

# El reciclaje, analizado desde dos perspectivas\*

## Recycling, analyzed from two perspectives

Por: Alfredo Jimeno Bula\*\*, Lilia Mendoza Vega\*\*\*, Julio Rafael Pérez Puentes\*\*\*\*

### RESUMEN

El propósito de este artículo es analizar la situación social de los recicladores y a la vez concientizar a la sociedad que esas personas son útiles y necesarias para promover el reciclaje, de manera que se pueda aprovechar los materiales reutilizables, como cartón, papel, vidrio, metales, los cuales contribuyen de manera significativa en la conservación del ambiente. La sociedad ha relegado a un segundo plano a los recicladores, sin tener en cuenta que la labor que ellos realizan es desde todo punto de vista conveniente para la humanidad, ya que los materiales reciclables reducen significativamente los requerimientos de energía para su elaboración.

La contraparte de los materiales reciclables, en la composición de los residuos sólidos municipales, es el componente orgánico cuyo procesamiento bajo ciertas condiciones técnicas, permite la obtención de Compost, un abono orgánico con grandes beneficios para la agricultura. La propuesta está orientada a promover el uso de la cámara de biodegradación, un proceso innovador y económico, alternativo al compostaje tradicional, con grandes ventajas debido principalmente a la reducción del área de procesamiento requerida.

**Palabras clave:** Reciclaje, compost, recicladores, residuos orgánicos

### ABSTRACT

The purpose of this paper is to analyze the social situation of the recyclers while making society aware how these people are useful and necessary to promote recycling, so that you can take advantage of reusable materials such as cardboard, paper, glass, metals, contributing significantly to environmental conservation. The society has relegated recyclers to the background, regardless the work they perform is from every point of view suitable for mankind, because recyclable materials reduce energy requirements for processing.

The counterpart of recyclable materials in the composition of municipal solid waste is the organic component. Processing it under certain technical conditions, allows the production of compost, an organic fertilizer with great benefits for agriculture. The proposal is aimed to promote the usage of the biodegradation camera, an innovative and economical alternative to the traditional composting, with great advantages due mainly to the reduction of required processing area.

**Key words:** Recycling, composting, recycling workers, organic wastes

### INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas sociales es la generación de residuos por cada una de las diferentes actividades que el hombre lleva a cabo, tomando como bandera, el mejora-

miento de la calidad de vida pero que están causando un gran deterioro a la naturaleza.

El propósito de este artículo es analizar la situación social de los recicladores y a la vez concientizar a la sociedad que

\* Este trabajo es un resumen del proyecto de investigación "Aprovechamiento técnico administrativo de los residuos sólidos municipales en Barranquilla" adelantado en 2009-2010 en el Centro de Investigaciones de la Universidad Autónoma del Caribe. Fecha de recepción febrero tres de 2012, fecha de aprobación julio 20 de 2012.

\*\* Alfredo Jimeno Bula. Magister en Administración de Proyectos (MAP) de la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) de Costa Rica, Ingeniero Químico y Administrador de Empresas. Docente Universidad Autónoma del Caribe. Correo electrónico: alfredojimeno@hotmail.com y Ajimeno@uac.edu.co

\*\*\* Lilia Mendoza Vega. Estudiante de Doctorado en Ciencias Administrativas. Magister en Administración de Empresas, Especialista en Gerencia de Empresas Comerciales e ingeniero Industrial de la Universidad del Norte. Consultora Empresarial. Docente e Investigadora Universidad Autónoma del Caribe. Correo electrónico: liliamen12@yahoo.com y lmendoza@uac.edu.co

\*\*\*\* Julio Rafael Pérez Puentes. Sociólogo de la Universidad Autónoma del Caribe y Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Metropolitana. Docente Universidad Autónoma del Caribe. Correo electrónico: jperez1953@hotmail.com

esos personajes son útiles y necesarios para promover el reciclaje, de manera que se pueda aprovechar los materiales reutilizables, como cartón, papel, vidrio, metales, los cuales contribuyen de manera significativa en la conservación del ambiente. La contraparte de los materiales reciclables, en la composición de los residuos sólidos municipales, es el componente orgánico cuyo procesamiento bajo ciertas condiciones técnicas, permite la obtención de Compost, un abono orgánico con grandes beneficios para la agricultura. Como efecto colateral inmediato de esta operación, llamada compostaje, se obtiene una reducción en la necesidad de construir rellenos sanitarios, que es la técnica más utilizada actualmente para darle disposición final a los residuos municipales. La intención de la segunda parte del este artículo es promocionar la implementación del compostaje, como una forma de mejorar nuestro entorno y la de el documento en forma global, es el aprovechamiento integral de los residuos sólidos municipales, tanto la parte inorgánica, es decir, los reciclables, como el componente orgánico.

### **PUNTO DE VISTA SOCIAL: EL RECICLADOR, UNA PERSONA INVISIBLE PARA LA SOCIEDAD**

Cuando se habla acerca de residuos o desechos reciclables, nos viene a la mente dos conceptos:

*Uno, de tipo económico, al considerar que la “basura” no representa valor alguno y que, por el contrario, genera costos, la cual es necesario botar o arrojar tan pronto como sea posible*

*Otro de tipo social, al considerarlos como un producto contaminante y peligroso, el cual solo debe ser manipulado por personas del más bajo estrato social. Este concepto orienta conductas y comportamientos, lo cual queda plasmado en el nombre más comúnmente utilizado para designar los residuos, el cual tiene un carácter peyorativo: basura.*

Estos conceptos tradicionales no han permitido analizar y cuantificar la posibilidad de generar empleo directo, obtener ingresos adicionales, conservar la naturaleza, reducir los costos de materia prima para la industria mediante el reciclaje, etc. La sociedad tradicionalista siempre había considerado el oficio de reciclaje como de tercera categoría.

De acuerdo con Ortega, (2002, p 20) *“Las bases culturales de esta sociedad, surgida de las ruinas de la Segunda Guerra Mundial, implicaban la aceptación de ciertos principios de orden social democrático. Este pilar cultural tuvo su fundamento en la dignidad y transcendencia de cada de cada ser humano; en el respeto a su identidad como persona, a su libre desarrollo individual y social para constituirse en sujeto del proceso histórico. .. “*

Este concepto ha sido tenido su auge por parte de la sociedad, en los últimos años, cuando la tecnología le ha dado el valor económico real a los residuos generados por las diferentes fábricas lo cual ha permitido la implementación de la industria del reciclaje.

Analizando este fenómeno desde otro punto de vista, es necesario mencionar que en Colombia existe una brecha entre las grandes ciudades y el campo: las primeras ofrecen un sin número de empresas capaces de acoger la mano de obra de su ejército de reserva, que mantienen con esperanzas de trabajo a hombres y mujeres que cada día esperan laborar para satisfacer las necesidades primarias, mientras que los segundos la tienen cada vez más difícil, pues además de la desocupación, que es compartida con los ciudadanos, los hacendados han acaparado y lo siguen haciendo aún, estas grandes extensiones de tierra, incluyendo las improductivas, fenómeno éste que condena a los verdaderos trabajadores del campo a la más extrema pobreza al quedar privados del recurso para cultivar.

Este hecho es acompañado por la violencia propiciada por grupos al margen de la ley, quienes con sus actividades armadas, alimentan el desplazamiento de hombres y mujeres desposeídos del recurso económico hacia los centros urbanos, donde son invitados por el ejército de reserva, para esperar una oportunidad que le brindan las empresas de la selva de cemento. Estas, con el tiempo los acogen en los cinturones de miseria, después de deambular por las calles, sin ocupación, buscando un pan para saciar el hambre.

La migración-ciudad trae a cuesta la pobreza material, y con ella una especie de atraso cultural que lo limita para desempeñar en las tareas más sencillas que se le pueden encomendar, ya que el campo carece de tecnología que le ayude a resolver la más elemental de las actividades que el medio les ofrece. Los humildes advenedizos buscan el camino más fácil, es decir, la mendicidad, para adquirir algo con que satisfacer las necesidades inmediatas. Pero el ciudadano hace invisible aquel que extiende la mano con su indiferencia al poner una barrera insalvable para el recién aparecido.

Ese desplazamiento, voluntario o forzado, trae como consecuencia que las personas encuentren indiferencias por parte de los moradores acomodados y la incertidumbre de vivir en un medio mucho más inhóspito que el campo; barrios marginales cuyos puentes y andenes hacen las veces de moradas; muy alejado de las zonas donde probablemente viven aquellos que compraron o se adueñaron de las pequeñas parcelas que abandonaron los humildes campesinos. Muchos de ellos que recorren las calles de Barranquilla buscando diariamente algún sustento para mitigar el hambre o tratando de definir una tarea para realizar, encuentran muchas veces algo que comercializar o se unen con el

tiempo a los veteranos basurieros o recicladores, quienes les señalan el camino práctico a través de la recolección de residuos o desechos reciclables.

se grupo, constituido por los mal llamados basurieros, deambula por las calles en busca de objetos o residuos que posean algún valor comercial, los cuales son recolectados en vehículos conocidos en el argot popular costeño, como carros de mula. Ese es el reciclador primario, que día tras días va por las calles, sin rumbo definido, pasando inadvertido por muchos ciudadanos, realizando una labor económica, social y ecológica, para obtener un precario sustento

Los basurieros o recicladores son personas anónimas, que día y noche, sin importar el mal o buen tiempo, memorizan los días que los hogares sacan a los frentes de sus viviendas en forma desordenadas sin que clasifiquen los desechos, ya que los ciudadanos barranquilleros no han creado esa cultura. Estos personajes que frecuentan los sitios, extraen de ellas todos aquellos objetos que puedan vender según la especialización de cada uno, tales como botellas, cartón, papel, latas y metales como aluminio, hierro y el apreciado cobre.

Para dimensionar el problema que representa la generación de residuos sólidos municipales, debe tenerse en cuenta que la ciudad de Barranquilla produce cerca de seiscientas toneladas al mes aproximadamente, tomando como base una población estimada en 1.186.640 (DANE, Censo 2005<sup>1</sup>) con una producción diaria teórica de 0.5 kilos persona/día. La mayor parte de esos residuos son depositados en el Parque Ambiental Los Pocitos, administrado por la Empresa AAA, cuya política de reciclaje es incipiente.

Así, todos los residuos sólidos finalizan su ciclo en las bolsas plásticas que los supermercados suministran a sus clientes en cada una de sus compras. Esta gama de paquetes son recogidas sin ninguna diferencia, todas van al mismo camión, para arrojarlos al mismo relleno.

Para saber acerca del destino de las basuras, tanto del hogar como de los establecimientos industriales y comerciales, así como de las múltiples actividades que realizan los distintos agentes que intervienen en este proceso, se han venido adelantando diversas acciones encaminadas a este fin. Por ello se han realizado encuestas, a algunos de los que, como ya se dijo, viven de esta actividad; esto es, de rescatar de entre las basuras, aquellos objetos susceptibles de ser organizados y reutilizados, los que finalmente deben ser llevados hasta las chatarrerías de la vía 40 o de la calle 30, sector de la iglesia de San Roque, para ser vendidos a los empresarios que viven también de la compra y venta de estos materiales.

De acuerdo con las encuestas<sup>2</sup> se estableció que el 100% de los recicladores es trabajador independiente, puesto que no pertenecen a ninguna organización que aglutine a este gremio. En cambio, quienes le compran sus productos si están organizados, así no sea de una forma legal, sino que se ponen de acuerdo con la asignación de precios, los cuales son fijados por los empresarios, sin tener en cuenta, para nada la situación de sus proveedores.

Cuando se preguntó a los encuestados por el tiempo que llevaban dedicados a esta actividad el 52.5% afirmó tener más de cinco años, 45% entre uno y cinco años y 2.5% menos de un año.

De lo anterior se infiere que pese a las precarias condiciones de trabajo y de ingresos, el mayor porcentaje de personas son quienes más tiempo tienen de estar en esta actividad. Pero ante la falta de empleo, así como la prevención y reticencia de parte de la población ciudadana, no tienen otra alternativa que resignarse a vivir en contacto con los desperdicios y residuos que la sociedad desecha.

Ahora bien, el mayor tiempo de permanencia podía tener relación con el tiempo que los grupos armados en su lucha por el dominio territorial, hacen que la población campesina salga de amplias zonas de la región sin ninguna contemplación. Esos campesinos, se desplazaron hacia las ciudades, y una vez en éstas, debieron empezar a ocuparse de algo para poder subsistir.

Los desplazamientos más recientes, es decir, los llevados a cabo en los últimos cinco años se observan en poblaciones como Soledad, Malambo, Baranoa y Barranquilla; sin embargo, de acuerdo con los indicios, se podría pensar que el porcentaje de personas que arribó a ésta última, fue menor y que además fijó como lugar de residencia, no cualquier barrio marginal de ésta, sino los corregimientos de la Playa y la Cangrejera, entre otras. Aunque ante la ausencia de estadísticas confiables acerca de este fenómeno, la información de que se dispone es fragmentaria, en razón de que los mismos desplazados son renuentes a hablar del tema, por el temor que les asiste, si se tiene en cuenta que muchos de los que otrora propiciaron su desplazamientos, ahora también se encuentran en Barranquilla y se cree que pueden estar viviendo en los mismos lugares en donde viven los desplazados.

Con relación a la vivienda, más exactamente en torno a la propiedad de la misma, asombra, a primera vista, que el 47.5% diga que posee vivienda propia, en tanto que el

<sup>1</sup> Ver: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)

<sup>2</sup> Las dificultades derivadas de la alta movilidad y la inestabilidad de la población recicladora hace que se presenten los datos como el resultado de un estudio de caso y no como una encuesta formalmente calculada y validada de acuerdo a los parámetros estadísticos.

25% vive en casa alquilada, el 22.5% en casa de familia consanguínea y el 5% en casa de los suegros.

En torno al elevado porcentaje de propietarios, es necesario hacer algunos reparos a tanto optimismo. En primer lugar, habría que ver qué tipo de viviendas son las que poseen, y en dónde están ubicadas. Se sabe que algunos barrios de la periferia han sido formados a partir de invasiones, al tiempo que las viviendas en aquellos, lejos de ser viviendas dignas como las propone la constitución nacional, son construidas con retales de las construcciones, latas y plásticos. En segundo lugar, hay que tener en cuenta que la pobreza es un problema de carácter social y aquel que está incluido en esa categoría, quiere aparecer como poseedor de bienes, en razón de que los valores de la sociedad reposan fundamentalmente sobre el éxito obtenido en el plano económico.

Así las cosas, es la propiedad de bienes la que se pone a hablar en nombre de las personas; no en vano al que posee un auto costoso, todo el mundo le soporta sus extravagancias y le rodean de consideraciones, así sea que esa persona se ocupe de las actividades más ruines o su concepción de la vida y del mundo sean las peores. De este modo, es el dinero el que ocupa el lugar de la dignidad humana. El otro aspecto que vale la pena resaltar es el hecho de que el pobre siempre trata de imitar todo lo que hace el rico, así sea las cosas más inadecuadas. Por ello no es extraño que los jóvenes de clase media y baja, siempre tratan de imitar todo lo que hace la vulgar consciencia culta, la que a su vez se nutre con lo que se produce en el extranjero.

En lo relativo a la educación, se pudo establecer que el 22.5% cursó algunos grados de bachillerato, el 60% algunos de primaria y el 17.5% no sabe leer ni escribir. Esto es, a grandes rasgos, el panorama nacional en esta materia en donde hay un elevado porcentaje de analfabetos, y aunque la inmensa mayoría, como se ve aquí, cerca de las tres cuartas partes de la población son alfabetos, estos son pasivos, es decir, que desde que abandonan los estudios nunca vuelven a actualizar sus conocimientos y ni siquiera a leer. Sólo una minoría en Colombia ejecuta esta práctica; y muchos de quienes leen, lo hacen obligados, por su trabajo o por cualquiera otra razón. Y los recicladores, quizás desearían saber leer, pero así lo deseen los medios y las condiciones de que disponen les cierra el paso a sus aspiraciones. Aunque, a decir verdad, el medio condiciona a las personas y las obliga a pensar a tono con él; y en este medio social la única consigna que se escucha desde un extremo a otro de la ciudad es, ¡se debe conseguir, al menos, lo del sustento diario lo demás es fantasía...!

Los seres humanos intensifican la búsqueda de apoyo cuando de manera intuitiva se establece como imperativo categórico la necesidad de ello; es decir, hasta que no vemos amenazada la supervivencia. Por ello, cuando se

les preguntó a los encuestados sobre la necesidad de agremiarse en cooperativas u otro tipo de agremiación, la respuesta unánime fue un “no” rotundo del 97.5%; sólo el 2.5% manifestó tener una pequeña organización. (Asociación Herreros del Centro). Sin embargo, en Barranquilla no parece haber ni poco ni mucho interés por este tópico. Los aforismos “sálvese quien pueda”, “quien venga atrás que corra”, “marica el último”, “eso depende del marrano”, etc., indican que es el individualismo el que rige el comportamiento de las personas; nadie quiere hacer algo que le favorezca tanto a él como a los demás. Todo el mundo quiere sólo beneficiarse a sí mismo, aunque para ello tenga que echar a los demás al agua.

Pero por otra parte, el individualismo es complementado con un fatalismo extremo. Al preguntársele al reciclador acerca de cómo le fue en el día, sin pensarlo, muchos responden: “fue bueno”, o “malo”, según el caso, “pero Dios proveerá”; o “ellos son más de buenas que yo”, etc. Estas expresiones dejan entrever que el reciclador, como muchos de los colombianos cree que la vida y las acciones humanas están determinadas por alguien ajeno a las mismas personas.

Al preguntárseles acerca de la razón por la cual no estaban asociados, el 87.2% afirma que por falta de oportunidades, aunque el 10.3% dice que no ha recibido información al respecto y un 2.5% descartó la necesidad de afiliarse. Sin embargo, la aparente renuencia, al parecer estriba es en el desconocimiento de las ventajas que se podrían derivar de la organización, lo que permite entrever que los sindicatos, por ejemplo, nunca han pensado en participar en las soluciones de los problemas sociales de los sectores más deprimidos.

Sin embargo, al interrogarles acerca lo que podrían esperar de una organización, el 87.7% respondió que esperarían todo, esto es: préstamos, por ejemplo, para solucionar las necesidades más sentidas. Sólo el 10.3% admitió que los préstamos los utilizarían para ampliar su trabajo.

Ya en la vida privada y familiar, el 22.5% viven solos, el 47.5% en una familia nuclear, esto es, conformada por padres e hijos, el 22.5% vive con los padres y el 7.5% en una familia compuesta: hermanos, hijos y nietos.

De lo anterior se infiere que cerca del 50% de los integrantes de la gran familia de los recicladores son personas mayores, que como cualquier persona tiene la necesidad de vivir en familia y vive de hecho. Cerca de una cuarta parte, son personas que en alguna medida dependen de los padres o los padres dependen de ellos. La otra parte, indica que el reciclador vive solo. Este segmento de la población recicladora, comprende un grupo de personas que fácilmente podrían abandonar esta ocupación si hallaran otras condiciones que le permitieran subsistir, en razón de que le hace falta el compromiso que significa la responsabilidad familiar.

El número de miembros de la familia recicladora es una variable de suma importancia, puesto que de ésta dependen muchos factores. El aspecto demográfico, en este caso se hace más evidente su relación, por una parte, con el factor económico, y, por la otra, con el factor educativo. Mientras el 55% de los encuestados tiene entre uno y tres hijos, el 12.5% tiene más de tres y menos de cinco, el 10% tiene más de cinco y el 22.5% no tiene hijos.

Tanto el factor económico como el educativo, son los diques de contención del crecimiento; aunque en este caso el factor educativo desempeña el papel decisivo; pues ya se vio que la educación en este segmento social no es significativa. Y si la escasez de recursos económicos tiene alguna incidencia es más bien por obra del azar, dado que para una familia con escasa o ninguna formación académica entre más numerosa sea la familia, representará en el futuro más aportes económicos; sin hablar ya de los prejuicios derivados del machismo.

Por otra parte, una familia compuesta por el papá, la mamá y al menos un niño, tiene ingresos que son equivalentes a un salario mínimo, teniendo que pagar arriendo, servicios públicos, educación, salud, etc., ¿Cómo hace para dar respuesta a estas exigencias, si sus ingresos no sobrepasan el salario mínimo?

En torno a la salud, los encuestados muestran algún interés por pertenecer al SISBEN, el 52.5%, y a organismos privados como Casasalud, Susalud y Mutuaser con el 47.5%.

Como se observa, el segmento de los recicladores pertenece a ese conglomerado humano que vive por debajo de la línea de pobreza, es decir, en aquella condición en la que una familia tiene que vivir con un ingreso equivalente a un dólar por día.

Pero seguramente habrá quien considere que este estado de cosas no es tan preocupante; sin embargo en Colombia viven doce millones de personas en este estado de pobreza, y entre ellas, los recicladores. Paradójicamente nuestro país es reconocido mundialmente como el sexto país más feliz del mundo en una muestra de 143 mediante investigación realizada en el 2009, mientras que en el 2006 ocupó el segundo lugar entre 178 países. (Happy Planet Index, consultado en abril de 2012).

### **PUNTO DE VISTA TÉCNICO: LA OPCIÓN DE APROVECHAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.**

En Colombia existe un atraso significativo en el aspecto ambiental, ya que mientras que muchos países de Europa han tenido una legislación operativa y aplicable desde inicios del siglo pasado, en nuestro país esa actividad solo se

inició en firme con la promulgación de la Ley 99 de 1993, mediante la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Para darle cumplimiento a dicha norma, el gobierno definió las leyes y decretos que la hicieron operativa. La ley 142 de 1994 permitió promulgar los decretos reglamentarios, como por ejemplo el Decreto 0605 de 1996, norma que dio vía libre a la prestación del servicio público domiciliario de aseo municipal por parte de particulares, en lugar de la exclusividad de que gozaba el gobierno colombiano hasta esa fecha.

Al respecto, conviene tener en cuenta la cantidad de residuos que genera cada habitante, para que sirva de guía en el dimensionamiento del problema que representan los residuos sólidos municipales. En Colombia, estimando un promedio nacional de 0.5 kilos de residuos/persona -día, se estarían generando aproximadamente 21.444 ton/día, es decir, 8.5 millones de toneladas por año. De acuerdo con las cifras del DANE, Colombia tiene 42.888.592 habitantes, población ajustada a 30 de junio de 2005.<sup>3</sup>

Solamente con el fin de realizar una comparación, se puede establecer que esta cifra supera ampliamente la producción de café en Colombia durante los últimos 5 años, la cual, de acuerdo con la Federación Colombiana de Cafeteros, está en el orden de los 10 millones de sacos promedio al año, cada uno de 60 kilos, es decir, 0.6 millones de toneladas por año, según la Federación Nacional de Cafeteros (2012).

Aquí lo importante es conocer la composición de esos residuos para comprender y analizar la problemática que está asociada a su generación. De acuerdo con los datos suministrados por la empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo (AAA) de Barranquilla, la composición de los residuos sólidos urbanos para el área metropolitana es:

Orgánicos	51.37%
Papel y cartón	12.00%
Plástico	8.67%
Otros	27.96%

Si se toma como base esta composición y si le ofrece al reciclaje el tratamiento que merece, es lógico deducir que solo nos resta por aprovechar el componente orgánico de los residuos, el cual representa el 51,37% de todos los residuos generados.

Esta situación abre la posibilidad de introducir el compostaje como una alternativa innovadora y económica que puede reemplazar a los rellenos sanitarios en su calidad de método de disposición final, los cuales resultan costosos y perju-

<sup>3</sup> Ver: [http://www.dane.gov.co/reloj/reloj\\_animado.php](http://www.dane.gov.co/reloj/reloj_animado.php)

diciales para la naturaleza. El compostaje se define como la técnica que permite la descomposición de la materia orgánica en sus elementos constituyentes, principalmente Carbono, Hidrógeno y Nitrógeno, para su posterior uso como abono, con el fin de mejorar la fertilidad de los suelos dedicados a la agricultura.

El proceso de compostaje es básicamente una reorganización biológica de la fracción carbonada de cualquier compuesto orgánico, en la cual pueden estar presentes sustancias como el azúcar, que es altamente soluble y por lo tanto puede ser degradada en forma rápida y fácil por organismos pertenecientes a la comunidad edafo-faunística de los anélidos, comúnmente conocidos como gusanos, siempre y cuando estén en las condiciones óptimas de temperatura, humedad y p.H. Estos organismos ingieren la materia orgánica, la digieren y el excremento resultante es lo que constituye el compost.

De otra parte, si analizamos este caso desde el punto de vista social, el principal problema a resolver es la falta de conciencia ambiental de la comunidad, así como la poca o escasa educación de algunos sectores de la población. Al mismo tiempo, se debe agregar la desidia de nuestras autoridades ambientales al momento de aplicar la ley, lo cual implica un conjunto de circunstancias que hacen más compleja la situación.

Adicional a esto, debemos anotar que uno de los problemas a los que responde la investigación, está relacionado con la actitud de la humanidad al no ofrecer una disposición final adecuada a los residuos municipales ya que los métodos utilizados en la actualidad son costosos y han sido tradicionalmente los mismos: lanzarlos a botaderos a cielo abierto, quemarlos o darles disposición final en un relleno sanitario, el cual muchas veces no cumple las especificaciones técnicas exigidas por la autoridad ambiental competente.

Haciendo referencia exclusiva al relleno sanitario, es posible afirmar que de por sí, el uso de este sistema de disposición final, tiene implícito tres problemas:

Uno de carácter técnico ya que los rellenos sanitarios resuelven el problema de la disposición final de los residuos sólidos, pero generan otros, que en el mediano o largo plazo, resultan tanto o más graves como los que solucionan. De acuerdo con Collazos (2006, 18) *“El Relleno sanitario no es la solución perfecta porque es enterrar energía, es poner en riesgo las aguas subterráneas y superficiales, pero con la tecnología actual es la mejor solución ya que causa el menor daño a la naturaleza y al hombre”*.

Otro de carácter ambiental debido al peligro que se genera cuando, por cualquier circunstancia, se mezclan diferentes tipos de residuos no análogos, orgánicos o inorgánicos, cuya unión puede implicar algún tipo de reacción y causar

daño a la salud, en forma no intencional. Una frase que está haciendo carrera es aquella que dice “la revoltura hace la basura”, ya que una mezcla no deseada puede hacer que un material susceptible de ser reciclado, pierda esa condición

Un tercer tipo de problema es el económico relacionado con la localización, ya que establecer el sitio adecuado para ubicar la planta de tratamiento para los residuos sólidos municipales, cualquiera que sea el método seleccionado, es una actividad considerada de alta prioridad. El transporte de cada tonelada recolectada por las compactadoras en cada uno de los sectores residenciales hasta el relleno sanitario, generalmente ubicado en las afueras de la ciudad, tiene un costo significativo. Cada país y cada ciudad, tiene que calcular el costo de transporte de cada uno de los sitios considerados como posibles alternativas para localizar el sitio de tratamiento. Por ejemplo, Lesur (2001) menciona que en el caso de México: *“El costo de llevar la basura de los lugares de origen al entierro o a los tiraderos es del orden de los \$ 62 por tonelada. Es decir que en el país se gastan 4.5 millones de pesos diarios en el manejo municipal de la basura que al mes suman 135 millones y al año 1653 millones. Este es un gasto que de todas maneras no evita la contaminación, sino que solamente la traslada a otra parte”*.

La solución a este problema, tal como se planteó en párrafos anteriores, es el tratamiento del componente orgánico de los residuos municipales en cámaras de biodegradación controlada, con el fin de obtener compost, un abono orgánico que no tiene el problema de los abonos industriales a base de productos químicos. El compostaje como tal, es un proceso conocido desde hace muchos años, pero lo que hace que la idea sea innovadora y a la vez económica, es la cámara de biodegradación, que permite manejar grandes cantidades de componente orgánico en un área relativamente pequeña.

Otro aspecto de gran significado es el relacionado con el progreso social, en razón de la posibilidad de organizar una empresa de economía solidaria o cualquier otro tipo de asociación, para los recicladores, lo cual les ayudaría a conseguir mejores precios para sus productos y mejorar su ingreso y por lo tanto, su calidad de vida.

Si hacemos un análisis global de esta situación, es decir, desde las dos perspectivas mencionadas en el título de este artículo, el ámbito social y el punto de vista técnico, es factible deducir que de manera general, con la aplicación de los resultados de esta investigación, se espera obtener los siguientes beneficios:

1. Un incremento significativo en la vida útil de los rellenos sanitarios, ya que en ellos solo se depositará un mínimo, cerca del 10% de los residuos sólidos, que realmente no tiene uso alguno.

2. Una disminución drástica en el riesgo de contaminación debido a la reducción en la cantidad de bacterias que acompañan a los lixiviados. Por lo tanto, la generación de vectores asociados a la descomposición de la materia orgánica, también se verá disminuida.
3. Una menor demanda de terrenos destinados para la construcción de nuevos rellenos sanitarios, ya que sus dimensiones deberán ser mucho menores.
4. Una mejor calidad de vida para los recicladores y para el personal no calificado al permitir aumentar sus ingresos si su labor la llevan a cabo a través de una empresa de economía solidaria.

En este caso, hay un solo ganador: el medio ambiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Collazos H y Duque R. *Residuos sólidos urbanos*. Bogotá: Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional. Unidad de Publicaciones, 1996

Collazos, H.. *Diseño y operación de rellenos sanitarios*. Bogotá. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.. Enero 2008

JIMENO, A. et al. *Aprovechamiento Técnico Administrativo del Relleno Sanitario Henequén*. Universidad Autónoma del Caribe. Centro de investigaciones. 2009.

Federación Nacional de Cafeteros (2012). Web: [www.cafedecolombia](http://www.cafedecolombia) consultada en abril de 2012

Lesur L. *Manual del manejo de la basura*. Bogotá: Editorial trilla. Enero 2001

Lund, H. *Manual del reciclaje*. México: Editorial Mc Graw Hill. Abril 1997

Ortega, E. *La globalización en la encrucijada*. Santiago de Chile. Editorial LOM, 2002

Prieto, C. *Basuras, manejo y transformación práctico – económico*. Bogotá. ECOE Ediciones. Agosto 2005

Samper, D. *Basuriegos a la caneca*, El Tiempo. 3 de mayo de 2009.

Santiago Burgos, M., et al. *El ejercicio de las competencias administrativas en materia ambiental*. Bogotá. Universidad Externado de Colombia. Octubre 2005.