



Gestión de los riesgos ambientales y ocupacionales asociados a la inadecuada disposición de residuos sólidos en la ciudad de Medellín

Marco Iván Echeverri Garro
Ingeniero Sanitario
Estudiante de la Especialización en
Prevención y atención de Desastres
Tecnológico de Antioquia - Institución Universitaria



Recibido: 13 de Abril 2013
Aceptado: 25 de julio 2013

Resumen

La administración del Municipio de Medellín viabiliza y ejecuta proyectos para la educación, sensibilización y recuperación de puntos críticos para la disposición de residuos sólidos, mediante mecanismos de participación ciudadana como el presupuesto participativo y las jornadas de vida. Además, se incluyen otras iniciativas con recursos propios, como la limpieza de quebradas y microcuencas, recolección de residuos especiales como escombros, colchones y otros enseres que una parte de la población dispone inadecuadamente. Estas iniciativas hacen parte de la gestión para reducir y mitigar los riesgos ambientales, sanitarios y de desastres que estas disciplinas sociales generan. Existen riesgos ocupacionales para el recuperador por la labor de aprovechamiento de los residuos sólidos, que al extraer las bolsas los residuos aprovechables se expone a cortes, heridas con agujas, entre otros riesgos. Esto se debe en gran medida a la forma como los usuarios del servicio ordinario de aseo presentan los residuos para su recolección, quienes no separan los residuos desde la fuente.

Palabras clave: Residuos sólidos, separación en la fuente, riesgos, presupuesto participativo, aprovechamiento de residuos sólidos.

Environmental and occupational risk management related to an inadequate disposal of solid waste in the city of Medellin

Abstract

The municipality of Medellín's administration makes feasible and carry out projects for education, raising awareness and recovery of critical points for solid waste disposal, through citizen participation mechanisms, such as participating budget and journeys for life. Additionally, other self-funded initiatives are included, like gully and micro basing cleaning, special waste collection, such as debris, mattresses, and other items which are improperly disposed of by part of the population. These initiatives are part of management to reduce and mitigate

environmental, health and disaster risks that are brought about by such social indiscipline.

There exist labor risks for recyclers in their work of rendering solid waste useful, since when picking usable waste from bags, they are exposed to cuts, injuries caused by needles, and so on, as users of the regular solid waste services fail to sort waste at the source.

Keywords: Solid waste, sorting at source, risks, participatory budget, solid waste optimization.

1. Introducción

La ciudad de Medellín tiene una población de 2.417.325 habitantes (Dane, 2009), los cuales producen aproximadamente 1.400 toneladas diarias de residuos sólidos, el 80% son materiales aprovechables, orgánicos el 60% e inorgánicos el 20%, de estos un 67% no son recuperados ni aprovechados, y la empresa prestadora del servicio público de aseo incurre en costos de recepción, transporte y disposición que de recuperarse se evitarían (Villegas, 2011).

Los residuos especiales como escombros, electrodomésticos y enseres de gran volumen están siendo dispuestos en las fuentes hídricas, zonas verdes, andenes o en cualquier otra área pública o privada que se preste para las indisciplinas sociales, o en el mejor de los casos son recolectados por personal contratado por el Municipio de Medellín y dispuestos en escombreras, lo que aumenta los costos de recolección, transporte y disposición que deben ser asumidos por quien los genera. La indisciplina en la disposición de residuos sólidos ha traído a la ciudadanía costo de vidas humanas. Se recuerda, por ejemplo, la tragedia de El Socorro en la Comuna trece, que dejó un total de 28 personas fallecidas, y que se dio como consecuencia de la disposición de escombros en sitio no autorizado, aunado a la ola invernal (Restrepo, 2008). Otro caso para mencionar es el de la quebrada La Picacha, que en el año 2011 dejó viviendas destruidas que la comunidad atribuye, entre otras causas, a la mala disposición de escombros (Hansford, 2006). Son hechos reales que dejan claro los riesgos a los que se ven expuestos la vida y los bienes de las personas cuando no se disponen bien los residuos sólidos.

Actualmente la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos en la ciudad de Medellín la realizan cerca de 3.170 recuperadores de oficio y 400 ocasionales (Secretaría del Medio Ambiente, 2012b), quienes desarrollan el empleo de manera informal, muy pocos se encuentran afiliados al sistema de seguridad social en el régimen contributivo en salud, y sin afiliación

a alguna de las administradoras de riesgos laborales, hecho diciente si se consideran los riesgos ocupacionales a los que están expuestos.

La comunidad, a través de las organizaciones sociales como las Juntas Administradoras Locales (JAL), Juntas de Acción Comunal (JAC), las mesas ambientales, organizaciones de recicladores y organizaciones de recolectores de escombros, participa activamente en disminuir las indisciplinas sociales asociadas al mal manejo de los residuos sólidos, proponiendo proyectos que son auspiciados por la administración municipal mediante mecanismos de participación ciudadana, como son el presupuesto participativo y las jornadas de vida.

La administración municipal de Medellín por medio de la Secretaría del Medio Ambiente toma acciones propias, y no solo promueve sino que también ejecuta proyectos que incluyen desde la caracterización de la población recicladora hasta la limpieza de quebradas, calles, andenes y zonas verdes que son ocupados con escombros, colchones, muebles, llantas, entre otros enseres, que se disponen en estos lugares, buscando reducir los riesgos ambientales y de desastres que estas indisciplinas generan.

La gestión de los residuos sólidos, a cargo del prestador del servicio y la ciudadanía en general, está regida por una amplia variedad de normas que regulan todo lo concerniente a la presentación, transporte y disposición de residuos ordinarios, reciclables, peligrosos, especiales y de aprovechamiento, actividades de posconsumo y tarifas.

Es de resaltar como mención especial el auto 275 de 2011 de la Corte Constitucional que, recogiendo el sentir de la población recuperadora, ordena a las entidades oficiales adelantar acciones afirmativas que dignifiquen el oficio, entre ellas la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), a la cual le solicita crear un esquema que incluya a la población recicladora en el marco tarifario del servicio de recolección de residuos sólidos.

La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), acatando lo ordenado por

la Corte, crea el proyecto de resolución 643 de 2013, donde se entrega la metodología para el cálculo de la tarifa de aseo en los municipios con más 5.000 suscriptores. Actualmente esta resolución es socializada con las autoridades locales y todos los agentes que hacen parte del sistema de recolección, recuperación y aprovechamiento de residuos sólidos, y con ella se pretende dar participación a quienes desarrollan la actividad de aprovechamiento, entendida como la recolección, transporte y selección, en el cobro de la tarifa de aseo e incentivar a quienes separan en la fuente con rebajas en la tarifa.

La generación de residuos sólidos trae riesgos ambientales implícitos a los que consciente o inconscientemente nos sometemos al participar de la sociedad de consumo. Al no manejarlos adecuadamente, queda en manos de los recuperadores llevar a cabo acciones positivas para disminuir el impacto ambiental, acciones que les corresponden al productor, al consumidor junto con el prestador del servicio de aseo, quienes deben desarrollar e implementar las estrategias de posconsumo para el manejo de los residuos sólidos, y el recuperador solo es un coadyuvante en la solución de la problemática.

2. Marco teórico

2.1 Gestión, presentación y disposición de los residuos sólidos especiales

Los residuos de construcción y demolición (RCD) cuentan con tres centros de acopio temporal dispuestos por el Municipio de Medellín para su recepción y posterior transporte a la escombrera El Trapiche, la cual se encuentra ubicada en el municipio de Girardota; de igual forma se cuenta con una escombrera privada, propiedad de Bioparques SAS, ubicada en el barrio San Javier de la Comuna trece.

Los residuos especiales, que son dispuestos por la comunidad clandestinamente en andenes, zonas verdes y quebradas, son llevados por personal del Municipio de Medellín a la escombrera El Trapiche; en los centros de acopio se reciben los que genera la comunidad en los procesos de construcción (ver Tabla 1).

Tabla 1. Ubicación de los centros de acopio temporal de propiedad del Municipio de Medellín

N.º	Nombre	Dirección	Comuna	Zona administrativa EEVVM ESP
1	La Ladera	Calle 59A N.º 35-55	8	3
2	La Iguaná	Calle 55 Cra. 73	11	4
3	Santa Lucía	Calle 47 Cra. 87A	12	4

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente (2012^a)

En materia de regulación, el Decreto municipal 1609 se sancionó el 28 de agosto de 2013, que reglamenta el acuerdo 062 de 2009 y establece la política pública para la gestión de escombros en la ciudad de Medellín (ver Figura 1).

La recolección, el transporte y la disposición de los residuos especiales generan un alto costo económico para el erario público, pero son actividades necesarias para reducirlos riesgos ambientales y de desastres. Es importante analizar las Tablas 2 y 3 acerca de la cantidad y la clasificación de residuos sólidos.

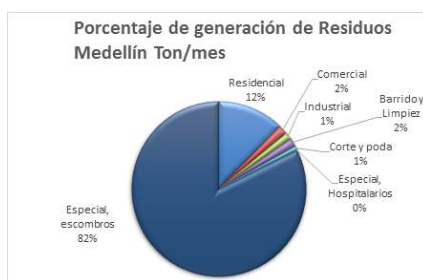


Figura 1. Composición de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente (2013).

Tabla 2. Consolidado escombros clandestinos y aquellos que se llevan a los centros de acopio 2012
Fuente: Echeverri (2013)

Mes	Metros ³ clandestinos	Metros ³ acopios	Toneladas clandestinos	Toneladas acopios
Enero	1.843,00	10.805,00	2.396	14.047
Febrero	1.582,00	11.651,50	2.057	15.147
Marzo	1.883,00	10.812,00	2.448	14.056
Abril	1.498,00	11.090,00	1.947	14.417
Mayo	1.589,00	11.955,50	2.066	15.542
Junio	1.603,00	10.821,50	2.084	14.068
Julio	1.841,00	12.482,50	2.393	16.227
Agosto	1.666,00	13.545,50	2.166	17.609
Septiembre	1.568,00	10.683,00	2.038	13.887,90

Fuente: Echeverri (2013)

Tabla 3. Consolidado escombros clandestinos y aquellos que se llevan a los centros de acopio 2013

Mes	Metros ³ clandestinos	Metros ³ acopios	Toneladas clandestinos	Toneladas acopios
Enero	1.750,00	15.742,50	2.275	20.465
Febrero	1.981,00	9.628,50	2.575	12.517
Marzo	1.799,00	13.862,00	2.339	18.021
Abril	2.079,00	14.655,00	2.703	19.052
Mayo	2.030,00	12.404,00	2.639	16.125
Junio	1.939,00	10.853,50	2.521	14.110
Julio	2.079,00	13.722,00	2.703	17.839
Agosto	2.695,00	10.047,50	3.504	13.062
Septiembre	1.939,00	12.030,00	2.521	15.639
Octubre	2.103,50	10.495,50	2.734	13.644
Noviembre	1.386,00	10.172,50	1.802	13.224
Diciembre			0	-
Total	21.780,50	133.613,00	28.315	173.696,90

Fuente: Echeverri (2013)

2.3 ¿Cómo se presentan los residuos sólidos ordinarios y su gestión para la recolección?

En los desechos sólidos que la población presenta para su recolección y posterior disposición por parte de Empresa Varias de Medellín (EVM), se encuentran materiales susceptibles de ser reutilizados o transformados e incorporados nuevamente a la cadena productiva (ver Figura 2). A la fecha no se encuentra establecida entre la población la cultura de la separación en la

fente; los residuos recuperables se introducen en las mismas bolsas o recipientes donde se presentan los no recuperables, los residuos aprovechables se contaminan, se hace más dispendiosa, menos eficiente y más insegura la labor de recuperación, y se aumentan los costos de recolección.

El prestador del servicio de aseo recolecta los residuos sólidos ordinarios y los transporta a los rellenos sanitarios La Pradera o El Guacal, donde se hace la disposición final de los mismos.

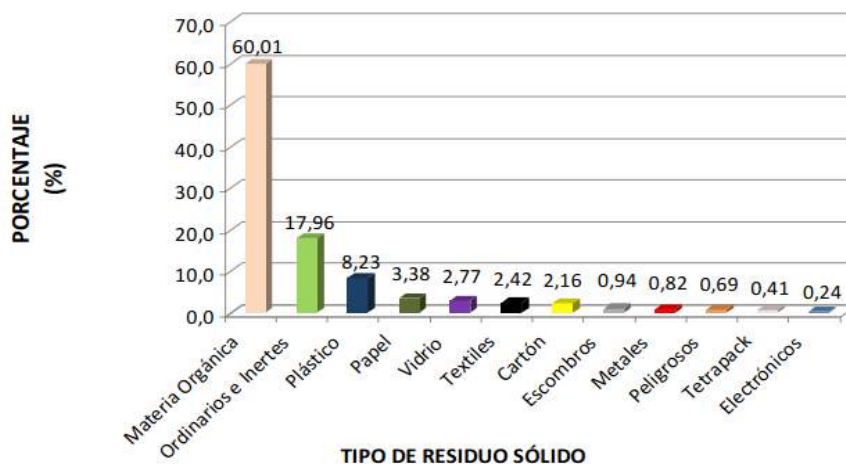


Figura 2. Composición física porcentual de los residuos sólidos generados en el sector residencial del municipio de Medellín y sus cinco corregimientos, según evaluación realizada a 1.074 muestras, abril de 2011
Fuente: Empresas Varias de Medellín (2011)

2.3 ¿Cómo se lleva a cabo la actividad de recuperación, transporte, selección y comercialización del material reciclable?

La recuperación de los materiales que la población presenta para la recolección, y que son susceptibles de aprovechamiento, la realizan en la ciudad de Medellín cerca de 3.170 personas que hacen de esta actividad su oficio, del cual derivan el sustento para ellos y sus familias. Cerca de 490 personas más llevan a cabo la actividad ocasionalmente, con una connotación social muy distinta, ya que son habitantes de calle que encuentran en esta labor una fuente de ingresos para satisfacer

sus adicciones (Secretaría del Medio Ambiente, 2012a). En la actualidad se recuperan cerca de 6.910 toneladas al mes entre cartón, papel, plástico, chatarra, vidrio y otros (ver Tabla 6). La actividad consiste en inspeccionar las bolsas y extraer de ellas los materiales a ser recuperados, que son empacados en costales o tulas y se transportan de forma manual en carretas, carritos artesanales de rodillos, vehículos de tracción animal o de tracción motora (ver Tabla 5). En la mayoría de los casos los recorridos que efectúan los recuperadores son de varios kilómetros hasta el punto de selección y comercialización.

Tabla 4. Vehículo o elemento que utiliza para la recolección

¿Qué vehículo o elementos utiliza para la recolección	Valores	
	Total	%
Costales	1805	49,29%
Carreta	1111	30,34%
Tula	322	8,79%
Carro de rodillos	298	8,14%
Vehículo de tracción motora	69	1,88%
Carro de mercado	57	1,56%
Total general	3662	100,00%

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente (2013)

Tabla 5. Material removido por personal del Municipio de Medellín en la limpieza y desobstrucción de tuberías y quebradas

Año	M ³
2011	598
2012	457
2013	379

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente (2013)

Después de recolectar los materiales, los recuperadores hacen la selección regularmente en espacio público, para luego comercializarlos en diferentes compraventas públicas o privadas. En algunas de ellas se les aplica transformación a los materiales para ser incorporados nuevamente al ciclo económico, otras solo son intermediarias que compran al recuperador los materiales seleccionados y los venden luego en las mismas condi-

ciones que estos los entregan (ver tabla 6).

Tabla 6. Tipo de materiales y cantidad recuperada por los recicladores

Materiales	Recicladores	Kilos/Semana	Kilos/Mes	Ton/Mes
Cartón	3.574	252.624	1.082.674	1.083
Chatarra	9.330	241.988	1.037.091	1.037
Plástico	9.804	327.670	1.844.464	1.844
Papel	6.822	308.768	1.410.045	1.410
Vidrio	5.085	223.094	956.117	956
Otros	6.998	132.330	579.554	580
TOTAL				6.910

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente (2013)

3. Gestión sobre riesgos ocupacionales en la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos

Las personas que tienen la recuperación de residuos sólidos como oficio, desarrollan la labor sin hacer uso de elementos de protección personal ni medidas de higiene y seguridad industrial, exponiéndose a riesgos laborales prevenibles como cortes con elementos cortopunzantes y vidrios quebrados, pinchazos con agujas, caídas, accidentes de tránsito. Todo ello se deriva de la informalidad con la que se lleva a cabo la actividad, ya que no existe la afiliación a una entidad administradora de riesgos laborales, por lo tanto la cobertura y la asesoría técnica tampoco existen.

El número de accidentes que reportan los recuperadores en Medellín refleja los riesgos al desarrollar la labor de recuperación de residuos sólidos: el 56.7% dicen haber sufrido algún tipo de accidente relacionado con la labor, como son caídas, heridas y golpes (Secretaría de Medio Ambiente, 2012b). La mayor parte de los accidentes se asocian con la falta de medidas de prevención, como el uso de guantes, tapabocas, calzado adecuado, peso de tulas y costales y accidentes en los carros de rodillos, que se agravan por la forma como el suscriptor del servicio de aseo presenta los residuos sólidos, sin ningún tipo de separación. La Secretaría de Medio Ambiente ha realizado una primera aproximación a los riesgos laborales de la población recicladora identificando los tipos de accidentes y su recurrencia, asociados a las horas de jornada laboral (ver Tabla 7).

Tabla 7. Accidentes asociados a la actividad de recuperación de residuos

Cuenta de 3.11.4-1 Accidentes (*) (N 290)	Accidentes					
Promedio hrs. Trabaja	Caidas	Golpes	Heridas	Ninguna	Otros	Total general
2	1	1		7	2	11
3	1	3	5	10		19
4	8	11	13	22	1	55
5	17	19	27	37	2	102
6	29	36	27	69	4	165
7	21	34	25	71	3	154
8	61	76	51	131	3	322
9	24	43	36	100	5	208
10	40	64	55	127	7	293
11	9	15	15	32		71
12	34	77	84	146	8	349
13	8	9	17	24	2	60
14	5	12	20	32	1	70
15	11	11	8	30	3	63
16	2	5	11	14		32
17	2	2	4	12	2	22
18	2	8	12	19		41
19		1		2	1	4
20		11	3	13	1	28
21			1			1
24	2	1	3	6		12
(en blanco)	1	7	4	6		18
Total general	278	446	421	910	45	2100

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente (2013).

3.1 Educación y sensibilización sobre el manejo de los residuos sólidos

Actualmente la administración municipal ejecuta ocho proyectos en igual número de comunas, para la educación, sensibilización y recuperación de puntos críticos de disposición de residuos sólidos en el marco del presupuesto participativo y las jornadas de vida

(ver Tabla 8). Estos proyectos fueron priorizados por la comunidad como respuesta al riesgo sanitario, ambiental y de desastres que estas disciplinas representan, y que en el pasado reciente han cobrado vidas humanas y pérdidas de bienes.

Tabla 8. Proyectos en la ciudad de Medellín para mejorar el manejo de los residuos sólidos

Comuna	Objeto	N.º contrato o convenio
Medellín	Convenio de Asociación para la administración y operación del centro de Acopio de Material Reciclable N.º 1	4600045554 de 2013
Medellín	Convenio de Asociación para la administración y operación del Centro de Acopio de Material Reciclable N.º 2	4600045554 de 2013
3	Desarrollar acciones de educación y sensibilización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la Comuna 3 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050304-2013
5	Desarrollar acciones de educación y sensibilización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la Comuna 5 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050305-2013
6	Desarrollar acciones de educación y sensibilización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la Comuna 6 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050410-2013
13	Desarrollar acciones de educación y sensibilización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la Comuna 13 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050257-2013
15	Desarrollar acciones de educación y sensibilización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la Comuna 15 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050409-2013
15 puntos críticos	Desarrollar acciones de limpieza y recuperación de puntos críticos en la Comuna 15 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050422-2013
18	Desarrollar acciones de educación y sensibilización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en la Comuna 18 en el marco del programa de planeación local y presupuesto participativo.	4600050294-2013

Fuente: Echeverri (2013)

En los cinco corregimientos de la ciudad de Medellín se desarrollan sendos proyectos (ver Tabla 9) con el fin de recoger, transportar y transformar los residuos sólidos orgánicos y reciclables (ver Tabla 10). La Secretaría del Medio Ambiente provee toda la infraestructura de muebles e inmuebles, el apoyo económico y la logística

para el buen funcionamiento y éxito de los mismos; además existen otros programas y proyectos públicos, entre ellos el programa Reciclo, las eco-huertas e iniciativas privadas de lombricultivos que propenden por dar mejor uso a los residuos susceptibles de aprovechamiento.

Corregimiento o municipio	Proyecto	N.º Contrato o convenio
Palmitas	Convenio de asociación para la recolección, transporte y aprovechamiento de la fracción reciclable y orgánica de los residuos sólidos generados en el corregimiento de San Sebastián de Palmitas	4600046661
San Cristóbal	Convenio de asociación para la recolección, transporte y aprovechamiento de la fracción reciclable y orgánica de los residuos sólidos generados en el corregimiento de San Cristóbal	4600046654
Altavista	Convenio de asociación para la recolección, transporte y aprovechamiento de la fracción reciclable y orgánica de los residuos sólidos generados en el corregimiento de Altavista	4600046644
San Antonio de Prado	Convenio de asociación para la recolección, transporte y aprovechamiento de la fracción reciclable y orgánica de los residuos sólidos generados en el corregimiento de San Antonio de Prado	4600046658
Santa Elena	Convenio de asociación para la recolección, transporte y aprovechamiento de la fracción reciclable y orgánica de los residuos sólidos generados en el corregimiento de Santa Elena	4600046650
San Antonio de Prado	Convenio de asociación para la sensibilización de la comunidad con el fin de mejorar la calidad del material reciclable que se recupera en el corregimiento de San Antonio de Prado y mejorar el manejo de residuos peligrosos	4600047234
Santa Elena	Contrato interadministrativo de administración delegada de recursos para desarrollar acciones de mitigación de impactos ambientales producto de las actividades propias del parque Arví - corregimiento de Santa Elena	4600047499

Tabla 9. Proyectos en corregimientos del municipio de Medellín para mejorar el manejo de los residuos sólidos

Fuente: Echeverri (2013)

Tabla 10. Consolidado de material aprovechado en los cinco corregimientos

Mes	Residuos orgánicos (kg)	Residuos inorgánicos reciclables (kg)
Enero	1.652	16.108
Febrero	606	11.661
Marzo	12.212,9	19.313,93
Abril	36.524,63	28.357
Mayo	39.606,8	30.938,18
Junio	37.459,73	7.7405
Julio	39.178,4	90.014,272
Agosto	28.323,127	17.568,203
Total	195.563,587	291.365,205

Fuente: Echeverri (2013)

3.2 Consecuencias de la inadecuada disposición de residuos sólidos

Además de los mencionados eventos de gran impacto en vidas humanas y pérdida de bienes como los de la quebrada La Picacha y el barrio El Socorro, el 18 de octubre de 1986 el caudal de la quebrada La Minita, considerada como “un pequeño arroyuelo, aumentó con las aguas lluvias hasta el punto en que ‘se desbordó e inundó’ el barrio Doce de Octubre. Por la inadecuada disposición de residuos especiales y ordinarios, las entidades públicas deben atender gran cantidad de solicitudes de la comunidad por eventos relacionados con escombros, lo que consume recursos económicos y de personal. Uno de los casos corresponde con la finca La Aguada en Belén Altavista, atendido por servidores

del Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo (DAGRD), la cual era utilizada como escombrera en forma ilegal y puso en riesgo de deslizamiento a la población del sector. Este es uno de los casos que diariamente atienden los diferentes entes del municipio, como la unidad de atención de emergencias ambientales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, donde se han reportado emergencias relacionadas con la inadecuada disposición de escombros (ver Tabla 11).

El buen manejo de residuos sólidos es esencial en el momento de dar atención a desastres de tipo climatológico, como huracanes, tornados e inundaciones, o geológicos, como erupciones volcánicas, deslizamientos y terremotos, ya que esto facilita las labores de rescate y evita la propagación de vectores (Organización Panamericana de la Salud, 2003).

Tabla 11. Eventos atendidos por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá relacionados con escombros

Fecha	Descripción	Documento
13/02/2013	Escombros en vía- Empresa MAMUT	Ficha
18/02/2013	Presencia de escombros en la transversal 22 con carrera 65, margen izquierda de la quebrada La Altavista.	Oficio
21/02/2012	Presencia de escombros en la calle 89 con la carrera 58, sector curva de la virgen, Moravia, municipio de Medellín.	Oficio
29/03/2013	Escombros carrera 53 con calle 123 (EEVVM)	
29/03/2013	Escombros Rio Medellín	Medellín
29/03/2013	Costales de escombros en talud	
29/03/2013	ID 93 (A) Ficha escombros curva de la virgen	Medellín
29/03/2013	Quebrada Minitas Monitoreo escombros y talud	Medellín

Fuente: Echeverri (2013)

3.3 Normas que rigen la gestión de los residuos sólidos

Ley 9 de 1979: Ningún establecimiento podrá almacenar a campo abierto o sin protección las basuras provenientes de sus instalaciones, sin previa autorización. El almacenamiento de basuras deberá hacerse en recipientes o por períodos que impidan la proliferación de insectos o roedores y se evite la aparición de condiciones que afecten la estética del lugar. Quienes produzcan basuras con características especiales, en los términos que señale el Ministerio de Salud, serán responsables de su recolección, transporte y disposición final. Artículos 24, 28 y 31.

Decreto 1713 de 2002: Cumplimiento de normas básicas en cuanto a recipientes, transporte interno y sitios de almacenamiento de residuos sólidos no especiales. Contenido del plan de Gestión de Residuos. Artículos 68-72, 74, 76, 77, modificado por el Decreto 1140 de 2003.

Resolución 233 de 2002: Por la cual se establece una opción tarifaria para los multiusuarios del servicio de aseo, se señala la manera de efectuar el cobro del servicio ordinario de aseo para inmuebles desocupados y se define la forma de acreditar la desocupación de un inmueble.

Resolución 879 de 2007: Herramienta de autogestión y autorregulación, establece los lineamientos para que los generadores realicen un manejo integral de los residuos especiales, peligrosos y no peligrosos.

Decreto 0440 de 2009: Por medio del cual se adopta el Manual para el Manejo de Residuos Sólidos (PMIRS) en el área metropolitana del valle de Aburrá y se dictan disposiciones generales para la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Medellín.

Manual para el manejo de residuos sólidos: En este Manual se establecen los elementos mínimos para realizar un Manejo Integral de Residuos. Este documento pretende articular los procesos que se realizan al interior de cada organización con lo definido en las políticas nacionales y en la normatividad ambiental vigente en materia de residuos o desechos especiales, peligrosos y no peligrosos.

Ley 1259 de 2008: Instauro en el territorio nacional la aplicación de comparendo ambiental.

Decreto 3695 de 2009, que reglamenta la ley 1259 de 2008: pide a las municipalidades adoptar el formato de comparendo.

Acuerdo 077 de 2009: Por medio del cual se implementa el Comparendo Ambiental en el Municipio de Medellín.

Decreto 874 de 2010: Por medio del cual se reglamenta la instauración de comparendo ambiental en la ciudad de Medellín.

3.3.1 Manejo de residuos hospitalarios

Decreto 2676 del 2000: Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Adoptar el manual para manejo integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia. Establecer un plan de manejo para este tipo de residuos si son generados. Modificado por el Decreto 1669 de 2002 y la Resolución 1164 de 2002.

Decreto 1669 de 2002: que modifica parcialmente el Decreto 2676 de 2000.

Resolución 482 de 2009: Por la cual se reglamenta el manejo de bolsas o recipientes que han contenido soluciones para uso intravenoso, intraperitoneal y en hemodiálisis, generados como residuos en las actividades de atención de salud, susceptibles de ser aprovechados o reciclados.

Manual para MIRH en Colombia: Es una herramienta que ayuda a los centros generadores de residuos hospitalarios en la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares; incluye los procedimientos, procesos, actividades, así como los estándares para la desactivación y el tratamiento de los residuos hospitalarios y similares, solicitados por las autoridades sanitarias y ambientales.

3.3.2 Manejo de residuos peligrosos

Ley 430 de 1998: El generador será responsable de los residuos que él genere. La responsabilidad integral del generador subsiste hasta que el residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo. Realizar la caracterización físico-química. Artículos 6, 7 y 10.

Decreto 4741 de 2005: Caracterizar los residuos peligrosos e identificar sus características de peligrosidad, transportar según el Decreto 1609 de 2002, elaborar un plan de gestión integral, registrarse ante la autoridad ambiental, capacitar al personal y poseer plan de contingencia.

Decreto 1609 de 2002: Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas.

Ley 1252 de 2008: En el marco de la gestión integral, en todo lo relacionado con la importación y exportación de residuos peligrosos en el territorio nacional, según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, velar por la protección de la salud humana y el ambiente, asumir la responsabilidad de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente, optar por políticas de producción más limpia; proveer la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional, así como la eliminación responsable de las existencias de éstos dentro del país (Planes de manejo de residuos peligrosos). Asimismo, se regula la infraestructura con la cual deben contar las autoridades aduaneras y zonas francas y portuarias, con el fin de detectar de manera eficaz la introducción de estos residuos, y se amplían las sanciones que trae la Ley 99 de 1993 para quien viole el contenido de la presente.

Resolución 1447 de 2009: Por la cual se reglamenta la prestación de los servicios de cementerios, inhumación, exhumación y cremación de cadáveres.

Guía de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias peligrosas y residuos peligrosos: Fija las condiciones técnicas a que deberán sujetarse todos los sectores, servicios o actividades relacionados con el tema, a fin de prevenir y evitar daños sobre la salud humana y el medio ambiente.

Normativas pos consumos. Resolución 693 de 2007: Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos pos consumo de Plaguicidas.

Resolución 371 de 2009: En donde se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos pos consumo de Fármacos o Medicamentos vencidos, que deben elaborar e implementar los fabricantes, importadores

y distribuidores de estos productos.

Resolución 372 de 2009: Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos pos consumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones.

Resolución 1297 de 2010: Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.

Resolución 1457 de 2010: Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.

Resolución 1511 de 2010: Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones.

Resolución 1512 de 2010: Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones.

3.3.3 Manejo de escombros

Resolución 541 de 1994: Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

Acuerdo 062 de 2002: Política pública para la gestión y aprovechamiento de escombros en la ciudad de Medellín.

Decreto municipal 1609 de 2013: que reglamenta el Acuerdo 062 de 2009 y establece la política pública para la gestión de escombros en la ciudad de Medellín.

Tratamiento especial se le debe dar a la jurisprudencia de la Corte Constitucional, la cual llama la atención sobre cómo la labor del recuperador no es valorada por la sociedad y el Estado, en su real dimensión ecológica, económica y social, acumulando deuda histórica con una labor que se hace en condiciones inseguras, anti-ergonómicas, en total ausencia de medidas de salud

ocupacional, higiene y seguridad industrial; esta corporación, a través de los autos 268 de 2010 y 275 de 2011 busca reivindicar a esta población y su actividad. En el numeral 115 del auto 275 expone:

Por tal motivo se exhortará a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico en su calidad de órgano autónomo nacional de carácter técnico para: (i) En desarrollo de sus competencias constitucionales y legales revisar y definir parámetros generales para la prestación de los servicios de reciclaje, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos, aspecto que deberá estar listo y reglamentado en el primer trimestre del año 2012. Para el efecto, la Comisión trabajará aspectos tales como la separación en la fuente por parte de los usuarios, formalización de rutas y modelos para la recolección, transporte y disposición de material aprovechable por parte de la población recicladora; posibilidades de estímulos para la creación y funcionamiento de organizaciones autorizadas (recicladores) prestadoras de los servicios de reciclaje, tratamiento y aprovechamiento de residuos; reglas de creación y funcionamiento de centros de acopio como intermediarios dentro de los procesos de reciclaje, tratamiento y aprovechamiento, así como para parques de aprovechamiento. (ii) Asegurarse que dichos parámetros se vean reflejados en la metodología tarifaria actualmente en construcción por la Comisión de Regulación [...]

Es claro el espíritu del anterior auto, que ordena mayor participación de la población recuperadora en los beneficios que genera el negocio de la recuperación y aprovechamiento de los residuos sólidos, e insta a las entidades oficiales a tomar acciones afirmativas en favor de los recicladores en los procesos de recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos.

Así, la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), cumpliendo lo ordenado por la Corte Constitucional en los autos referenciados, actualmente adelanta la socialización de la Resolución 643 de 2013, en la que se establecen los métodos de cálculo para la tarifa de aseo y la inclusión del pago por los costos evitados al

prestador del servicio de aseo, como consecuencia directa de la labor de aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Medellín. Este pago se hará sobre tres aspectos:

Reconocimiento económico por separación de los residuos sólidos en las viviendas antes de presentarlos para la recolección: esta medida pretende motivar a la comunidad en general para que separe en la fuente, y de este modo evitar contaminar los materiales susceptibles de aprovechamiento, aumentar la cantidad de residuos recuperados, facilitar la recolección y selección y hacer más segura la labor del recuperador en la parte ocupacional.

Reconocimiento económico por recolección y transporte: este se pagará al recuperador, con lo cual se espera mejorar los ingresos económicos mediante la remuneración adicional a los ingresos que obtiene cada recuperador por la venta del material dentro del proceso de comercialización. Esta remuneración por costos evitados se dará proporcional al peso de los residuos recuperados individualmente.

Pesaje y clasificación: cuando se establezcan las estaciones de separación y pesaje, un porcentaje de lo pagado por costos evitados se entregará a estos centros de acuerdo con el número de kilos de material.

3.4 Beneficios económicos y ambientales de la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos

El aprovechamiento de los residuos sólidos recuperados no solo trae beneficios económicos a quienes los recuperan, transforman o reutilizan, también tiene beneficios ambientales, algunos tangibles, otros intangibles, que por lo regular no se tienen en cuenta al momento de costear la labor del recuperador. Acciones positivas tangibles ambientalmente, como la disminución en la cantidad de materia prima para la producción del papel, cartón, envases de vidrio etc., de alguna forma alivian un poco la presión que la industria ejerce sobre los recursos naturales para satisfacer la demanda del mercado, también la disminución de elementos contaminantes que llegan a las fuentes hídricas. Entre los beneficios intangibles podemos nombrar casos como las especies que prosperan en los bosques que se dejan de talar y en los suelos que no se utilizan para la silvicultura, el confort o grado de satisfacción que puede generar un paisaje libre de elementos contaminantes como llantas, colchones o cualquier otro desecho sólido mal dispuesto.

4. Metodología

La metodología que se utiliza en el presente artículo es el análisis reflexivo de la situación actual de la gestión de los residuos, con énfasis en los riesgos ocupacionales, de desastres y los riesgos ambientales derivados de la inadecuada presentación y disposición de residuos sólidos por parte de los habitantes de la ciudad.

Como se puede evidenciar, la inadecuada disposición de residuos sólidos especiales no es un asunto de poca trascendencia, y los volúmenes de material removido de las fuentes hídricas, microcuencas, andenes, zonas verdes y otras áreas públicas, se pueden considerar no menos que alarmantes, generadores de impactos ambientales muy grandes por contaminación directa de los recursos hídricos y paisajísticos, y se convierten en una amenaza de obstrucción de cauces con el inminente riesgo de avenidas torrenciales y riesgos sanitarios.

La administración municipal ha adelantado acciones para evitar que estos riesgos se conviertan en desastres, ha destinado una alta cantidad de recursos económicos y logísticos para mantener controlada la situación y ha puesto a disposición de la comunidad líneas telefónicas de atención, sistemas recepción de solicitudes virtuales y presenciales. Pero es el momento de involucrar a las organizaciones sociales, como las JAC y las mesas ambientales, entre otras, como partícipes de la solución, e integrarlas a la red de vigilancia, que permitan la individualización de las personas que contravengan lo regulado en la materia, para que así las autoridades de policía puedan adelantar los procesos sancionatorios.

Para el caso de los residuos sólidos ordinarios, la administración municipal lleva a cabo intervenciones con enfoque preventivo, promoviendo y realizando campañas para la separación en la fuente, que nos pueden aportar múltiples beneficios, como el aumento del material recuperado, facilidad y seguridad para la labor del reciclador, disminución de los riesgos laborales y los impactos ambientales, eliminación de los riesgos sanitarios mejora de los ingresos de los recicladores.

Sin embargo, falta involucrar el sector productivo, que debe hacerles seguimiento a sus productos hasta la disposición final y coadyuvar en la gestión para el manejo integral de los residuos, además de llevar la intervención a todos los barrios que conforman el municipio.

5. Resultados

A través de este estudio se pudo evidenciar que desde distintos sectores se adelantan acciones que buscan concientizar a la comunidad sobre las ventajas de hacer gestión integral a los residuos sólidos, sean estos ordinarios o especiales.

Las construcciones o remodelaciones informales, en las que no se contempla qué hacer con los materiales sobrantes, terminan disponiendo éstos clandestinamente. Existe también una anticultura de la disposición adecuada, ya que no se utilizan los servicios que el Municipio de Medellín ofrece, por medio de la empresa prestadora del servicio de aseo, para la recolección de los residuos especiales, y se prefiere disponerlos inadecuadamente.

De los residuos potencialmente aprovechables gran parte llegan al relleno sanitario por estar contaminados y por la dificultad para recuperarlos. En la gestión no se ha estructurado una estrategia efectiva para que la ciudadanía adopte la cultura de la separación en la fuente, que traería grandes beneficios ambientales y condiciones más seguras en la labor de la población recuperadora.

La empresa prestadora del servicio de aseo debe adelantar las campañas de educación y sensibilización a la comunidad para que realice la separación en la fuente y entregue separados a los recuperadores los materiales susceptibles de ser aprovechados.

6. Conclusiones

La gestión de los riesgos ambientales y ocupacionales es responsabilidad de todos, por tanto cualquier alternativa de solución o proyectos para mitigarlos debe comprometer a toda la sociedad.

En síntesis, la indisciplina social de algunas personas que pone en riesgo la salud y los bienes de la comunidad, al disponer de manera inadecuada los residuos especiales y ordinarios, que pueden desencadenar fenómenos amenazantes como represamientos de agua, avenidas torrenciales o proliferación de vectores, a pesar de que desde la empresa prestadora del servicio de aseo se dan alternativas a la ciudadanía para la recolección de los residuos como líneas telefónicas de atención,

centros de atención presencial y recolección de los residuos ordinarios con la frecuencia ajustada a las necesidades del servicio.

Le ha correspondido a la administración municipal asumir el costo económico de la recolección, transporte y disposición final. Ante este panorama, se deben implementar estrategias, como la vigilancia y el control, la primera debe involucrar a las organizaciones sociales de cada barrio, y la segunda mediante la aplicación del comparendo ambiental. Además, como complemento a estas medidas, se debe promover la creación de unidades productivas de aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición.

En cuanto a los riesgos ocupacionales, el tema es igual de complejo y debe haber políticas públicas claras que encaucen a la población hacia la separación en la fuente. La administración municipal ha dado un enfoque a muchos de sus proyectos hacia la educación y sensibilización con todos los actores, y creemos que está en el camino correcto, pero estas acciones se deben generalizar en toda la ciudad e ir acompañadas de incentivos económicos a quienes lo hagan, así como de procesos sancionatorios para quienes se resistan a hacerlo.

Otros riesgos ocupacionales sobrevienen por la forma como se transportan los residuos recuperados y que son de más difícil diagnóstico en lo que respecta a su identificación, mitigación o eliminación. Una primera medida debe ser propender por que esta población esté afiliada a riesgos laborales, y para poder llevar a cabo esta medida se debe empezar por fortalecer las organizaciones de recicladores existentes y promover la creación de nuevas, con el fin de que la población dedicada al oficio del reciclaje en su mayoría sea visibilizada, y que estas mismas organizaciones se encarguen de realizar la gestión para su afiliación a la ARL, la consecución de los elementos de protección y medios de transporte del material recuperado, y de hacer seguimiento a que el recuperador adopte las medidas indicadas por la ARL para hacer más segura su labor.

Referencias

Colombia, Departamento Administrativo Nacional de Estadística —DANE— (2009). Proyecciones de población 2006-2015 del Municipio de Medellín. Medellín: DANE.

Echeverri, A.(2013). Informe Ambiental 2012. Medellín, Antioquia: Contraloría General de la Nación.

Hansford, P. V. (2006). Cómo reducir el riesgo de desastres en nuestras comunidades. ROOTS, N° 9, pp. 35-53.

Municipio de Medellín, Secretaría de Medio Ambiente (2012a). Convenio interadministrativo 4600049947 para el proceso de recolección, transporte y disposición final de escombros provenientes de centros de acopio y callejeros, así mismo de residuos vegetales en el municipio de Medellín. Medellín: Secretaría de Medio Ambiente de Medellín.

Municipio de Medellín, Secretaría de medio Ambiente (2012b). Caracterización de la Población recicladora en Medellín. Medellín: Secretaría de Medio Ambiente de Medellín.

Municipio de Medellín, Secretaría de Medio Ambiente (2013). Seguimiento a la elaboración de planes de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) y la caracterización de los recicladores y las unidades productivas a través de actividades de sensibilización en el municipio de Medellín. Medellín, Colombia.

Organizacion Panamericana de la Salud (2003). Gestión de residuos en situación de desastre. Disponible en: <http://helid.digicollection.org/pdf/s8282s/s8282s.pdf> [Consultado, febrero de 2013].

Quintana, C. (2011). La naturaleza social de los desastres asociados a inundaciones y deslizamientos en Medellín. Historia digital, N° 1, pp. 198-223

Restrepo, J. (2008). ¿Quién responde por la tragedia de Medellín? Revista Semana. Disponible en: <http://m.semana.com/opinion/articulo/quien-responde-tragedia-medellin/93210-3> [Consultado, marzo de 2013].

Villegas, A. (2011). Estudio de producción y caracterización de residuos sólidos generados en el sector residencial y por estrato socioeconómico de la ciudad de Medellín y sus cinco corregimientos. Medellín.