

Resultados evidenciados en un programa de reciclado de residuos domiciliarios en Quilmes (Argentina)

Results in a recycling program for household waste in Quilmes (Argentina)

Recibido para evaluación: 2 de febrero de 2012
Aceptación: 7 de febrero de 2013
Recibido versión final: 28 de febrero 2013

Mariana Saidón¹

RESUMEN

La producción de residuos sólidos domiciliarios en múltiples distritos urbanos de América Latina genera una problemática ambiental apremiante y progresiva, asociada a la frecuente disposición final en rellenos. La recuperación de residuos resulta una alternativa relativamente más apropiada en términos de contaminación y extracción de recursos naturales. Orientado a ello, se desarrolló un programa de reciclado en el distrito urbano de Quilmes, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Este trabajo analiza –con base en la realización de entrevistas y de una encuesta sobre residuos sólidos domiciliarios– las características, logros y obstáculos del proceso transitado por el gobierno para alcanzar los objetivos del programa. Mostrar estos resultados es sustantivo para que nuevos distritos de la región puedan repensar su gestión y avanzar con mayor éxito sobre nuevos proyectos de tratamiento integral y responsable de los residuos domiciliarios.

Palabras Clave: Residuos, Ambiente, Políticas Públicas, Reciclado, Actores.

SUMMARY

The production of solid waste in many Latin American urban districts creates urgent and progressive environmental problems associated with its frequent disposal in landfills. The recovery of waste is a relatively more appropriate alternative in terms of pollution and natural resource extraction. To this end was developed a recycling program in the urban district of Quilmes, Buenos Aires province, Argentina. This work analyze, on the basis of interviews and a survey of solid waste, the characteristics, achievements and difficulties of the task undertaken by the government to achieve the objectives of the program. Casting light on this is substantial for rethinking the management and initiate new more successful and responsible projects in the comprehensive treatment of domestic waste.

Key Words: Waste, Environment, Public Policy, Recycling, Actors

1. Doctora en Economía por la Universidad de Buenos Aires
Investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
msaidon@econ.uba.ar

1. INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental vigente en múltiples distritos urbanos de Latinoamérica es apremiante y creciente. Tal es el caso del distrito de Quilmes (Provincia de Buenos Aires, Argentina), un municipio con un crecimiento acelerado de su industria, que también ha venido creciendo en términos demográficos y cuya población, a su vez, presenta patrones de consumo cada vez más exigentes.

En particular, la producción de residuos sólidos domiciliarios resulta un tema crítico en Quilmes. En el distrito se generan aproximadamente 12 mil toneladas de residuos por mes.

Por otra parte, en términos generales, la gestión de residuos en los *países en desarrollo* suele ser tradicional y pobre –orientada a la incineración y al entierro indiscriminado–, afectando el ambiente y el bienestar de los hogares que allí residen (Tadesse, 2009). Específicamente, así como ocurre en múltiples centros urbanos latinoamericanos, en el distrito de Quilmes ha dominado históricamente una gestión basada en los rellenos¹ como destino final para todos los residuos producidos por los hogares. De acuerdo con la normativa vigente, así como con los usos y costumbres, en la Provincia de Buenos Aires, se suele denominar a estos predios como “rellenos sanitarios”. Sin embargo, resulta evidente que estos sitios no siempre cumplen en la práctica con los requisitos que esta acepción debería implicar: tratarse de un método de gestión de residuos que tiende a ser seguro para el suelo, las napas y el aire. Por lo general, en estos mal llamados “rellenos sanitarios” no se tiene buena impermeabilización y no se adelantan acciones para recuperación de los predios, entre otras cosas. Por lo tanto, no se advierten diferencias sustantivas entre los comúnmente denominados “vertederos” y este tipo de rellenos “sanitarios”; por ello, de aquí en adelante se hará referencia a estas instalaciones meramente como “rellenos”, para evitar malas interpretaciones en caso de tratarlos como “rellenos sanitarios”, o bien como “vertederos”.

El caso es que los rellenos ha venido generando contaminación del aire, el suelo y los ecosistemas acuáticos, incidiendo de manera negativa sobre la salud de los habitantes de la zona y sobre el ecosistema en general². Asimismo, las prácticas de este tipo, frecuentemente han implicado una pérdida de oportunidad de reinsertar o reciclar los residuos generados por los hogares en el sistema productivo como insumos, propiciando la innecesaria extracción de nuevos recursos naturales para la producción (van den Bergh, 2008); separar los residuos para su posterior reciclado resulta un comportamiento pro-ambiental con relación a disponerlos en rellenos (Oliveira y Rosa, 2003 y Troschinetz y Mihelcic, 2009). Esto permite reducir tanto los niveles de contaminación –en muchos casos– como la extracción de recursos naturales, respecto de las prácticas tradicionales. Sin embargo, la consolidación de una gestión integral del manejo de residuos plantea la necesidad de implementar políticas activas, el reemplazo de procedimientos y/o tecnologías, así como ejecutar acciones que posibiliten nuevos comportamientos y actitudes ambientales (Brito y Pasquali, 2006).

En este sentido, desde 2008, el gobierno de Quilmes ha implementado un programa denominado “Quilmes Recicla” en un área geográfica de su territorio, para promover el reciclado. Este trabajo viene por objetivo analizar los alcances y resultados de este programa a través de su gestión y, a su vez, las limitaciones u obstáculos a los que se ha enfrentado para alcanzar sus objetivos.

En la sección que sigue se presenta la metodología utilizada. Luego, en la tercera sección se realiza un análisis respecto del escenario y los actores involucrados en la cuestión de los residuos domiciliarios en Quilmes. Posteriormente, se describen las características del programa *Quilmes Recicla*, sus alcances y las dificultades evidenciadas. Finalmente, el trabajo cierra con un apartado de discusión y recomendaciones a futuro.

2. METODOLOGÍA

Se trabajó a partir de una triangulación entre fuentes primarias que refieren al uso de técnicas tanto cualitativas como cuantitativas, más la consulta de fuentes secundarias. Específicamente, por un lado, a través de la realización de un estudio de caso se desarrolló un análisis cualitativo amplio, que dio cuenta de la complejidad del problema bajo estudio. En este sentido, la investigación se apoyó en el desarrollo de entrevistas semi-estructuradas con integrantes del gobierno local, con expertos en la temática de estudio (provenientes de distintas disciplinas), con recicladores informales, así como con vecinos del distrito.

Por otra parte, se implementó una Encuesta sobre Residuos Sólidos Domiciliarios de Quilmes (ERSDQ) entre abril y mayo de 2010, a través de un acuerdo realizado entre la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y la Secretaría de Medio Ambiente, Higiene Urbana y Turismo de Quilmes. Se trata de una encuesta probabilística, representativa de la población del distrito de 16 años en

1. Por otra parte, cabe destacar que se parte de la premisa –asumida por gran número de profesionales– que estipula que los rellenos sanitarios en los que se entierra todo tipo de materiales, incluso funcionando en óptimas condiciones, tampoco resultan adecuados para una gestión adecuada de residuos –desde todo punto de vista–, en términos ambientales. Esto se asume considerando que el enterramiento, por ejemplo, promueve el desaprovechamiento de materiales que podrían reutilizarse o reciclarse, incentivando nuevas extracciones de recursos naturales.

2. Arrojar indiscriminadamente residuos a los rellenos genera, por ejemplo, que los solventes del plástico se combinen y creen dioxinas y furanos cuando se eleva la temperatura, algo altamente contaminante, tóxico y cancerígeno. Además, puede generar incendios y explosiones por fermentación anaeróbica de los restos orgánicos (su entierro produce gases). Asimismo, las filtraciones en las napas freáticas y en la tierra con metales pesados (cromo, mercurio, etc.), nitritos y nitratos, entre otras cosas, son altamente nocivos para la salud. La contaminación del aire con residuos también suele ser tóxica y, además, generadora de cambio climático global.

adelante, que también es representativa de la población del área de implementación del programa *Quilmes Recicla*.

Finalmente, con el análisis de fuentes de información secundaria (documentos de programas públicos, material cartográfico y normativa) se complementó y dio mayor rigurosidad al estudio realizado.

3. RESIDUOS DOMICILIARIOS EN QUILMES: ANÁLISIS DE SITUACIÓN Y ACTORES INVOLUCRADOS

En el distrito de Quilmes, con la urbanización y el crecimiento poblacional permanente -cuenta con 4.647 habitantes por km², mientras que en el total de la Provincia de Buenos Aires residen 51 habitantes por km²-, se ha venido incrementando la producción de residuos sólidos domiciliarios. En consecuencia, se han agravado paulatinamente los efectos negativos derivados de la generación de residuos, así como de su tratamiento inadecuado.

Los residuos domiciliarios en el municipio son por lo común depositados en bolsas que agrupan distinto tipo de materiales de manera indiscriminada. Luego, estas bolsas son recolectadas por empresas contratadas por el gobierno municipal, mediante camiones que las compactan. Posteriormente los residuos son depositados en predios estatales –rellenos de la *Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado* (CEAMSE)-.

Para el gobierno local, el tema del manejo de residuos es una cuestión significativa en términos de presupuesto, debido a que implica un alto porcentaje destinado a recolección y disposición final. Sobre la base de datos extraídos del presupuesto municipal aprobado para el año 2009, el manejo de residuos insume aproximadamente el 30 por ciento del presupuesto total del municipio –en recolección y en concepto de enterramiento de la basura. A esto se suma que, tal como ocurre a nivel mundial, la disposición de residuos se vuelve cada vez más costosa en las décadas recientes, principalmente debido a la creciente demanda de tierras para otros propósitos y por el rechazo de residentes de diferentes áreas a aceptar la instalación de rellenos cerca de sus viviendas (Fullerton y Kinnaman, 1995).

Por otro lado, además de su gran incidencia presupuestaria, el tema preocupa significativamente a los ciudadanos del distrito en términos ambientales. Cierta evidencia de ello es que, a pesar de la vigencia de otras profundas y urgentes problemáticas en esta esfera –como, por ejemplo, las derivadas de la contaminación industrial o de las inundaciones-, el tema del “manejo de residuos domiciliarios y limpieza” tuvo la mayor incidencia cuando en la *ERSDQ* se consultó cuáles tres de una lista de diez temas ambientales debería ser una prioridad para el gobierno de Quilmes (Tabla 2.1).

Arbolado Público	5%
Cuidado y recuperación de especies nativas	2%
Inundaciones	18%
Contaminación auditiva	4%
Cuidado de áreas recreativas	6%
Animales sueltos	12%
Contaminación industrial	17%
Manejo de residuos domiciliarios y limpieza	29%
Antenas de celular	3%
Cables de alta tension	4%
Total	100%

Tabla 3.1: Distribución de declaraciones sobre prioridades ambientales en el distrito de Quilmes

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la Encuesta de Residuos Sólidos Domiciliarios de Quilmes (2010).

Para interpretar esta información, cabe destacar que los rellenos a los que se lleva la mayoría de los residuos producidos por los hogares del distrito no se encuentran dentro del municipio. En consecuencia, las preocupaciones por la temática pueden deberse a distintos factores. En algunos casos se relacionan con la recolección domiciliaria y las condiciones de limpieza de las calles –

soslayando cuestiones vinculadas a la recuperación de residuos. En otros casos podría deberse al *valor de no uso* de la calidad ambiental de ciertos territorios (se valora positivamente, por ejemplo, que otros agentes que viven cerca de los sitios de enterramiento puedan disfrutar de una –relativamente– buena calidad ambiental en sus lugares de residencia) o a un *valor de opción de uso* (aunque no se tenga residencia allí, se valora la posibilidad futura de utilizar esos emplazamientos) atribuido a la calidad ambiental prevaeciente en terrenos externos al distrito. Por otra parte, la preocupación por el tema podría responder a la existencia de una visión integral y sistémica del medio ambiente que permite inferir que los daños ambientales provocados por los rellenos, aunque ubicados a una distancia considerable, pueden afectar la calidad ambiental en general; al respecto un vecino del distrito (entrevistado) remarcó: “*Algunos no se dan cuenta de que la basura se entierra allá en los rellenos y después nos sale por la canilla, porque se contaminan las napas*”. Asimismo, una mirada de este tipo podría considerar que la no utilización de los residuos como insumos para la producción, también podría afectar el ambiente a través de nuevos procesos de extracción de recursos naturales. Alternativamente, alguna gente podría estar preocupada por el manejo informal que se hace de algunos residuos.

Si bien gran parte de los residentes de Quilmes utiliza el mecanismo formal y sistemático de manejo de residuos ofrecido por el gobierno y a pesar del amplio alcance de este sistema, no existe una cobertura completa por parte del servicio de recolección en todo el territorio. De manera que no todos los hogares están incluidos en el sistema formal de manejo de residuos y, en consecuencia, ni siquiera los estándares mínimos de limpieza están garantizados para toda la población. Así, emergen canales informales de disposición de residuos que generan condiciones ambientales adversas, amenazan la calidad de vida de los habitantes y, a su vez, **presionan sobre los sistemas de salud y de control de plagas municipales**. En algunos de estos casos ocurre que, como la tenencia de algunas tierras es ilegal y las viviendas están ubicadas en áreas que han sido ambientalmente declaradas no aptas para la vida humana, la recolección de residuos no es legalmente factible.

En otras áreas, el emplazamiento no planificado de viviendas ha resultado en una configuración urbana con calles inaccesibles para los camiones recolectores. También existen denuncias por parte de la población respecto a que los camiones actualmente no cumplen con el servicio previsto de recolección, incluso en algunos casos en los que están habilitados para hacerlo. En el distrito de Quilmes, de acuerdo con datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2001, un 5 por ciento de la población del distrito habitaba en segmentos sin recolección regular de residuos (de al menos 2 veces por semana) en ese momento. Sin embargo, en las entrevistas surgió que en el último año se percibe la existencia de desmejoras en este sentido. Esto ha producido, como corolario, que otras modalidades suplementarias de disposición de residuos operen en la práctica. En algunos casos la población que reside cerca de arroyos contaminados –con residuos industriales y domiciliarios– decide disponer sus residuos allí. Otros queman o entierran sus residuos indiscriminadamente, o los arrojan en basurales a cielo abierto.

Por otra parte, miembros de muchos hogares han decidido separar voluntariamente parte de sus residuos y darle ciertos materiales a recicladores informales para su venta en mercados privados. De acuerdo con la *ERSDQ*, aproximadamente el 69 por ciento de la población del distrito ha separado alguna vez sus residuos. Al respecto, mediante entrevistas cualitativas se percibió que muchos de quienes han separado alguna vez sus residuos lo han hecho por altruismo –sin motivaciones vinculadas con lo ambiental. Tales conductas (altruistas) de separación, en la mayoría de los casos parecieran haber tenido origen en la crisis económica argentina de 2001, cuando un alto número de desempleados encontraron en los residuos un modo de manutención y, entonces, muchos ciudadanos se vieron motivados a colaborar con ellos. Sin embargo, una vez superada la recesión económica, tal conducta de separación desapareció en la mayoría de los casos.

En contraste, hay quienes nunca participaron en tales actividades de separación de residuos. Entre quienes declararon nunca haber separado sus residuos, de acuerdo con la *ERSDQ*, la mayor proporción (el 46%) mencionó desconocer por qué sería pertinente separarlos. Un 21 por ciento manifestó que no separaba sus residuos porque existe una política ambiental inadecuada (subrayándose el hecho de que los camiones vuelven a juntar los residuos que se separan). Un 20 por ciento manifestó falta de interés por el tema. Otros motivos mencionados en proporciones sustantivamente menores han sido la falta de tiempo, que le disgusta hacerlo, falta de espacio, que genera suciedad, que no le corresponde, para ahorrar en bolsas, porque los perros sueltos rompen las bolsas –atrayendo plagas–, porque nunca se lo propusieron y porque genera pocos residuos.

Se observa entonces que, en términos generales, la práctica de separación de (algunos) materiales, para su reciclado, ha estado regida por decisiones de individuos operando aisladamente y guiados, sobre todo, por la motivación de colaborar con un número significativo de *recicladores urbanos* (o “cartoneros”), quienes encontraron un modo (informal) de empleo ante la exclusión económico-social que han enfrentado. Lo que vale la pena destacar al respecto es que, en consecuencia, estas prácticas ambientalmente amigables (de reciclado) por parte de los hogares, han estado guiadas por las fuerzas de los mercados de aquellos materiales que han generado cierta magnitud de rentabilidades al ser utilizados como insumos en la producción de nuevos bienes. En cambio, la ausencia histórica de un estado coordinador y promotor de prácticas de manejo de residuos integrales y sustentables parece contribuir a explicar porqué la mayoría de los residuos –en cuanto a materiales y volumen- continúa hoy siendo canalizada mediante los mecanismos tradicionales.

Por otro lado, los hogares del distrito son heterogéneos, tanto en sus características socio-económicas, en cuanto a la cercanía a distintas problemáticas ambientales, respecto de los conocimientos adquiridos vinculados a lo ambiental y en sus preocupaciones. Todo esto configura un escenario en el que, aunque existen casos en los que la ciudadanía reclama políticas integrales de residuos orientadas al reciclado, también existen otros casos de despreocupación respecto de la cuestión de los residuos o de una exclusiva preocupación por la limpieza. Este escenario complejo, caracterizado por la existencia de contradicciones dentro y entre sectores, determina distinto tipo de vínculos entre gobierno y ciudadanos. Múltiples historias y situaciones parecen configurar disímiles niveles de confianza en que el gobierno lleve a cabo una política adecuada de residuos, así como una caracterización cualitativa distinta de tal confianza.

Aquellos sectores que carecen de los servicios básicos de recolección y limpieza, a menudo tienen una actitud de desconfianza respecto a que el gobierno desarrolle una política de residuos satisfactoria. Algo similar parece ocurrir con aquellos que han sido históricamente afectados por casos de contaminación no resueltos por las políticas de varios gobiernos subsecuentes. Por ejemplo, entre quienes han sufrido los efectos de los basurales a cielo abierto, de las plantas de acopio de residuos instaladas en condiciones precarias o de las quemadas ubicadas en las inmediaciones de sus viviendas. También pueden incluirse, como casos similares, los de aquellos hogares que sufren problemas de contaminación no derivados de los residuos sólidos domiciliarios: las viviendas que padecen las emisiones tóxicas generadas por firmas que operan en sus inmediaciones o aquellas instaladas sobre una mancha de hidrocarburos provocada años atrás por un derrame de una compañía petrolera.

De todos modos, no debería ignorarse que entre aquellos que han sufrido históricamente tales circunstancias críticas asociadas a casos de contaminación –según se advirtió en las entrevistas realizadas y en la información obtenida a través de la *ERSDQ*-, existe gente que manifiesta que confía (en diferentes grados, en distintos casos) en que el gobierno realice un manejo adecuado de los residuos. Probablemente esto se deba a que, en este contexto, desde el año 2008, algunos funcionarios del gobierno municipal han expresado su voluntad de sustituir progresivamente las políticas de gestión de residuos prevalecientes por otras más sostenibles y a que, en ese mismo año, desde el ámbito gubernamental se ha comenzado a gestionar el programa *Quilmes Recicla* en un área reducida del municipio.

4. EL PROGRAMA *QUILMES RECICLA*

El programa *Quilmes Recicla* es una iniciativa de la Secretaría de Medio Ambiente, Higiene Urbana y Turismo del Municipio de Quilmes. Está en funcionamiento desde el año 2008 en un área de la localidad de Don Bosco que comprende aproximadamente 2500 viviendas. La localidad de Don Bosco es predominantemente residencial, con dos sectores poblacionales muy contrapuestos: una parte importante de su superficie está ocupada por la “Villa de Emergencia Itati” con residentes de ingresos bajos y, por otra parte, posee un área residencial correspondiente a estratos de ingresos medios (CEPAL, 1999) en la que se empezó a implementar el programa *Quilmes Recicla*.

El programa está orientado a la separación de residuos domiciliarios en origen –de manera voluntaria y sin incentivos económicos- por parte de las familias para su posterior reciclado o reutilización y se formuló bajo los siguientes objetivos:

- Disminuir la contaminación y la degradación del Medio Ambiente.
- Colaborar con la limpieza del Municipio
- Reutilizar los residuos de acuerdo al concepto Basura = Materia Prima.
- Crear empleo desarrollando una actividad útil.
- Facilitar el trabajo del reciclador urbano (o “cartonero”).

En el diseño del proyecto *Quilmes Recicla* se estimó que en el área prevista para su implementación se generaban (en el año 2008) 15 toneladas de residuos diarios, en promedio. De los mismos, se evaluó inicialmente que terminarían administrándose bajo el programa de reciclado 1700 kilos diarios aproximadamente. Cabe destacar en este punto, que el programa se orienta al destino de los residuos “secos” (cartón, papel, plásticos, latas, aerosoles, *tetrapack*, etc.), en tanto los residuos “húmedos” (pañuelos usados, restos de vegetales, flores, etc.), que ocupan una gran proporción del total de los residuos generados, requieren de otro tipo de manejo y tratamiento no abordado por el programa en su etapa inicial.

Para ello, se generó difusión y se promovió la cooperación ciudadana, a través de la interacción con organizaciones barriales que participaron en su diseño, en instancias previas, y colaboraron con la convocatoria. Asimismo, los recicladores urbanos contratados realizaron un trabajo de interacción con los vecinos puerta a puerta, informando acerca de los beneficios ambientales de hacerlo y solicitando su compromiso. Así, el programa solicitó cooperación de la ciudadanía residente en el área de implementación del programa, para separar sus residuos en *secos* y *húmedos*. A partir de la puesta en marcha del programa, los residuos *secos* son retirados del domicilio dos veces por semana por un reciclador debidamente identificado, en un horario específico y en los días correspondientes a cada una de las tres zonas en las que fueron divididas las 120 manzanas que participan del programa.

El municipio provee a los vecinos de bolsas verdes de manera gratuita para almacenar sus residuos *secos*, los cuales, luego, son recolectados casa por casa y llevados posteriormente a un predio, en donde se realiza una selección y separación para su posterior reciclado. Los residuos *húmedos*, por el momento, siguen siendo retirados de la manera convencional por la empresa concesionaria del servicio de recolección urbana, en los horarios en los que habitualmente lo venía haciendo y su destino final son los rellenos a los que también se llevan todos los residuos del resto de los hogares.

El personal que trabaja en el programa se compone de aproximadamente seis recolectores (el número varía en función de las necesidades de recolección y de las dificultades propias del día a día de la gestión). También existe un chofer de camión contratado por el Municipio y dos encargados de hacer la estiba (ubicar los residuos en el camión para que ocupen el menor espacio posible).

5. ALCANCES DEL PROGRAMA

Para evaluar los alcances, los resultados y la evolución que ha tenido el programa a partir de su implementación, cabe preguntarse ¿Qué cobertura ha tenido? ¿Qué porcentaje de la población del área de implementación participa del mismo? ¿Ha podido incrementar el volumen de residuos *secos* gestionados? ¿Qué confianza tiene la población del área de implementación del programa en el manejo de residuos que ejerce el gobierno? ¿Difiere tal confianza de manera significativa, respecto de los niveles evidenciados en otras áreas del distrito en donde el programa no se ejecuta?

Si bien el programa no cuenta con un sistema de evaluación y monitoreo sistemático de su funcionamiento, en este apartado se presentan resultados que surgen a partir del procesamiento de los datos obtenidos en la *ERSDQ*. Según esta fuente de información:

- Del total de la muestra del distrito, un 40 por ciento declaró conocer el programa *Quilmes Recicla* y, dentro del área de Don Bosco -en donde se aplica el programa- el porcentaje de gente que manifestó conocerlo es del 88 por ciento.
- En la zona en la que se implementa el programa, la mayor parte de la población encuestada participa o ha participado del mismo. De quienes declararon conocer su existencia un

84 por ciento participa o participó. De ellos, un 73 por ciento continuaba participando al momento de la realización de la encuesta.

- Entre quienes declararon estar participando del Quilmes Recicla, el 91 por ciento ha manifestado separar más residuos que antes (o bien porque previamente no separaban, o bien porque separaban y ahora lo hacen en mayor cantidad y/o variedad). Específicamente, un 52 por ciento de la gente que participa del programa declaró haber empezado a separar a partir del mismo, mientras que el 48 por ciento restante ya separaba residuos antes.
- El programa, además, parece haber incidido en la confianza que tiene la población respecto de que el municipio lleve a cabo un manejo adecuado de residuos. Se advierte que quienes residen en el área de Don Bosco, en donde se implementa el programa Quilmes Recicla, manifiestan mayores niveles de confianza que quienes residen en el resto del distrito.
- En particular, mientras que dentro del área de implementación del programa tal confianza es positiva en el 72 por ciento de los casos (entre “muchísima” y “un poco” de confianza en una escala de Likert que abarca las categorías: muchísima, bastante, un poco, casi nada, nada), en el resto del municipio tales niveles de confianza se reducen al 51 por ciento de los casos.
- Esto resulta en sí mismo importante debido a que la existencia de mayores niveles de confianza en una gestión municipal de residuos, además de generar mejoras en términos de gobernabilidad, suele legitimar este tipo de medidas, pudiendo contribuir a promover y/o sostener la cooperación de la ciudadanía, así como el compromiso del gobierno.

6. DIFICULTADES EVIDENCIADAS

Mientras que los funcionarios del área han declarado que quieren extender el programa *Quilmes Recicla* a todo el territorio y están examinando sobre qué barrios avanzar, aún no ha habido progresos al respecto. Algunas dificultades prevalecen en el barrio de Don Bosco, en donde el programa comenzó. Las exigencias en términos de gestión y liderazgo que requiere un programa orientado a la separación de residuos en origen para su reciclado parecen haber resultado grandes desafíos aún por resolverse para el gobierno.

La sistematización de un programa de este tipo a gran escala requiere del desarrollo de un sofisticado esquema de manejo de recursos humanos, físicos y presupuestarios que aún no se ha logrado. Por una parte, las entrevistas realizadas con funcionarios de gobierno sugieren que no se ha conseguido personal con las capacidades en términos de conocimientos y liderazgo necesarias para desarrollar, organizar y sostener un programa de este tipo. Por otro lado, tampoco se ha logrado disponer de un espacio físico permanente en el que los residuos secos puedan separarse para su posterior venta. En este sentido, el programa ha transitado entre galpones y terrenos cedidos de manera transitoria, implicando múltiples gestiones para poderse mantener y entorpeciendo una tarea que podría desenvolverse de manera más fluida y sencilla.

Por otra parte, se han advertido ciertas deficiencias en la gestión, en tanto que un 11 por ciento de la población del área de implementación comenzó a participar del programa y luego lo abandonó. Los motivos que se declararon para dejar de participar, han sido principalmente: “no pasaron más a retirar los residuos y se me juntó la basura”, “no dejaron más bolsas” y, en menor medida, “no pasan cuando dicen”.

A su vez, si bien de acuerdo con la *ERSDQ* un 87 por ciento de la población del distrito se manifestó dispuesto a separar sus residuos en bolsas (si el municipio lo solicitara), sólo el 70 por ciento se mostró dispuesto a aceptar la instalación de plantas de separación y tratamiento de residuos en las cercanías de sus viviendas. Este porcentaje, de acuerdo con lo expresado por funcionarios del distrito, si bien es elevado, implicaría la posibilidad de un alto nivel de conflictividad social, si se considera lo ocurrido con otros antecedentes con niveles de rechazo similares.

Además, pueden destacarse efectos negativos que se han advertido a partir de la implementación del programa. Algunos grupos de recicladores urbanos manifiestan haber sido expropiados de su fuente de trabajo con la puesta en funcionamiento del *Quilmes Recicla*. Se trata de

un grupo de personas que argumentan que, con anterioridad a la implementación del programa por parte del gobierno, recolectaba materiales secos en el área de Don Bosco y, además, se adjudican el trabajo de concientización y educación ambiental realizado con ese sector de la población que hoy participa del *Quilmes Recicla*. El gobierno municipal, en este aspecto, no ha logrado incluir a estos sectores en el programa propuesto, desaprovechando su experiencia y disponibilidad. Esto, en sí mismo, ha generado conflictos (discusiones e incluso, amenazas) entre grupos de recicladores, así como entre empleados de gobierno y recicladores.

En otro plano, miembros del gobierno implícita o explícitamente defienden el *status quo*, llámese, la retención de las prácticas tradicionales. Esto es el resultado, por un lado, de cierta falta de conocimiento –en algunos casos- respecto de las implicaciones que tendría la utilización de sistemas alternativos de gestión de residuos. En otros casos, es consecuencia de ciertos intereses, o bien de estrategias concretas o de las percepciones acerca de las posibilidades de éxito de las políticas alternativas.

Al respecto, en una entrevista, un funcionario manifestó que “la basura es un instrumento importante de legitimación gubernamental”. En este sentido, la posible desactivación del sistema de recolección y disposición de residuos vigente resulta una amenaza para el gran número de trabajadores del ámbito de la recolección y disposición final de residuos que están organizados y, ante el menor signo de alarma, hacen públicas sus protestas en contra del gobierno y hace peligrar el servicio de recolección. Entonces, en un primer momento, los vecinos podrían apoyar la instalación de un sistema de recolección diferenciada orientada al reciclado, lo cual repercute en una imagen positiva de las autoridades; sin embargo, si esto implica conflictos gremiales que deriven en la acumulación de basura en las calles y veredas del distrito a lo largo de días, las protestas de la ciudadanía pueden convertirse en un *boomerang* en contra del gobierno.

Asociado a esto, al inicio de su gestión las autoridades de Quilmes manifestaron la voluntad de municipalizar gradualmente el sistema de recolección de residuos bajo el argumento de que le permitiría manejar de manera más autónoma el proceso de recolección y le daría una mayor flexibilidad para instrumentar la recolección diferenciada en todo el territorio del distrito; sin embargo, conflictos de índole gremial, así como la escasa capacidad por parte del municipio de hacerse cargo de esta gestión, impidieron avanzar en este proceso. Por eso, en el año 2010, cuando se vencía el contrato de recolección con las empresas recolectoras tradicionales, no se amplió *Quilmes recicla* sino que se dio la inmediata recontractación, dando continuidad a la tercerización del servicio y a la gestión de la mayor parte de los residuos –excepto los incluidos en el *Quilmes Recicla*- a través de los mecanismos convencionales de compactación de la basura y disposición indiferenciada en rellenos.

Otro inconveniente enfrentado por el programa ha sido que, frecuentemente, otras prioridades han excedido la capacidad del gobierno de desarrollar políticas sustentables e integrales de manejo de residuos en todo el distrito. Por ejemplo, funcionarios clave del gobierno han privilegiado la construcción de redes de agua corriente y cloacas para aquellos hogares que permanecían excluidos de este sistema de servicios. Asimismo, existen emergencias ambientales que el gobierno han priorizado atender. Por ejemplo, aquellas derivadas de eventos repetidos de inundaciones y evacuaciones. A esto se suman diversos casos en los que se ha resuelto atender emergencias vinculadas a las condiciones de alta vulnerabilidad social en las que vive parte de la población del distrito.

Por otra parte, en la esfera legal, desde 1978 Quilmes ha regido su manejo de residuos a través de una normativa (el Decreto-Ley CEAMSE N° 9111) que obligaba al municipio a entregar en rellenos todos sus residuos domiciliarios. Luego, en diciembre de 2006, la normativa fue modificada (con la sanción de la Ley Integral de Residuos N° 13.592 de la Provincia de Buenos Aires), dando lugar a los municipios para implementar proyectos de reciclado. Sin embargo, actualmente existe cierto debate legal en torno a esta cuestión, debido a que los plazos para proponer alternativas de gestión de residuos han caducado. Por lo tanto, las autoridades enfrentan cierta incertidumbre respecto de las consecuencias legales implicadas en la posible generalización de un programa de reciclado. También, en relación al plano legal, funcionarios entrevistados han manifestado que una política generalizada de reciclado requeriría de la sanción de una adecuada “ley de envases” que atenúe los costos públicos de la gestión de los residuos. Una normativa de este tipo, se argumentó, permitiría que el sector privado internalice los costos de la disposición final de los envases que produce. Esto, por un lado, incentivaría al sector privado a reducir el volumen de envases que genera mientras que, por otra parte, reduciría la incidencia presupuestaria del tratamiento de residuos en las cuentas públicas.

Finalmente, la introducción de nuevos programas ambientales suele, además, resultar compleja debido a que son transversales a distintos sectores de gobierno -salud, educación, desarrollo social, etc.- (Mendes, 2008).

7. DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES

La problemática ambiental que se deriva del manejo tradicional de los residuos en Quilmes, así como en múltiples casos argentinos y latinoamericanos, es crítica. El entierro indiscriminado de “residuos” afecta negativamente el ambiente, la salud de algunos habitantes y resulta una carga creciente para las cuentas públicas, por costos prohibitivos, entre otras cosas. En consecuencia, cabe reflexionar al respecto e idear medidas orientadas a contrarrestar esta tendencia.

Este trabajo, en particular, da cuenta de un estudio de caso que puede contribuir en este sentido, para generar recomendaciones tendientes a evitar obstáculos ya transitados en la práctica de un programa de reciclado, y promover aquellos canales que han resultado exitosos. En particular, se consideró la experiencia del programa *Quilmes Recicla*, una iniciativa en pleno funcionamiento que ha comenzado a desarrollar –a pequeña escala- acciones orientadas a la recuperación de residuos domiciliarios.

Con respecto a elementos por considerar para nuevas experiencias de gestión de residuos orientadas al reciclado, cabe mencionar factores que han generado buenos resultados. Por una parte, el formato del programa *Quilmes Recicla*, lo que incluye el dispositivo de recolección y educación ambiental realizado puerta a puerta por los recicladores y la participación en su diseño por organizaciones de la sociedad civil, entre otras cosas mencionadas anteriormente. Por otra parte, sus condiciones de implementación, subrayando la preocupación significativa por el tema, en términos ambientales, de los ciudadanos del distrito.

Se considera que los alcances del programa son alentadores, si se observa la alta cooperación por parte de la ciudadanía y que el volumen de residuos secos recolectado, así como la diversidad de materiales que la gente separa para su posterior reciclado, ha ido en aumento. En particular, a diferencia de muchos países desarrollados, -en donde se generan exenciones impositivas u otros beneficios asociados a la separación de residuos en origen-, resulta sumamente interesante que este programa de adhesión voluntaria y sin incentivos económicos, haya tenido éxito. Esto es otro aliciente que sirve como antecedente para que municipios con escasos recursos presupuestarios consideren la posibilidad de aplicar este tipo de programas.

A su vez, el programa parece haber mejorado la percepción ciudadana sobre la capacidad del gobierno para llevar a cabo una buena gestión de residuos. Esto es en sí mismo muy importante, debido a que mayores niveles de confianza legitiman este tipo de medidas y pueden generar una retroalimentación virtuosa, al promover la cooperación de la ciudadanía así como el compromiso del gobierno con el tema.

Por otra parte, este trabajo evidenció que es definitivamente necesaria la coordinación pública –como la lograda en el área de implementación del *Quilmes Recicla*- respecto de las acciones de los ciudadanos. Una coordinación efectiva puede ser crucial para resolver distinto tipo de dilemas de acción colectiva, así como para generar beneficios sociales en donde los incentivos de los mercados y las acciones individuales no alcanzan para canalizar adecuadamente los residuos que se producen. Incluso, la coordinación pública en la separación podría volver rentable el reciclado de algunos materiales cuya reinserción en el proceso productivo se encarecería, si los mismos no son tratados adecuadamente en origen.

Ahora bien, pese a estos resultados alentadores, también existen algunas instancias o cuestiones que han resultado conflictivas y/o críticas en este caso de estudio, así como reflexiones que se derivan de las entrevistas y encuestas realizadas. Sobre ellas vale la pena hacer hincapié, de cara a futuras aplicaciones de programas similares, en términos de recomendaciones. Por un lado, la adopción de un sistema de manejo integral de residuos orientado a la recuperación de materiales no debe perder de vista la relevancia –en términos de percepciones, pero también en cuanto a las consecuencias sobre la salud humana y la de los ecosistemas- de sostener, e incluso a veces mejorar, las condiciones de limpieza e higiene urbana que manejaban los programas de gestión de residuos preexistentes. Al respecto, debe garantizarse la recolección sistemática de residuos en todo el territorio.

En este plano, se debe garantizar el sistema formal de gestión y recolección de residuos para todos. Esto, además de generar condiciones de equidad socio-ambiental, evita que surjan canales de manejo informal de los residuos y promueve condiciones de limpieza y salubridad apropiadas, a la vez que reduce la presión sobre el sistema de salud y el control de plagas. Para ello, por un lado, deben planificarse y monitorearse los dispositivos sistemáticos de limpieza y recolección en donde son factibles. Por otra parte, deben generarse mecanismos alternativos pertinentes para la recolección en aquellos sitios con mayores restricciones (generalmente asentamientos informales con escasa o nula planificación urbana, en donde el acceso de camiones no es posible).

Otro elemento que contribuye con la generación de condiciones de equidad socio-ambiental como las mencionadas, es la distribución uniforme, en el territorio, de dispositivos de disposición y tratamiento, de tal manera que se evite que toda la carga se ubique en un sólo punto geográfico. Al respecto, sería deseable que la gestión de residuos se realice al nivel “más local posible”. A su vez, el tratamiento local de los residuos tiene la ventaja adicional –además de la generación de las mencionadas condiciones de equidad- de reducir los costos y la contaminación ambiental generada por el transporte de residuos. Por otra parte, la gestión local de los residuos sirve para promover el compromiso de la población a hacerse cargo de sus propios residuos y evitar la conflictividad social derivada de la importación de residuos no deseados desde territorios ajenos.

En un plano más, la dinámica del programa analizado permite aseverar que resulta importante, en la etapa del diseño del programa, determinar qué predios se utilizarán para la instalación de puntos verdes, plantas de tratamiento, plantas de separación y de disposición de residuos. La disponibilidad de tales instalaciones a largo plazo debería estar garantizada con antelación a la puesta en marcha del programa. Esto resulta fundamental, en tanto genera certidumbre, simplifica la dinámica del accionar y, a su vez, se anticipa a la aparición de potenciales conflictos derivados de la necesidad de generar acuerdos y renegociaciones con los responsables de distintos espacios físicos, los cuales podrían derivar en costos crecientes para el programa. Si se considera que el cierre y la puesta en marcha de nuevos predios resultan altamente costosas, sería deseable, en este sentido, disponer de predios públicos para este tipo de tareas, o bien, en segunda instancia, generar acuerdos por períodos prolongados con el sector privado para garantizar cierta estabilidad en este aspecto.

Con respecto a la operacionalización del sistema de recolección de residuos, por su parte, deberían evitarse algunas deficiencias organizativas advertidas en el programa *Quilmes Recicla*, que han derivado en el abandono de prácticas de separación en origen por parte de algunos hogares. Al respecto, resulta fundamental lograr la constitución de equipos de trabajo liderados por actores con capacidades desarrolladas en términos de conocimientos, así como con un alto compromiso y sensibilidad con la iniciativa propuesta. Encontrar líderes motivados que conduzcan y sostengan a los equipos de recuperadores urbanos resulta importante, en tanto la gestión cotidiana de un programa de este tipo tiene la particularidad de padecer múltiples contingencias que deben ser resueltas de inmediato, con flexibilidad y gran dinamismo.

Asimismo, *Quilmes Recicla* ha tenido falencias en tanto no logró incorporar como fuerza de trabajo a aquellos grupos de recicladores que previamente trabajaban en su área geográfica de implementación. En este sentido es importante, a la hora de definir la contratación de personal, contemplar la preexistencia de actores que se ocupan del tema en el territorio. Específicamente, la prevalencia de recicladores urbanos que ya operan en el lugar debe pensarse no como obstáculo, sino como capacidad disponible para gestionar el programa, en tanto cuentan con experiencia, conocimientos y lazos ya establecidos con los vecinos, y con firmas que adquieren los materiales para su reincorporación a los procesos productivos. Lograr esto, además, permite preservar y formalizar la fuente de empleo de trabajadores que, hasta el momento, prestaban un servicio ambiental bajo condiciones que por lo general son de absoluta precariedad. Asimismo, su incorporación permite evitar futuros conflictos con estos sectores sociales.

A esto se añade la necesidad de claridad en la esfera legal. En el caso del programa analizado se advirtió cierto debate vinculado a la compatibilidad de la normativa vigente con la posibilidad de implementar nuevas prácticas de manejo de residuos y a la necesidad de crear nueva legislación al respecto. Las contradicciones o la falta de definiciones acerca de las reglas que operan en este ámbito podrían, en cierto modo, resultar en otros factores que restrinjan el desarrollo adecuado de un programa de recuperación de materiales. Además, la legislación no debería dar margen para que operen mecanismos de gestión no deseados. Así mismo, en el plano legal, la puesta en vigencia de

una ley de envases adecuada tendería a reducir los costos públicos de una política integral de manejo de residuos y a desincentivar la generación de tales residuos.

Por otra parte, a fin de incentivar la cooperación de la ciudadanía en la instancia de separación en origen, resulta importante promover confianza en que el programa de manejo de residuos implementado por el gobierno se realizará de manera adecuada y generar señales que indiquen que este será sostenible en el tiempo. En este sentido, asimismo, es importante prever cómo actuará el programa ante ciertas situaciones y advertir a los vecinos al respecto, así como sostener los compromisos asumidos con ellos (por ejemplo, entregar bolsas si se manifestó que esto se realizaría, concurrir a los hogares en los días pautados, explicar cómo se actuará en caso de contingencias como días de lluvia, etc.). Esto evitaría que se deteriore el vínculo con los mismos y la posible interrupción de su cooperación con el programa; incluso, cabe evaluar la pertinencia de asumir tales compromisos por parte del programa. En particular, ante presupuestos sumamente restrictivos, en donde se estima probable el incumplimiento de los mismos, sería recomendable evitar tales responsabilidades. De otro modo, cualquier discontinuidad debería comunicarse y explicarse con los fundamentos adecuados, asumiendo los costos asociados en términos de confiabilidad.

En cualquier caso, la mayor transparencia y la publicación de las políticas públicas deben contribuir con la generación de confianza y la cooperación. Por ejemplo, la publicación acerca del recorrido de los camiones, del transporte por separado de los residuos y sobre dónde se disponen o a dónde derivan estos, puede ser un modo de lograr la confiabilidad en la gestión. También los procesos de educación ambiental, motivación, sensibilización y concientización, así como la promoción de mecanismos de participación pública (a través de organizaciones de la sociedad civil, de instituciones educativas, etc.) en los procesos de decisiones, podrían resultar cruciales en este sentido.

Asimismo, la confianza en que el gobierno está operando de forma adecuada (por ejemplo, sin emitir contaminantes que afecten la salud, en sus operaciones), dará crédito al mismo para emprender acciones con cierto grado de libertad y una menor conflictividad social, derivada de la posible resistencia al cambio por parte de los ciudadanos –muchas veces vinculada a ciertos antecedentes de malas prácticas en cuanto a la instalación de estructuras edilicias vinculadas al manejo de residuos. Al respecto, cabe considerar que la adopción de nuevos formatos para el manejo de residuos requiere de la aceptabilidad por parte de la población, no sólo del programa de recolección diferenciada, sino también de otras instancias vinculadas al tratamiento de los residuos. Por ejemplo, para llevar a cabo una política de este tipo, es necesario, además de la cooperación en la separación, un importante aval para la radicación de las mencionadas plantas de separación y tratamiento de residuos.

También, con respecto al vínculo con el ciudadano, deberían definirse los mecanismos de manejo de residuos recomendados para el hogar. En particular, dado que para algunos la utilización de bolsas es un obstáculo para la separación o bien algo no deseado –por su potencial contaminación–, podrían proponerse modalidades alternativas. Especialmente, para el manejo de residuos secos en el hogar, por ejemplo, el programa podría facilitar su disposición directa en cestos y su posterior depósito en contenedores vecinales externos a los hogares. También es importante la realización de diagnósticos periódicos acerca del funcionamiento del programa, incorporando la opinión de trabajadores y vecinos. Asimismo, es fundamental la capacitación ciudadana respecto de las implicancias de enterrar los residuos, quemarlos y/o arrojarlos en cursos de aguas. Esto alentaría el apoyo de políticas de gestión de residuos orientadas a la recuperación de materiales y, a su vez, evitaría conductas ambientalmente no deseables que –según se ha advertido– se efectúan muchas veces debido a la falta de conocimientos y/o sensibilización.

Por su parte, suele ser virtuosa la interacción del programa con otras áreas de gobierno. Por ejemplo, pueden resultar beneficiosas las acciones coordinadas con instituciones educativas, un buen canal para la generación de actividades de educación ambiental, así como para la creación de vínculos entre la comunidad y los recicladores que trabajan en el programa.

También es relevante examinar el comportamiento de diversos actores involucrados en las prácticas asociadas al manejo de residuos. En el caso analizado se advierte que algunos actores se muestran despreocupados respecto del tema, otros reclaman políticas orientadas exclusivamente a la limpieza, otros demandan políticas integrales de manejo de residuos donde el impacto ambiental de tal manejo sea tomado en cuenta en profundidad y, otros, buscan medidas orientadas a sostener el *status quo*. En consecuencia, resulta uno de los desafíos más importante para sostener un programa de este tipo, la adhesión de los actores que hoy muestran resistencia al cambio.

Entre residentes del distrito, funcionarios de gobierno y trabajadores vinculados a la gestión de los residuos, se hace evidente la existencia de acuerdos y desacuerdos. Se advierten distintas perspectivas, capacidades diversas en términos de conocimientos y poder, diferentes prioridades dependiendo de la ubicación en la que se encuentra cada actor en el entramado de relaciones, intereses en conflicto y que estos actores son parte de una compleja red de vínculos que los afecta y los influye. En particular, la defensa del *status quo* reiteradamente se sostiene desde lo discursivo –aunque nunca remitiéndose a posibles intereses económicos en juego- haciendo referencia a que la adopción de nuevos formatos se presenta como una amenaza hacia las fuentes de empleo de quienes trabajan en actividades asociadas a las prácticas tradicionales.

En este sentido, la generación de intereses y objetivos comunes con las estructuras sindicales resulta indispensable. El fracaso en este sentido podría derivar en un enfrentamiento no deseado con actores que se ocupan de la recolección y el enterramiento de residuos, de tal manera que una confrontación de este tipo requiere de la capacidad, por parte del municipio, de hacerse cargo de gestionar los residuos de manera inmediata, ante la probable explosión de conflictos y la interrupción de los servicios sistemáticos de recolección. En cambio, cabe contemplar en el diseño del programa la generación de consensos con el sector sindical, a fin de sostener las fuentes de empleo actuales e, incluso, buscando promover la generación de nuevos “empleos verdes” en las plantas de separación de residuos y en industrias asociadas al reciclado. Así mismo con relación a los actores involucrados, un tema no menos complejo de resolver es el de la necesidad de generar cohesión hacia el interior del sector público respecto de lo imprescindible de generar cambios drásticos en las prácticas vigentes de manejo de residuos. Tanto la falta de información, la ausencia de directivas claras desde los estratos superiores de gobierno –derivada de otras prioridades ambientales o sociales, de una comunicación deficiente, o bien, de la falta de conocimientos al respecto-, como la existencia de intereses en juego, podrían jugar en contra en este sentido. Los acuerdos y la cooperación intra-gubernamental facilitarían la dinámica de la gestión, en tanto fluirían los recursos físicos y financieros hacia el programa, se evitarían distinto tipo de trabas y se daría un impulso sustantivo orientado a su implementación.

Para promover alternativas de manejo de residuos ambientalmente más amigables y económicamente viables resulta necesario, además de orientar los esfuerzos hacia una gestión adecuada de los residuos, la generación de consensos y, a su vez, evaluar la posibilidad de consolidar un proyecto con un diseño que permita la convergencia de intereses que muchas veces se presentan como en pugna.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el financiamiento del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). También se agradece a aquellos que concedieron su tiempo para la realización de las entrevistas que hicieron posible la realización de este trabajo.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Brito, E. y Pasquali, C., 2006. Comportamientos y actitudes asociados a la disposición de la basura en áreas urbanas no planificadas, *Interciencia*, 31 (5), 338-344.
- CEPAL, 1999. Estrategias e Instrumentos de Gestión Urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe”. Programa de Descentralización y Desconcentración municipal a nivel local. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos (Ed.), I Seminario Regional del Proyecto, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago, 1999.
- Fullerton, D y Kinnaman, T., 1995. Garbage Recycling and Illicit Burning or Dumping. *Journal of Environmental Economics and Management*, 29, 78-91.
- Mendes, W., 2008. Implementing Social and Environmental Policies in Cities: The Case of Food Policy in Vancouver, Canada. *International Journal of Urban and Regional Research*, 32(4), 942-967.
- Oliveira, L. y Rosa, L., 2003. Brazilian waste potential: energy, environmental, social and economic benefits. *Energy Policy*, 31, 1481-1491.

- Tadesse, T., 2009. "Environmental concern and its implication to household waste separation and disposal: Evidence from Mekelle, Ethiopia. *Resources, Conservation and Recycling*, 55, 183–191.
- Troschinetz, A. y Mihelcic, J., 2009. Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. *Waste Management*, 29, 915-923.
- van den Bergh, J., 2008. Environmental regulation of households: An empirical review of economic and psychological factors. *Ecological Economics*, 66, 559-574.

