *Comisión Ambiental Regional Callao CAR*. Decreto de Consejo Directivo N° 015-2001-CONAM-CD, Lima, Perú.
- Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, Resolución Legislativa N° 26181 (promulgado: 11/05/1993).
- Díaz Palacios, J., Miranda, L. (2003). "¿Qué clase de ciudad y de viviendas queremos?". Pronunciamiento del Foro Ciudades para la Vida, Lima, 15 de Octubre 2003. Lima, Perú.
- Instituto Metropolitano de Planificación IMP (1990). *Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima-Callao 1990-2010*. Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadísticas e Informática - INEI (2004). *Estadísticas Ambientales Informe Técnico N° 01* junio 2004. Lima, Perú.
- (2003). *Compendio Estadístico*. Lima, Perú.
- (2002). *Almanaque de Lima y Callao 2001-2002*. Lima, Perú.
- Gobierno Regional del Callao (2004). *Ordenanza Regional*. N° 008-2004-Región Callao-CR, Callao, Perú.
- Grupo GEA (2004). "Encuesta Ambiental a las Municipalidades Distritales de Lima". Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Novoa (2003). *Boletín de la Sociedad Geográfica de Lima*. Número 116, Lima, Perú.
- Millet, A. (2004). "Diagnóstico de la Contaminación Atmosférica en Lima Metropolitana". Informe de consultoría. Lima, Perú. Documento mimeografiado.
- Ministerio de Educación (24/01/2000). *Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, Resolución Suprema*. N° 004-2000-ED, Lima, Perú.
- Ministerio de Salud (2004). *Normatividad en residuos sólidos hospitalarios*. Resolución Ministerial 217-2004-MINSA, Lima, Perú.
- (19/03/2004). Norma Técnica sobre el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. N° 008-MINSA-DGSP, Lima, Perú.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2001). *Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial*. Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, Lima, Perú.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (10/03/2003). *Plan Nacional: Vivienda para Todos*. Decreto Supremo N° 006-2003-VIVIENDA, Lima, Perú.
- (16/10/2003). *Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Decreto Supremo N° 027-2003-VIVIENDA, Lima, Perú.

Municipalidad de Surco (2004a). *Guía de Buenas Prácticas Municipales: Planta de Recuperación de Aguas del Río Surco*. Lima, Perú.

—— (2004b). *Guía de Buenas Prácticas Municipales: YACUMOVIL II. Económico equipo portátil para riego de parques*. Lima, Perú.

Municipalidad Metropolitana de Lima (04/04/2004). *Ordenanza Reglamentaria del Proceso de Aprobación del Plan Metropolitano de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Lima*. N° 620-2004-MML, Lima, Perú.

—— (2003). *Régimen de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público ubicados en Lima Metropolitana*. Ordenanza N° 525-2003 MML, Lima, Perú.

—— (09/10/2003). *Ordenanza de Zonificación de vías y régimen especial del distrito de Carabayllo*. N° 548-MML, Lima, Perú.

—— (2002). *Ordenanza de Fiscalización de Emisiones Contaminantes de Vehículos Automotores*. N° 458-02-MML, Lima, Perú.

—— (12/03/2001). *Ordenanza de Gestión Ambiental y Ordenamiento Territorial de la cuenca baja del río Lurín*. N° 310-MML, Lima, Perú.

—— (12/01/1999). *Plan Maestro del Centro Histórico de Lima*. Ordenanza Municipal. N° 201, Lima, Perú.

—— (12/11/1996). *Ordenanza de Gestión del Sistema Metropolitano de Planificación*. N° 099-MML, Lima, Perú.

—— (02/10/1996). *Ordenanza. Ampliación y Mantenimiento de las Áreas Verdes y Recreacionales de la Capital de la República*. N° 096-MML, Lima, Perú.

Municipalidad Provincial del Callao (02/02/2001). Decreto de Alcaldía 00021-MPC, Callao, Perú.

—— (03/09/2001). *Disposiciones relativas al almacenamiento, manipulación y transporte de concentrado de mineral de plomo en el Callao*. Decreto de Alcaldía 00016-MPC, Callao, Perú.

—— (1995). *Plan Urbano Director del Callao 1995-2010*. Callao, Perú.

—— (1994) *Ordenanza sobre control de ruidos*. N° 005-94-MPC, Callao, Perú.

Núñez, N. (2000). *Perú: Informe Nacional sobre el Agua Potable y Saneamiento. Situación y Perspectivas al año 2005*. Lima, Perú.

Oficina de Asesoría y Consultoría Ambiental - OACA (2004a). *“Un Modelo Ambiental para la Salud. Lima, Perú”*. En *Estudio de Mercado: Proyecto “Modelo de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud del Cono Norte de Lima Metropolitana*. Lima, Perú.

Presidencia del Consejo de Ministros (02/02/2005). *Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes*. Decreto Supremo, N° 010-2005-PCM, Lima, Perú.

—— (05/07/2005). *Límite máximo de azufre en el diesel*. Decreto Supremo. N° 012-2005-PCM, Lima, Perú.

—— (22/07/2004). *Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos*. Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, Lima, Perú.

—— (16/12/2004). *Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica - ZEE*. Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, Lima, Perú.

—— (24/07/2003). *Reglamento de los niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire*. Decreto Supremo, N° 09-2003-SA, Lima, Perú.

—— (24/10/2003). *Reglamento de Estándares Nacional de Calidad Ambiental para Ruido*. Decreto Supremo, N° 085-2003-PCM, Lima, Perú.

—— (05/12/2002). *Proyecto de Ley de Aguas*. Decreto Supremo N° 122-2002-PCM, Lima, Perú.

—— (22/07/2001). *Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire*. Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Lima, Perú.

—— (09/11/1998). *Reglamento Nacional para la Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles*. Decreto Supremo N° 044-98-PCM, Lima, Perú.

—— (31/12/1998). *Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima y Callao*. Decreto Supremo N° 768-98-PCM, Lima Perú.

Programa de las Naciones Unidas Para el Medio Ambiente - PNUMA (2004). *Perspectivas del Medio Ambiente urbano en América Latina y el Caribe, Las evaluaciones GEO Ciudades y sus resultados*. México D.F., México.

PNUMA y Consorcio Parcería 21 (2003). *Metodología para la elaboración de los informes GEO Ciudades*. Versión 1, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, México D.F., México.

Red Ambiental Peruana - RAP (2005). *“Taller RAP Diagnóstico CAR Lima Norte”*. En *Boletín Institucional*. RAP 16, Lima, Perú.

Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL (2005). *Actualización del Plan Maestro de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado de Lima y Callao. Resumen Ejecutivo*. Gerencia de Desarrollo e Investigación. Lima, Perú.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental - SPDA (2003). *Manual de legislación ambiental*. Lima, Perú.

Bibliografía electrónica

Banco de Crédito (2005). *Responsabilidad Social*. www.viabcp.com, consultado mayo 2005.

Colegio de Arquitectos del Perú (2003). *Noticap. Pronunciamiento sobre el reglamento de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano, noviembre 2003*. www.arquitectosperu.org, Consultado, abril 2004.

EDEGEL (2005). *Responsabilidad Social Empresarial*. www.edegel.com, consultado mayo 2005.

El Comercio (2005). *www.elcomercio.com.pe*, consultado 20 de abril de 2005.

Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA (2004). *Zona Reservada de los Pantanos de Villa* www.inrena.gob.pe, consultado abril 2004.



Ministerio de Agricultura (2004). www.minag.gob.pe/proyectos, consultado abril 2004.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2004). [Www.vivienda.gob.pe](http://www.vivienda.gob.pe), Consultado, mayo 2004.

Policía Nacional del Perú (2005). www.pnp.gob.pe/direcciones/dirtueco/lo gros, consultado mayo, 2005.

REPSOL-YPF (2005). Responsabilidad Corporativa. www.repsolypf.com, consultado mayo 2005.

Comunicación Personal

ALTERNATIVA (2004). Josefina Huamán. Directora. Comunicación personal.

APECO (2005). María Sofía Brutton. Directora. Comunicación Personal.

BACKUS (2005). Fernando Hilbock Ruiz y Malena Morales. Comunicación Personal

Bringas Paz, Oscar (2004). Área de Educación Ambiental y Proyectos Ambientales. Universidad Científica del Sur. Comunicación personal.

Centro de Estudios Gráficos y Medio Ambiente - CEGMA (2004). Nelly Mónica Paredes Ríos. Coordinadora de Educación Ambiental. Comunicación personal.

Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo - DESCO (2004). Mario Zolezzi. Programa Urbano. Comunicación personal.

CENCA - Instituto de Desarrollo Urbano (2004). Juan Carlos Calizaya Luna. Coordinador GT-ECOSANPERU. Comunicación personal.

Comisión de Formalización de la Propiedad Informal COFOPRI (2004). Comunicación personal. Oficina de Estadísticas.

CONAM (2005b). Verónica Mendoza. Oficina de Educación y Cultura Ambiental. Comunicación Personal.

Foro Ciudades para la Vida (2004). Liliana Miranda. Directora. Comunicación personal.

Fomento de la Vida - FOVIDA (2004). Sandro Samanez A. Comunicación personal.

Grupo GEA (2005). Anna Zucchetti. Directora. Comunicación Personal.

Grupo GEA (2004). Mario Sánchez. Gerente de Cooperación y Responsabilidad Social. Comunicación personal.

IPES, Promoción del Desarrollo Sostenible (2004). Oscar Espinoza. Director de Gestión Ambiental. Comunicación personal.

Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente - IDMA (2004). Jannet Villanueva. Comunicación personal.

Instituto Metropolitano de Planificación - IMP (2005). Marcos Linares. Oficina de Estudios y Proyectos. Comunicación personal.

Ministerio de Educación (2004). Marco Olivera. Oficina de Educación Ambiental. Comunicación personal

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2004). Rafael Muñoz y Romy Torres Molina. Oficina de Medio Ambiente. Comunicación Personal.

Municipalidad de Barranco (2004). Oficina de Alcaldía. Comunicación personal.

Municipalidad de Comas (2004). Ing. Soto. Oficina de Medio Ambiente. Comunicación personal.

Municipalidad de Miraflores (2004). Fernando Barraza Dorador. Gerencia de Planeamiento y Presupuesto. Comunicación personal.

Municipalidad de Puente Piedra (2004). Karin Torres Castillo. Oficina de Medio Ambiente. Comunicación personal.

Municipalidad de Punta Hermosa (2004). Juan Carlos Otero Hernandez. Jefe de Servicios Comunes. Comunicación personal.

Municipalidad de San Isidro (2004). Oficina de la Alcaldía. Comunicación personal.

Municipalidad de Surco (2004c). José Huamani. Fiscalizador Ambiental. Comunicación personal.

Municipalidad de Villa El Salvador (2004). Oficina de la Alcaldía. Comunicación personal.

Municipalidad de Villa María del Triunfo (2004). Paula Ruiz Vázquez. Comunicación personal.

Municipalidad Metropolitana de Lima (2005). Carlos Miranda. Dirección Ecológica y Medio Ambiente. Comunicación personal.

Municipalidad Provincial del Callao (2005). Mercedes Picón. Gerencia General de protección del medio ambiente y Gerencia de Desarrollo Urbano. Comunicación personal.

Prevención de Desastres - PREDES (2004). Hugo O'Connor Salmon. Comunicación personal.

Programa de Lucha contra la Pobreza en Lima Metropolitana - PROPOLI (2005). Sonia Aranibar. Directora de Saneamiento Ambiental. Comunicación personal.

Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas - PRONAMACHCS (2005). Modesto Julca Jara. Director. Comunicación personal.

SEDAPAL (2004). Oficina de Gestión Ambiental. Alvaro Torres. Comunicación personal.

SPDA (2004). Ada Alegre. Directora. Programa de Producción Limpia y Calidad Ambiental. Comunicación personal.

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento-SUNASS (2005). Comunicación Personal.

SPDA (2005). Isabel Calle. Programa de Producción Limpia y Calidad Ambiental. Comunicación personal.