

LOS VECINOS Y LA GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS

LÓPEZ SARDI, E. M.

**Facultad de Ingeniería, Universidad de Palermo, Mario Bravo 1050, (CP 1188),
CABA, 5 199 4520, emls@hotmail.com**

INTRODUCCIÓN

El aumento de las actividades humanas y económicas vinculado al crecimiento exponencial de la población mundial ha traído como consecuencia una serie de impactos negativos en el ambiente. Entre ellos los debidos a la gran cantidad de residuos generados, tanto a nivel industrial y comercial, como en las simples actividades diarias que desarrollan los ciudadanos comunes. Nos enfrentamos a un problema de grandes magnitudes: ¿Qué vamos a hacer con tanta basura?

MARCO TEÓRICO

La población del conurbano bonaerense es actualmente de unos nueve millones de personas. La población de la ciudad de Buenos Aires, según el censo del año 2001, supera los dos millones setecientos mil habitantes. Estamos hablando de doce millones de personas, solo en esta región del país.

La cantidad de basura generada por la actividad de una persona varía sensiblemente de acuerdo al medio socioeconómico en el cual la misma se desenvuelve. Se estima que en nuestro país dicha generación varía entre los setecientos gramos per cápita diarios para los niveles de menores posibilidades económicas y mil setecientos gramos para los niveles de poder económico mayor. Solamente en el Área Metropolitana de Buenos Aires, según datos del CEAMSE, se producen unas 15 mil toneladas diarias de desperdicios. En la región la disposición final de los residuos es el relleno sanitario. La gran superficie de terreno que se necesita destinar a la recepción de estos residuos es solo un aspecto del problema. La grave contaminación del suelo, la existencia de basurales clandestinos, la contaminación del agua de las napas subterráneas o de los cursos de agua cercanos a los basurales, las grandes cantidades de desechos plásticos que se encuentran dispersos en el ambiente son otros impactos negativos que devienen del sistema actual de tratamiento de residuos.

Si se consideran los impactos antes mencionados en forma conjunta con los problemas derivados de la crisis energética, adquieren interés las tecnologías que permiten obtener energía de los residuos, como ser biodiesel de los aceites usados, biogás de la materia orgánica y las tecnologías modernas que tienden a la obtención eficiente de gas sintético para su utilización en plantas de energía eléctrica o como materia prima para la producción de hidrocarburos u otros combustibles.

OBJETIVOS

En este contexto, en agosto de 2008, comenzamos a trabajar en una nueva línea de investigación cuyos objetivos están destinados a proponer una alternativa sustentable y eficiente al modelo de gestión de residuos actual.

Dado que un cambio en el sistema exigirá una actitud responsablemente proactiva de los variados actores involucrados, se realizó una encuesta de opinión orientada a indagar acerca del grado de satisfacción de los vecinos con respecto al servicio actual de recolección de residuos, la actitud en relación a la clasificación domiciliar y el grado de conocimiento de los distintos mecanismos de tratamiento y disposición final de residuos y su impacto sobre el medio ambiente. Se espera que la información recogida oriente el análisis de factibilidad de aplicación de diversas tecnologías en nuestra región, en su aspecto social. La divulgación de los resultados del sondeo realizado constituye el motivo del presente trabajo.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio observacional, exploratorio, descriptivo y transversal sobre una muestra de 972 personas de ambos sexos, mayores de 18 años con residencia en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires. La muestra fue no probabilística y se administró un cuestionario estructurado elaborado ad hoc con preguntas cerradas y abiertas.

La Universidad de Palermo está realizando una investigación con fines académicos sobre recolección y tratamiento de residuos sólidos urbanos, por lo que agradeceremos responda las siguientes preguntas.

1. ¿Es usted el jefe/a de su hogar? 1-SI 0-NO ID.

2. Sexo del jefe/a del hogar: 1-Masculino 2-Femenino

3. Edad en años del jefe/a del hogar:

4. ¿Cuál es el máximo nivel de educación del jefe/a del hogar?

<input type="checkbox"/> 1-Primario Incompleto	<input type="checkbox"/> 2-Primario completo	<input type="checkbox"/> 3-Secundario Incompleto	<input type="checkbox"/> 4-Secundario completo
<input type="checkbox"/> 5-Terciario Incompleto	<input type="checkbox"/> 6-Terciario completo	<input type="checkbox"/> 7-Universitario Incompleto	<input type="checkbox"/> 8-Universitario completo o superior

5. Usted reside actualmente en 1-Capital, ¿en qué barrio?
 2-Gran Bs. As., ¿en qué localidad?

6.1. ¿Cuántos adultos (de 18 y más años) conviven en su hogar?

6.2. ¿Cuántos menores (menos de 18 años) conviven en su hogar?

7. ¿Cuántos ambientes tiene su vivienda?

8. ¿Qué tipo de servicio de recolección de residuos recibe actualmente?

0-No tiene 1-Recolección domiciliar 2-Contenedor

9. Indique su grado de conformidad con el servicio actual de recolección de residuos que usted recibe:

	1-Muy disconforme	2-Algo disconforme	3-Algo conforme	4-Muy conforme	5-No tiene servicio
9.1- Horarios de servicio					
9.2- Actitud del personal					
9.3- Higiene de vía pública					
9.4- Respuesta a reclamos					
9.5- Retiro de objetos voluminosos					
9.6- Disponibilidad de contenedores					
9.7- Cercanía de contenedores					

10. ¿Actualmente en su hogar se clasifican los residuos según sean reciclables o no, usando distintas bolsas?

1-SI (continúe con la pregunta 13) 0-NO.

11. ¿Cuál es el principal motivo por el que no clasifica sus residuos actualmente?

12. ¿Estaría dispuesto a clasificar sus residuos en el futuro? 1-SI 0-NO

13. A su juicio ¿tiene suficiente información sobre los criterios de clasificación de residuos domiciliarios?

1-SI 0-NO.

14. A su juicio ¿tiene suficiente información sobre las ventajas de la clasificación de los residuos en su domicilio? 1-SI 0-NO.

15. ¿Qué mecanismos de tratamiento de residuos usted conoce? 0 No conozco

1..... 2..... 3..... 4..... 5.....

16. Entre los siguientes mecanismos de tratamiento de residuos ¿cuál le parece el más ventajoso para el cuidado del medio ambiente? ELIJA SOLO UNA OPCIÓN

<input type="checkbox"/> 1- Descarte a cielo abierto	<input type="checkbox"/> 3- Reciclado de materiales	<input type="checkbox"/> 5- Generación de energía eléctrica
<input type="checkbox"/> 2- Relleno sanitario	<input type="checkbox"/> 4- Obtención de gas	<input type="checkbox"/> 6- Incineración

17. La legislación argentina acepta el relleno sanitario como modalidad para el tratamiento de residuos.

17.1- ¿Sabe usted dónde están localizados algunos de estos centros? 1-SI 0-NO.
(Si su respuesta fue negativa continúe con la pregunta 17.4)

17.2. ¿Está conforme con la localización actual de estos centros? 1-SI 0-NO.
(Si su respuesta fue positiva continúe con la pregunta 17.4)

17.3- Indique el motivo principal de su disconformidad:

17.4- ¿Dónde sugeriría que se instalaran los rellenos sanitarios?

MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACION!!

Figura 1: formulario de la encuesta

El análisis de los múltiples aspectos relevados se abordó en diferentes niveles: a) resumen descriptivo de las diversas variables relevadas utilizando para ello métodos gráficos y numéricos; b) cociente de chance y la prueba de Cochran-Mantel-Haenszel para la determinación de asociación entre diversas variables; c) planteo de un modelo de regresión logística. Para todas las pruebas se fijó un nivel de significación de 0,05. El software utilizado para el procesamiento de los datos fue el Infostat v.2006p.1 y complementariamente también se utilizó Microsoft Excel.

RESULTADOS

Participaron de la encuesta 972 hogares, el 67% localizado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el resto en el Gran Buenos Aires. El 37% de los hogares está a cargo de jefe de hogar de sexo femenino. La edad de los jefes/jefas de hogar varía entre 18 y 91 años con una media de 42,5 años (D.E. 14,1 años) y el 31% alcanza un nivel educativo máximo de secundario completo, mientras que el resto tiene estudios terciarios o universitarios incompletos o completos.

1. Sobre el servicio actual de recolección

El 87% de los hogares encuestados en la ciudad de Buenos Aires y el 91% de los de Gran Buenos Aires cuentan con servicio de recolección domiciliaria; el 11% de la ciudad y el 7% de Gran Buenos Aires con servicio de contenedores o bien ambos servicios. El cuestionario reveló que los vecinos encuestados se muestran conformes con el horario del servicio de recolección de residuos domiciliarios y la actitud del personal afectado al mismo, con un 82,5% y 77,6% de opiniones favorables, tanto en la ciudad como en GBA. Por su parte, el aspecto que provoca más disconformidad es el referido a la higiene en vía pública (61,1% de opiniones desfavorables), pero en este caso son los vecinos de la ciudad los que se muestran más críticos.

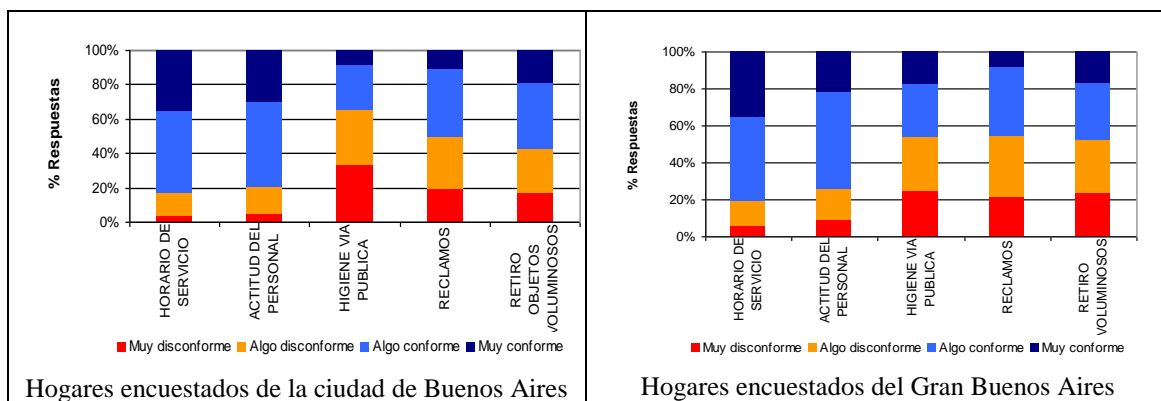


Figura 2: evaluación del servicio de recolección domiciliaria

En referencia a la disponibilidad de contenedores, el 40% de los vecinos de Capital está algo o muy conforme y un 22% no cuenta con el servicio; mientras que sólo un 24% de encuestados del Gran Bs. As. tiene igual opinión acerca del servicio y el 41% no cuenta con el mismo. Las opiniones en relación a la localización cercana de contenedores también son más favorables en Capital (49,6%) que en Gran Bs. As. (40,1%).

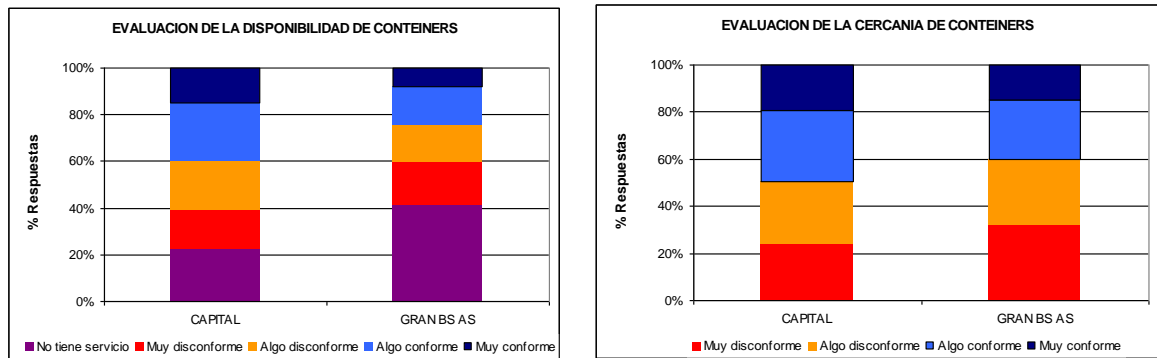


Figura3: evaluación del servicio de contenedores.

2.Sobre la clasificación domiciliar de residuos

La figura 4 ilustra tanto la disposición actual como la futura disposición a la clasificación de residuos domiciliarios.

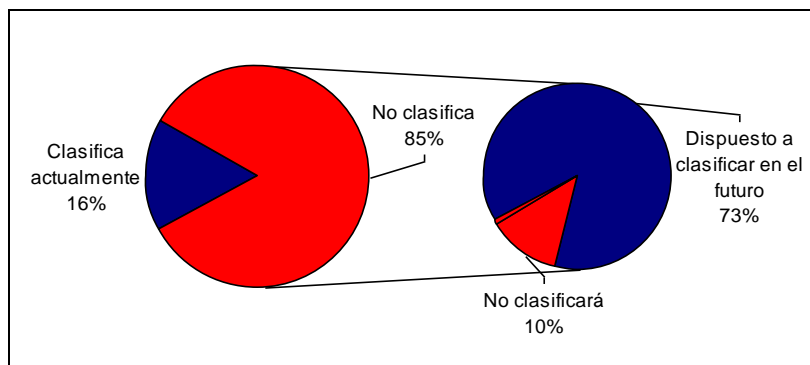


Figura 4: disposición hacia la clasificación de residuos

Sólo en el 16% de los hogares encuestados clasifican actualmente los residuos y entre aquellos que no clasifican los residuos actualmente el 87,5% estaría dispuesto a realizarlo en el futuro. La mayor disposición la tienen los encuestados que argumentaron la inutilidad de la tarea en tanto el sistema de recolección no sea diferenciado.

Analizando el nivel de conocimiento acerca de la clasificación de residuos domiciliar resultó que el 77,6% reconoce que no tiene suficiente información sobre los criterios para llevar a cabo esta tarea y el 69,7% desconoce las ventajas que implica. En vistas de definir un modelo explicativo del hábito de clasificación de residuos (0 = no clasifica actualmente; 1 = clasifica actualmente) se procedió a estudiar la significatividad de las variables demográficas (sexo, edad, nivel educativo, índice de hacinamiento, zona de residencia) y las relevadas con las preguntas 13 y 14 del cuestionario vinculadas al conocimiento del sujeto acerca de criterios y ventajas de la clasificación de residuos. Se aplicó el modelo de regresión logística y llamativamente resultó que la única variable regresora significativa fue la respuesta a la pregunta 13 en la que los encuestados

evaluaron la suficiencia de la información con que cuenta sobre los criterios de clasificación. El modelo queda entonces planteado como sigue:

$$y = \frac{1}{1 + \text{Exp}[-(-2,09 + 1,47x)]} \quad (1)$$

y puede estimarse que si un sujeto cuenta con información de cómo realizar la clasificación domiciliar triplica la probabilidad de incorporar el hábito ($y_{\text{sin información}} = 0,11$; $y_{\text{con información}} = 0,35$). Obviamente existen otros motivos por los cuales los encuestados no realizan la clasificación, y al momento de explicitarlos reconocen al menos uno de los siguientes: Desinformación 27,3%; Comodidad, desinterés, responsabiliza a otros 25,1 %; Falta de tiempo, espacio ó recursos 21,7%;, No es obligatorio 16,1%; Otros 3%; No responde 7%. El análisis de las respuestas genera una serie de preguntas: ¿hay déficit de campañas institucionales? ¿las campañas realizadas no logran concientizar? O bien ¿los vecinos son insensibles aún a las mejores campañas? Es interesante mencionar algunas curiosidades como en los casos de encuestados cuyas respuestas “responsabilizan a otro”. Son personas que responden que es el encargado del edificio en el que vive o bien el consorcio quienes no clasifican. Nos preguntamos si acaso estas respuestas tendrían que haber sido incluidas en la categoría de desconocimiento... Aquellos que invocaron falta de recursos con algún grado de detalle en la respuesta, se refirieron mayormente a la falta de bolsas apropiadas y/o sus costos o falta de espacio para tener más de un cesto. Aunque pocos fueron los casos que agrupamos en la categoría “otros”, incluye respuestas del estilo “no clasifico porque nadie lo hace”; “genero poca basura”; “es innecesario”; “no es importante” o “es inútil”.

3.Sobre las modalidades de tratamientos de residuos

El desconocimiento también se generaliza en cuanto a las modalidades de tratamientos de residuos: sólo un 31,1% de encuestados logró enunciar al menos uno de los mecanismos mientras que el 63,3% dijo no tener conocimiento y el 5,7% dio una respuesta errónea.

Más allá del grado de conocimiento acerca de los tratamientos posibles de residuos, la modalidad que consideran más ventajosa es el reciclado de materiales (51,9%), en tanto la alternativa menos votada fue el descarte a cielo abierto con 1,1% de respuestas. El relleno sanitario, opción implementada localmente, fue valorado sólo por 4,5% de los encuestados.

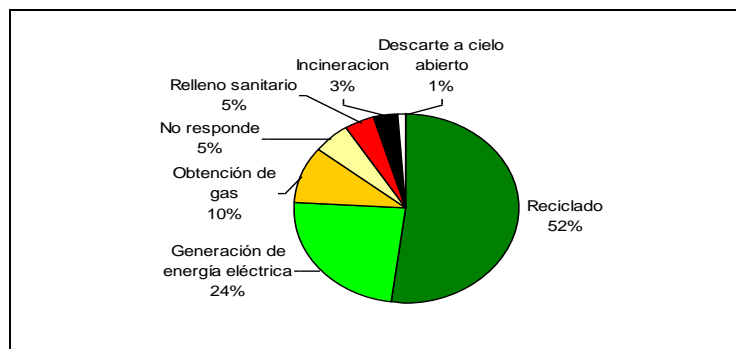


Figura 5: valoración de los tratamientos de residuos.

El 65,7% de los encuestados no sabe donde están localizados actualmente los rellenos sanitarios, tasa a la que agregaríamos el 2,1% de los encuestados que no respondieron. En Gran Buenos Aires parecen estar más informados –posiblemente por afectarles más directamente- pero paradójicamente es mayor el porcentaje de encuestados de Capital que se muestran disconformes con la localización de los rellenos sanitarios (74% vs 69%).

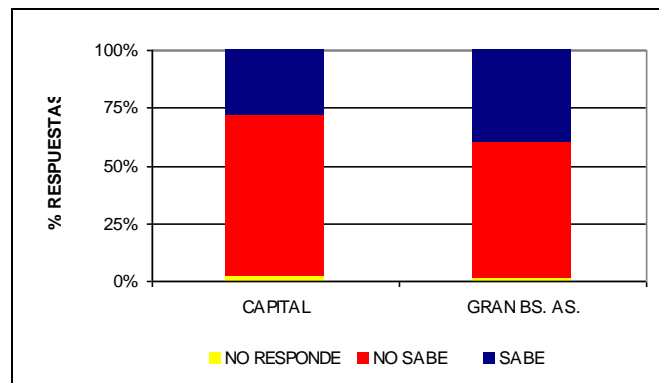


Figura 6: conocimiento sobre la localización de rellenos sanitarios.

Por su parte, aquellos que conocen la ubicación de alguno de los rellenos sanitarios (32,3% de encuestados) mencionan como el principal motivo de disconformidad justamente la localización cercana a centros urbanos (57%), seguido por ser contaminante y producir daño ecológico (14%), por los olores (11%) y ser foco de enfermedades (6%).

Hay un acuerdo general respecto a la localización de los rellenos sanitarios, que es lejos de los centros urbanos, en zonas despobladas, aisladas. En esta categoría de respuesta se incluyen algunas sugerencias más específicas, de manera que el encuestado identifica una zona lejana con alguna zona en particular como “el campo” o “el interior”, “el sur”, “el mar”, “el Delta”. El 2% de los encuestados delega la elección a expertos y otro tanto no propone un lugar específico sino modificar el tratamiento de los residuos. Estas tendencias no varían significativamente por la zona de residencia, aunque sí hay sensibles diferencias en función del conocimiento.

CONCLUSIONES

- A) Es importante el grado de desentendimiento de los vecinos hacia los residuos generados en su hogar, una vez que estos desperdicios abandonan la vivienda. A partir de este punto, sienten que los residuos quedan fuera de su ámbito de responsabilidad y la mayoría de los encuestados desconoce su destino final.
- B) La incorporación de hábitos tales como la clasificación domiciliar de residuos sufre un importante impacto favorable cuando los vecinos cuentan con la información adecuada. Esto pone de manifiesto la importancia y necesidad de implementar campañas informativas desde distintos ámbitos (educativos, medios, etc) para instalar la clasificación y reciclado de materiales como una conducta habitual.

- C) En cuanto a la localización de los centros de disposición final de residuos, la respuesta masiva de los vecinos puede resumirse en una palabra: “lejos”. Respuestas tales como: “en el campo”, “en el mar” ó “en el interior del país” implica que no importa que esos lugares se contaminen, lo importante es que esa contaminación tenga lugar “lejos de casa”. Igual que en la conclusión anterior, se pone de manifiesto la necesidad de campañas educativas y de información.
- D) Por último, un alto porcentaje de los encuestados realizaría tareas de clasificación domiciliaria si observara un mayor grado de compromiso y organización desde los ámbitos oficiales. Es claro que el factor institucional constituye un actor clave tanto en la divulgación y educación de los vecinos como en el desarrollo de una gestión coherente y comprometida con el cuidado del medio ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Applied Research Center. (2007) Informe: Evaluación y factibilidad de aplicaciones y tecnología para la conversión de desechos urbanos en energía para la República Argentina. FIU, Universidad Internacional de la Florida.
- Baird C., University of Western Ontario.(2001) Química Ambiental , Ed. Reverté.
- Klees, Delia R.; Fortuny, Juan M. (2004) Recolección y selección de residuos sólidos urbanos. Recuperación de materiales. Comunicaciones científicas y Tecnológicas. Universidad Nacional del Nordeste.
- White y col. (1997) Integrated solid waste management a lifecycle inventory. Ed. Blackie Academic & Professional.