

**EVALUACION DE LAS IMPLICACIONES AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONOMICAS
DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN BOGOTÁ, EN EL MARCO DE LA
OPCION TARIFARIA PARA MULTIUSUARIOS.**

CAMILA RAMIREZ TOBAR

Trabajo de Grado para optar al título de Ecóloga

Director

CAMILO ANDRÉS CONTRERAS

Ecólogo

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
CARRERA DE ECOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.
2006**

La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católica y porque las tesis no contengan ataques o polémicas puramente personales; antes bien, se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

Reglamento de la Pontificia Universidad Javeriana Art. 23 de la Resolución No.13 del 6 de julio de 1964.

RESUMEN

En Bogotá, uno de los mayores problemas ambientales es el inadecuado manejo de residuos sólidos, ya que estos son producidos por las diferentes actividades que se realizan a diario por la comunidad.

Este trabajo se llevo a cabo en Bogotá durante los meses de mayo a septiembre de 2006 y tiene como objetivo evaluar las implicaciones ambientales, sociales y económicas del manejo de residuos sólidos, haciendo énfasis en la opción tarifaria para multiusuarios.

Para el cumplimiento de este trabajo se identificaron anticipadamente las empresas prestadoras del servicio de aseo y los procedimientos definidos por estas empresas para llevar a cabo el acceso a la opción tarifaria. Asimismo se seleccionaron 10 administradores de cada localidad para un total de 198 encuestados, cubriendo así todos los estratos socioeconómicos.

Por medio de encuestas se realizó un acercamiento a los administradores de las copropiedades, conociendo como es el manejo de residuos sólidos al interior de estas, si conocen y están acogidas a la opción tarifaria para multiusuarios. Además se realizaron encuestas a las empresas de aseo, a las empresas recolectoras del material reciclable y a las empresas educadoras de la separación en la fuente.

Las empresas de aseo y las empresas recolectoras del material reciclable son las encargadas de recoger los materiales para así mismo destinarlos en su disposición final sea el relleno sanitario o las empresas compradoras de estos materiales.

Los usuarios se encargan principalmente del adecuado manejo de los residuos sólidos y es por esto, que se concluye que se deben realizar actividades de educación ambiental con el fin de concientizar a la comunidad del adecuado manejo de residuos sólidos y los diferentes beneficios que este proceso presenta.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer

- A Dios, por darme las fuerzas para terminar este proceso.
- A todas las empresas prestadoras de servicio de aseo y a todos los administradores de las diferentes copropiedades que han hecho posible la toma de datos.
- A Camilo Contreras, mi director de tesis por su paciencia, entrega, disposición y orientación para hacer de este trabajo de grado la mejor experiencia.
- A Mario Opazo y Geovanis Arrieta, mis jurados, por su disposición para este trabajo de grado.
- A mi Papas y Hermanos que fueron mi apoyo en todos los momentos, inspirándome a seguir adelante a cada instante para lograr mi desarrollo profesional.
- A mi Familia, Abuelos, Abuelas, Tíos, Tías, Primos, Primas, por estar pendientes de este LARGO proceso.
- A Francisco Restrepo, no tengo palabras, solo mil y mil gracias por ayudarme.
- A Trébola Organización Ecológica (Alexandra Loaysa y Marcela Umaña) por su apoyo, sus enseñanzas y su interés en el desarrollo de este trabajo de grado durante estos meses.
- A Felipe Ruiz y Andrea Torres gracias por la ayuda.
- A Paola Cortés y Bibiana Gómez, por el animo que me brindaron durante este trabajo!.
- A todos mis amigos, que me acompañaron y ayudaron durante este proceso.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo General.....	11
2.2 Objetivos Específicos.....	11
3. JUSTIFICACIÓN.....	12
4. MARCO DE REFERENCIA.....	13
4.1 MARCO DE ANTECEDENTES.....	13
4.1.1 Trabajos anteriores en Bogotá.....	13
4.2. MARCO TEÓRICO.....	16
4.2.1 Ecología.....	16
4.2.2 Problemática de los Residuos.....	18
4.2.3 Residuos.....	19
4.2.3.1 Categorías de los residuos sólidos.....	19
4.2.3.2 Características de los residuos sólidos.....	20
4.2.3.3 Clasificación de los residuos sólidos.....	20
4.2.4 Reciclaje.....	21
4.3 MARCO CONCEPTUAL.....	24
4.4 MARCO LEGAL.....	28
5. ÁREA DE ESTUDIO.....	32
5.1 Marco Demográfico.....	33
5.2 Marco Geográfico.....	35
6. METODOLOGÍA.....	36
7. RESULTADOS.....	41
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	84
9. DISCUSIÓN DEL PROCESO METODOLÓGICO.....	90
10. CONCLUSIONES.....	90
11. RECOMENDACIONES.....	92

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Normatividad ambiental sobre la gestión integral de residuos sólidos.....	28
Tabla 2. Diagrama metodológico de los objetivos, actividades e instrumentos utilizados en el trabajo de grado.....	37
Tabla 3. Descripción de las empresas del servicio de aseo	42
Tabla 4. Empresas prestadoras del servicio de aseo y sus programas de educación ambiental.....	46
Tabla 5. Cantidad de usuarios acogidos a la opción tarifaria para multiusuarios.....	57
Tabla 6. Números de encuestados por estratos.....	60
Tabla 7. Número de usuarios por operador del servicio de aseo.....	60
Tabla 8. Nivel de producción de materiales siendo 1 el de mayor producción y 7 el de menor producción en las copropiedades muestreadas.....	63
Tabla 9. Promedio de canecas recicladas por estrato.....	70

LISTA DE GRÁFICAS

Pág.

Gráfica 1. Usuarios acogidos a la opción tarifaria para multiusuarios en Bogotá.....	56
Gráfica 2. Cantidad de usuarios acogidos a la opción tarifaria por estratos.....	57
Gráfica 3. Tarifas de aseo por estrato.....	57
Gráfica 4. Descuento promedio de la tarifa de aseo por estrato en cada empresa de aseo	58
Gráfica 5. Comparación usuarios totales – usuarios residenciales.....	59
Gráfica 6. Total usuarios en la muestra por estratos.....	60
Gráfica 7. Número de usuarios y la distribución de los operadores de aseo en la muestra.....	61

Gráfica 8. Prioridad de los niveles de producción de cada material en las copropiedades muestreadas	63
Gráfica 9. Actual manejo de residuos al interior de las copropiedades muestreadas.....	64
Gráfica 10. Principal dificultad que enfrentan las copropiedades en el adecuado manejo de los residuos.....	65
Gráfica 11. Recuperación de materiales en las copropiedades.....	66
Gráfica 12. Entendimiento del procedimiento de recuperación de materiales.....	66
Gráfica 13. Publicidad existente en las copropiedades para el procedimiento de recuperación de materiales.....	67
Gráfica 14. Total de canecas en las copropiedades muestreadas.....	68
Gráfica 15. Distribución del número de canecas por copropiedades muestreadas.....	68
Gráfica 16. Distribución de canecas por capacidad (Galones) en las copropiedades muestreadas.....	69
Gráfica 17. Material de las canecas de las copropiedades muestreadas.....	69
Gráfica 18. Distribución de operadores de aseo en la muestra.....	70
Gráfica 19. Frecuencia semanal de recolección de residuos en la muestra.....	71
Gráfica 20. Agentes recicladores en la muestra.....	71
Gráfica 21. Empresas recicladoras en la muestra.....	72
Gráfica 22. Cantidad de empresas recuperadoras de material reciclable.....	73
Gráfica 23. Cantidad de empresas capacitadoras en el tema de separación en la fuente para acogerse a la opción tarifaria para multiusuarios.....	73
Gráfica 24. Tipos de materiales y cantidad de empresas que recuperan estos.....	74
Gráfica 25. Distribución por estrato del total de la muestra.....	75
Gráfica 26. Promedio de viviendas por copropiedad.....	75
Gráfica 27. Distribuciones por estrato del total de viviendas.....	76
Gráfica 28. Opción tarifaria para multiusuarios.....	76

Gráfica 29. Medios de divulgación de la opción tarifaria para multiusuarios.....	77
Gráfica 30. Medios de comunicación / divulgación de la opción tarifaria para multiusuarios.....	77
Gráfica 31. Variación promedio de la tarifa de aseo por estrato.....	78
Gráfica 32. Porcentaje de disminución de la tarifa de aseo por estratos.....	78
Gráfica 33. Eficiencia de la disminución de la tarifa de aseo luego del aforo.....	79
Gráfica 34. Porcentaje de satisfacción frente a la disminución de la tarifa de aseo.....	79
Gráfica 35. Beneficiados del programa de la opción tarifaria para multiusuarios.....	80
Gráfica 36. Porcentaje de capacitación de usuarios.....	81
Gráfica 37. Beneficios de la opción tarifaria para multiusuarios.....	81

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Mapa de Colombia.....	33
Figura 2. Mapa de la ciudad de Bogotá D.C.....	35
Figura 3. Mapa de la distribución de operadores de aseo por localidad.....	42

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Encuesta a administradores.....	96
Anexo 2. Encuesta a las empresas de aseo.....	99
Anexo 3. Encuesta a las organizaciones dedicadas a la capacitación y recuperación de residuos.....	100

EVALUACION DE LAS IMPLICACIONES AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONOMICAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN BOGOTÁ, EN EL MARCO DE LA OPCION TARIFARIA PARA MULTIUSUARIOS.

1. INTRODUCCION

La producción de residuos sólidos es característica de todas las actividades sociales y productivas, en los centros urbanos que concentran un mayor número de población y actividades económicas, su manejo es inadecuado y esta afectando no solo a la salud publica, sino que además contamina el aire, el suelo, el agua y esta generando un deterioro estético en las ciudades y en el paisaje. La generación de residuos sólidos implica, contar con un sistema de recolección y transporte de estos residuos hacia sitios de disposición final, pero también ha originado un sistema informal de reciclaje que funciona de manera paralela al sistema de aseo. (Autor)

El proceso de recolección de residuos en Bogotá es realizado por 4 empresas prestadoras del servicio de aseo: Aseo Capital S.A E.S.P con presencia en 9 localidades cubriendo así todos los estratos, seguida por Limpieza Metropolitana (LIME) S.A E.S.P con presencia en 6 localidades y por ultimo, Ciudad Limpia S.A E.S.P y Aseo Técnico de la Sabana (ATESA) S.A E.S.P con dos localidades cada una, concentrando su gestión en los estratos 1, 2 y 3. Las tarifas de este servicio de aseo están divididas en todos los estratos y se refieren a los pagos que los usuarios efectúan por concepto del servicio público de aseo, incluyéndose en este concepto la recolección, el transporte y la disposición final de los residuos, así como en barrido de áreas publicas, la recolección de residuos de las cestas, el lavado con agua de muros, postes y puentes, la poda de césped entre otros. Mientras que los últimos costos constituyen un cargo fijo, que por tanto no depende de la producción de residuos sólidos que se produzcan, los primeros tres ítems están directamente relacionados con el estrato y no con la producción de residuos sólidos que generan los usuarios residenciales.

A partir de esta situación, surge la opción tarifaria para multiusuarios la cual se refiere a una alternativa para que los usuarios del servicio de aseo que se encuentran agrupados obtengan una tarifa de acuerdo al peso y volumen de los residuos que se generan. Por ser esta una opción, debe ser solicitada por los usuarios atendiendo ciertos requisitos.

Esto esta incentivando a los usuarios a realizar reciclaje, una separación de residuos en la fuente y una disminución de la producción de residuos, para reducir al máximo la entrega de residuos al operador del servicio de aseo, para que así mismo la rebaja de la tarifa sea la máxima.(Autor)

Para hacer un buen manejo de residuos es muy importante el desarrollo de un programa de reciclaje que incluya la educación y la participación de la sociedad para crear conciencia en la reducción y reutilización de residuos, ya que el éxito de los diferentes programas de reciclaje dependen de esto. (Pedraza & Medina, 2000)

Aunque estos programas despierten interés por sus diferentes beneficios estos deben ser continuos, con mensajes instructivos y motivadores para la conservación del medio ambiente ya que la recuperación de estos residuos ofrece grandes ventajas de aprovechamiento de la materia prima, en cuanto a la economía y al uso adecuado de recursos (Autor).

Al implementar programas que estimulen el reciclaje como estrategia del uso adecuado de residuos, se podrán comparar como parte de una gestión integral de residuos sólidos, que permita disminuir riesgos ambientales e impactos sobre la contaminación y la salud pública.

El ecólogo es un mediador, partiendo de analizar el problema en todas sus dimensiones, proponiendo alternativas orientadas a desarrollar beneficios a la sociedad y reducir los impactos sobre el ecosistema.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar las implicaciones ambientales, sociales y económicas del manejo de los residuos sólidos en usuarios residenciales de todos los estratos socioeconómicos, en el marco de la opción tarifaria para multiusuarios.

2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir el marco institucional, legal y operativo del servicio público de aseo con respecto a los programas ambientales y la opción tarifaria para multiusuarios.
2. Identificar y seleccionar multiusuarios residenciales de las 19 localidades de la ciudad de Bogotá.
3. Describir el Manejo de los residuos sólidos de los multiusuarios seleccionados.
4. Describir los principales aspectos y beneficios ambientales, sociales y económicos, derivados del acceso a la opción tarifaria en los multiusuarios.
5. Proponer alternativas de optimización del manejo de los residuos sólidos en multiusuarios en el marco de la opción tarifaria.

3. JUSTIFICACION

Dentro del manejo ambiental que debe tener una población se encuentra la gestión integral de los residuos sólidos, la cual es una actividad que sólo puede ser exitosa si se involucra a toda la sociedad.

Habitualmente toda la actividad humana genera residuos, por lo tanto, es necesario crear políticas para el manejo de los residuos sólidos implicando los distintos aspectos, tanto económico, ambiental y social para tener una significativa contribución en la generación, recolección, transporte y disposición final, así como las actividades directamente relacionadas a disminuir los residuos o su impacto ambiental.

Las diferentes Instituciones publicas y no gubernamentales están llevando a cabo programas de educación, campañas de concientización que pueden definirse como el conjunto de actividades propuestas a la comunidad relacionadas con los conocimientos, disposición, actitud y comportamiento para adoptar un modo de vida en unión con el entorno.

Busca contribuir no solo al cumplimiento de la legislación nacional, sino la protección del medio ambiente mitigando y evitando los impactos negativos que generan problemas, aportando soluciones no solo a la problemática sino a los diferentes factores que de una u otra forma están siendo relacionados con el problema, para luego en base a los resultados obtenidos hacer las diferentes recomendaciones de un buen manejo de los residuos sólidos.

Es importante que la comunidad tome conciencia de los beneficios que trae el adecuado manejo de residuos sólidos y los beneficios del acceso a la opción tarifaria para multiusuarios.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO DE ANTECEDENTES

4.1.1 Trabajos anteriores en Bogotá

En Bogotá se han llevado a cabo trabajos que han consistido en programas sobre la reducción tarifaria del servicio de aseo, separación en la fuente y reciclaje de residuos sólidos. Los trabajos que tratan de estos temas se exponen a continuación:

❖ La Cámara de Comercio de Bogotá (CCB):

La CCB realiza el seguimiento a la gestión pública y a proyectos y servicios estratégicos para la competitividad y la calidad de vida de la ciudad, desarrollando un modelo de control social que vincula a los ciudadanos y empresarios para transmitir sus inquietudes y propuestas ante las autoridades distritales y así contribuir al mejoramiento de la gestión de las entidades públicas.

Veeduría en Servicios Públicos

La Cámara de Comercio de Bogotá a través de su vicepresidencia de gestión cívico y social con el programa de veedurías viene adelantando un proyecto para dar a conocer la metodología para acceder a la opción tarifaria de Aseo; para ello adelantó jornadas de información y capacitación en sus sedes junto a la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) y la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP).

El propósito del programa es; establecer un modelo de control social que involucre a empresarios y comunidad en el seguimiento a los asuntos de mayor sensibilidad e impacto en el tema de servicios públicos en Bogotá y en la formulación de propuestas que contribuyan tanto al diseño de los marcos regulatorios como al mejoramiento en la prestación de los servicios de las empresas de Servicios Públicos Domiciliarios de la ciudad.

Los Objetivos Específicos son:

- Construir mecanismos de información y formación que permitan a la CCB y a la ciudadanía ejercer veeduría sobre las empresas de servicios públicos domiciliarios de acueducto y alcantarillado, aseo, energía, gas y telefonía.

- Fomentar y aprovechar los espacios de participación como mecanismos de encuentro entre los ciudadanos, las empresas de servicios públicos y las entidades de regulación, con el fin de socializar los problemas, inquietudes y propuestas que permitan una mejor gestión de las empresas de servicios públicos.
- Diseñar metodologías técnicas de seguimiento para los proyectos estratégicos en materia de servicios públicos.

Los proyectos que tiene:

- Seguimiento a la gestión comercial de la Empresa de Acueducto de Bogotá y de los Concesionarios de Aseo de la ciudad de Bogotá.
- Definición de propuestas para la modificación de los marcos regulatorios de Acueducto y Aseo expedidos por la CRA.
- Seguimiento y evaluación de la metodología de multiusuarios expedida por la CRA

Primer Encuentro de Multiusuarios del Servicio de Aseo: La CCB convocó al primer encuentro de multiusuarios del servicio de aseo en Bogotá, el cual contó con la participación de la Alcaldía Mayor, Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, las cuales presentaron un balance de la aplicación de la opción tarifaria y el marco regulatorio existente a los 500 asistentes al evento. La CCB presentó los resultados de la veeduría realizada a dicha opción.

Primer Encuentro de Pequeños Productores de Residuos Sólidos - Segundo Encuentro de Multiusuarios del Servicio de Aseo: La Alcaldía Mayor de Bogotá y la Cámara de Comercio de Bogotá convocaron el pasado 31 de marzo de 2005 a pequeños comerciantes y usuarios que producen residuos por actividad industrial, comercial o de servicios inferior a un (1) metro cúbico mensual, a los administradores de edificios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, centros comerciales o similares a conocer la opción tarifaria para PEQUEÑO PRODUCTOR y MULTIUSUARIOS, y los pasos a seguir para reducir la tarifa del servicio de aseo a través de estas opciones.

Tercer Encuentro de Multiusuarios del Servicio de Aseo, II Encuentro de Pequeños Productores de Residuos Sólidos en Bogotá: La Cámara de Comercio de Bogotá y la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos UESP, vienen promoviendo que más ciudadanos obtengan la reducción de la tarifa de aseo mediante la aplicación a la opción tarifaria para pequeño productor y multiusuario. Para el 2005 se ha priorizado nuestras acciones de divulgación con los pequeños productores, los cuales son aquellos usuarios que producen residuos sólidos por actividad comercial, industrial o de servicios, en un volumen menor a un (1) metro cúbico mensual.

En lo referente al servicio de aseo, la CCB afirma que el trabajo adelantado por las administraciones en torno al plan de reciclaje, la opción tarifaria a multiusuarios y el ordenamiento del sector, han posibilitado el mejoramiento en la prestación del servicio. Además, ha contribuido a que los ciudadanos tomen conciencia sobre la responsabilidad que tienen en el tema de aseo.

Finalmente, la Cámara de Comercio indica que la importancia para ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios públicos domiciliarios, corresponderá al trabajo de las empresas prestadoras del servicio, quienes deberán mejorar su gestión y contribuir en mayor medida a la ejecución eficiente de las políticas públicas planteadas en cada servicio.

❖ **Pontificia Universidad Javeriana:**

Taller de Capacitación para 500 Multiusuarios y Pequeños Productores sobre la Opción Tarifaria del Servicio Público de Aseo: La Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos - UESP en convenio con La Cámara de Comercio de Bogotá y la Universidad Javeriana hicieron Talleres de Capacitación sobre la Opción Tarifaria para Multiusuarios y Pequeños Productores. Los meses de Agosto a octubre de 2005, en los cuales se trataron temas como:

- Introducción a los servicios públicos domiciliarios con énfasis en aseo
- Aspectos normativos de la opción tarifaria para multiusuarios
- Pasos y procedimientos para acceder a la opción tarifaria.
- Derechos y deberes de los usuarios e instrumentos de control social de la prestación del servicio público de aseo.

- Lineamientos básicos de la gestión integral de residuos sólidos.
- Ejercicio Práctico para acceder a la opción tarifaria.

4.2. MARCO TEÓRICO

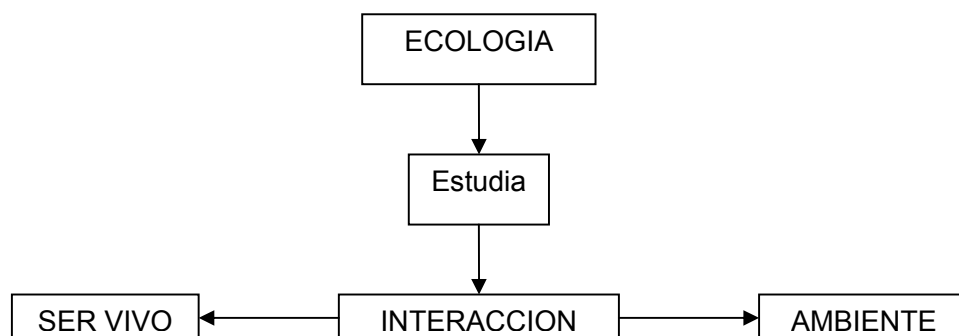
El desarrollo del presente trabajo se enmarca en los siguientes temas:

4.2.1 Ecología

La ecología, de la palabra griega Oikologos, Oikos (hogar), Logos (estudio), estudia las funciones naturales del ser vivo relacionadas con el medio ambiente, las ciencias que las estudian detalladamente, las técnicas que surgen del estudio fisiológico y los comportamientos generados en el hombre para tomar una actitud y una filosofía con el control y manejo del medio ambiente en el cual se desarrolla todo tipo de actividad humana. (Méndez, J. 1997)

Ernesto Haeckel, zoólogo alemán (1834 – 1919), es considerado como el creador del termino de Ecología (1892) y empleado por primera vez en su obra *Generelle morphogie der organismen*. Haeckel lo definió como: **Estudio de las relaciones entre los seres vivos y su medio ambiente.** (Méndez, J. 1997)

Actualmente, se asume que: La Ecología es una ciencia interdisciplinaria cuyo objeto de estudio son las interacciones de los organismos o conjunto de estos, en su medio ambiente. (Méndez, J.1997)



Son bastantes los problemas ambientales que existen en el mundo, pero uno de los más evidentes, tanto en sus causas como en sus posibilidades de solución, es el manejo de los residuos sólidos. En Colombia se cuenta con bastante información, que ha sido organizada y manejada por el Ministerio del Medio Ambiente. (1997).

En el capítulo 21 de la Agenda 21, se instauran las bases para una gestión racional de los desechos sólidos como parte del desarrollo sostenible, donde se establece que los desechos sólidos, comprenden todos los residuos domésticos y los desechos no peligrosos, como los desechos comerciales e institucionales, las basuras de la calle y los escombros de la construcción. En algunos países, el sistema de gestión de los desechos sólidos también se ocupa de los desechos humanos, tales como los excrementos, las cenizas de incineradores, el fango de fosas sépticas y el fango de instalaciones de tratamiento de aguas cloacales. Si esos desechos tienen características peligrosas deben tratarse como desechos peligrosos. (Agenda 21 de Naciones Unidas ONU para promover el desarrollo sostenible.)

La gestión ecológicamente racional de los desechos debe ir más allá de la simple eliminación o el aprovechamiento por métodos seguros de los desechos producidos y procurar resolver la causa fundamental del problema intentando cambiar las pautas no sostenibles de producción y consumo. Ello entraña la aplicación del concepto de gestión integrada del ciclo vital que representa una oportunidad única de conciliar el desarrollo con la protección del medio ambiente. (Agenda 21 de Naciones Unidas ONU para promover el desarrollo sostenible.)

En consecuencia, el marco de la acción necesaria debería apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse en las cuatro principales áreas de programas relacionadas con los desechos, a saber:

- a. Reducción al mínimo de los desechos.
- b. Aumento al máximo de la reutilización y el reciclado ecológicamente racionales de los desechos.
- c. Promoción de la eliminación y el tratamiento ecológicamente racionales de los desechos

d. Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos. (Agenda 21 de Naciones Unidas ONU para promover el desarrollo sostenible.)

La gestión de los residuos sólidos puede ser definida como la disciplina asociada al control de la generación, almacenamiento, recogida, transferencia y transporte, procesamiento y evacuación de los residuos sólidos de una forma que armoniza con los mejores principios de la salud pública, de la economía, de la ingeniería, de la conservación, de la estética y de otras consideraciones ambientales y que también responde a las expectativas públicas. Dentro de su ámbito, la gestión de los residuos sólidos incluye todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación y de ingeniería involucradas en las soluciones de todos los problemas de los residuos. Las soluciones pueden implicar actividades interdisciplinarias complejas entre campos como la ciencia política, el urbanismo, la planificación regional, la geográfica, la economía, la salud pública, la sociología, la demografía, las comunicaciones y la conservación, así como la ingeniería y la ciencia de los materiales. (Tchobanoglous, G et.al 1994).

4.2.2 Problema de los Residuos

El hombre siempre ha producido residuos; cuando vivía en las cavernas seguramente tenía un lugar para depositarlos; cuando era nómada, los abandonaba a lo largo del camino que recorría; pero en esos tiempos era tan pequeño el número de hombres y tan amplio el espacio libre existente que no se apreciaban los problemas ambientales.

Durante muchos años, la naturaleza se encargó de disponer los residuos que el hombre producía entregando al suelo proteína animal y vegetal que reciclaba con el proceso biológico para ser nuevamente utilizado por el mismo hombre.

Pero cuando el hombre se urbanizó y creció desmesuradamente, la naturaleza no pudo lograr lo que tan bien realizaba en un principio. El hombre es el causante del actual problema de acumulación de residuos y el mismo hombre tiene que solucionarlo.

En general, la problemática originada por la producción de residuos sólidos puede relacionarse con cuatro factores que son a su vez causa de la gravedad del problema:

- a. El aumento de la cantidad de residuos está relacionado directamente con el aumento de la población.
- b. A medida que los países incrementan su desarrollo aumenta su producción de residuos sólidos por habitante.

- c. La producción de basuras por habitante está relacionada con el tamaño de las ciudades.
- d. La mayor o menor biodegradabilidad de los residuos sólidos tiene relación con el desarrollo de las poblaciones (Collazos, H et.al 1998)

Es necesario un cambio de la mentalidad, no solo a nivel colectivo si no también a nivel individual, para modificar las ideas, las actitudes y los hábitos a través de la adquisición de ciertos conocimientos para potenciar comportamientos mas responsables y sentar así las bases para el desarrollo de una sociedad más respetuosa con el medio ambiente. (Seoanez & Angulo, 1997)

La normatividad ambiental exige instituciones competentes, con recursos humanos y operativos, con financiamiento y equipos adecuados capaces de fiscalizar, monitorear y sancionar a quienes no cumplen. (Duran et.al., 1997). Es por eso que constituye un reto, el hecho de resaltar en la responsabilidad institucional para que esta sea un ente articulador de procesos.

En Bogotá, la prestación del servicio público de aseo, solo enfatiza, en la recolección, el transporte y la disposición final de los residuos sólidos, dejando a un lado todo el proceso del manejo desde su generación.

A continuación se analizan los distintos tipos de residuos que nuestra sociedad genera y las formas de gestionarlos.

4.2.3 Residuos

4.2.3.1 Categorías de los residuos sólidos:

1. **Residuos Aprovechables:** Eso cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (ICONTEC, 2003)
2. **Residuos No Aprovechables:** Es todo material o sustancia de origen orgánico o inorgánico, putrescible o no, procedente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrecen ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tiene ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición. (ICONTEC, 2003)

4.2.3.2 Características de los residuos sólidos

Los residuos sólidos presentan las siguientes características definidas así:

Características Físicas:

- **Composición Gravimétrica:** Es el peso porcentual de cada componente en relación con el peso total de los residuos manejados y este se expresa en porcentaje (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).
- **Peso Específico:** Es la relación del peso de los residuos en función del volumen que ocupan, se expresa en Kg./m³ (Ministerio del Medio Ambiente, 2002). El Peso Específico es utilizado para definir criterios como volúmenes de recipientes para almacenamiento domiciliario, comercial o industrial; volúmenes de recipientes para recolección; especificaciones de los equipos de recolección y transporte, necesidades de equipos en sitios de disposición final y capacidad del relleno sanitario (Collazos et al., 1998).
- **Producción Per Cápita:** Relaciona la cantidad de residuos generada diariamente por un habitante de una región determinada. Se expresa en Kg./hab./día (Ministerio del Medio Ambiente, 2002).

Características Químicas:

Las características químicas más comúnmente analizadas son: humedad, pH, contenido de carbono, nitrógeno, fósforo, potasio y poder calorífico (Collazos et al., 1998)

4.2.3.3 Clasificación de los residuos:

Para poder disponer de los residuos eficazmente es importante distinguir la clasificación de estos. Es muy distinto el residuo industrial que el agrícola o que el doméstico y también son totalmente diferentes los residuos gaseosos o líquidos que los sólidos, o los radiactivos y los que no lo son. A continuación, se presentan las diferentes clasificaciones:

- **Residuos Residenciales o Domestico:** Son las que por su cantidad, calidad, naturaleza, composición y volumen son generadas en las actividades de la vivienda del hombre o en cualquier establecimiento asimilable a estos. Normalmente tiene alto contenido de materia orgánica.

- **Residuos Comerciales:** Son las generadas en establecimientos comerciales y mercantiles tales como almacenes y depósitos. Generalmente presentan altos contenidos de Papel y Cartón.
- **Residuos Industriales:** Son las generadas en actividades propias de este sector como resultado de los procesos de producción; su composición esta de acuerdo con el tipo de industria.
- **Residuos Institucionales:** Son las generadas en establecimientos Educativos, Gubernamentales, Militares, Carcelarios, Religiosos, Terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos y edificación destinadas a oficinas, entre otros; normalmente tienen altos contenidos de materia orgánica, papel y cartón.
- **Residuos Especiales:** Son las producidas en espectáculos o lugares especiales en ferias nacionales o internacionales o en presentaciones deportivas; generalmente tiene alto contenido de papel y cartón.
- **Residuos Hospitalarios:** Son generados en establecimientos como Hospitales, Clínicas, Centros de salud, Laboratorios clínicos y Veterinarias.
- **Residuos de Construcción y Demolición:** Son generados en obras, reparaciones y otros trabajos; generalmente tiene alto contenido de ladrillos, cemento entre otros.

El continuo aumento de la cantidad de residuos que generamos está provocando importantes problemas. Entre los residuos que usamos cada vez hay más objetos que están fabricados para durar unos pocos años y después ser sustituidos por otros. No hay solución única y clara a este problema. El reciclaje es la opción mejor desde el punto de vista ambiental pero tiene sus límites.

4.2.4 Reciclaje:

El Reciclaje es un proceso que tiene por objeto la recuperación en forma directa o indirecta de los componentes que contienen los residuos. El reciclado puede efectuarse de dos formas. La primera consiste en la separación en la fuente de los componentes presentes en las basuras, para su recuperación directa, dando así origen a lo que se conoce como recogida selectiva. Para que este sistema sea efectivo se necesita, por un lado, la participación ciudadana al tener que depositar en recipientes distintos los diferentes componentes ha de realizarse por separado bien en vehículos distintos o en vehículos especiales compartimentados. (Contraloría de Santa Fe de Bogotá. 1997).

La segunda forma de efectuar el reciclado es partiendo de las basuras brutas, realizando su clasificación mediante técnicas como trituración, cribado y clasificación neumática para lo concerniente a la preparación del residuo y separación de las fracciones ligeras. (Contraloría de Santa Fe de Bogotá. 1997).

El reciclaje de los desechos sólidos, como se lleva a cabo en la actualidad, es una actividad controvertida dado que es considerado como un obstáculo a las acciones de limpieza y un mecanismo para dispersar los desechos al romper las bolsas de recolección. La actividad del recuperador al dañar la bolsa que contiene los desechos y dispersarlos en la vía, obstaculiza las labores de aseo en la ciudad.

La labor del recuperador depende de su instrumento de trabajo, si es un carro esferado, opera en un área determinada con contrata de entrega de los materiales o recorriendo su territorio antes que pase al vehículo recolector, si cuenta con costal, se dedica a un área reducida cerca del punto de comercialización. El material recuperado es clasificado y almacenado en el carro; los que emplean el costal buscan un solo tipo de material y en algunos casos dos.

La actividad concluye cuando llega a la bodega para pesar lo recolectado y venderlo. En la bodega se reclasifica el material por calidades dadas por los mayoristas y se empaca en volúmenes de mayor pesaje. (Contraloría de Santa Fe de Bogotá. 1997).

A los recuperadores les interesan los materiales que tengan mayor demanda en los mercados del reciclaje. Tradicionalmente dicho mercado ha girado alrededor del cartón, papel, botellas y chatarra. (Contraloría de Santa Fe de Bogotá. 1997).

El material de mayor interés es el papel, siguiéndole el metal. El vidrio por la peligrosa manipulación no es muy reciclado y cuando se recupera se prefiere las botellas y frascos enteros. El plástico tiene una demanda por el desarrollo creciente de la microindustria. (Contraloría de Santa Fe de Bogotá. 1997).

Los materiales que usualmente se pueden vender para reciclaje son:

El Papel, el Cartón, el Vidrio, el Metal, el Plástico en sus 7 resinas o clasificaciones.

Con un esfuerzo adicional en los procesos de separación en la fuente y de reciclaje, el volumen de residuos se podría reducir considerablemente, generando diferentes beneficios:

Beneficios ambientales:

- Ahorro de energía y materia primas
- Reducción de la contaminación al medio Ambiente.
- Incrementan la vida útil de los rellenos sanitarios.
- Reducción de la tala de Bosques.
- Menor emisión de gases.
- Mejora la estética de la ciudad.

Beneficios Sociales:

- Ingresos a miles de familias dedicadas al reciclaje y/o recuperación
- Control de propagación de enfermedades.

Beneficios Económicos:

- Disminución de la tarifa de aseo.
- Material de mejor calidad, mejor venta.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan algunos de los conceptos más significativos que se utilizaron en este trabajo de grado:

ALMACENAMIENTO: Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto)

AFORO: Es el proceso mediante el cual se determina la cantidad de residuos, estableciendo el peso y volumen de los mismos. Básicamente consiste en visitas para la realización de las mediciones puntuales que forman el aforo. El número de visitas deberá realizarse en los días que se presta el servicio, dentro de los horarios semanales habituales de recolección.

El resultado del aforo deberá estimarse a partir de la medición (peso y volumen) de los residuos generados y presentados durante por lo menos dos semanas de un mismo periodo de facturación (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Marzo 2006).

APROVECHAMIENTO: Proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con generación de energía, el compostaje, entre otros o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y económicos (ICONTEC, 2003).

CALIDAD DEL SERVICIO DE ASEO: Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos; de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto)

CONTAMINACION: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las

personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto)

CULTURA DE LA NO BASURA: Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto)

DISPOSICIÓN FINAL ADECUADA: Es la ultima alternativa (y la menos deseada) dentro del manejo integral de los residuos, destinada a aquellos residuos que no pueden aprovecharse. Se realiza mediante obras de ingeniería controlada que garanticen la eliminación de riesgos para la salud pública y el medio ambiente (ICONTEC, 2003).

FACTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS: Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

FUENTE DE GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS: Sitio en el cual se generan los residuos sólidos (ICONTEC, 2003).

GENERADOR O PRODUCTOR: Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS: Es la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas que, puesto en practica en forma jerarquizada, conducen a la reducción en la fuente al aprovechamiento y a la disposición final (ICONTEC, 2003).

MINIMIZACION: Es la reducción en la producción de residuos sólidos tendiente a disminuir los riegos para el medio ambiente, los recursos naturales y la salud humana. Incluye las actividades dirigidas a los productores de empaques y al consumidor (ICONTEC, 2003).

MULTIUSUARISOS: Son todos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares, bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se

caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la empresa prestadora del servicio de aseo (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Marzo 2006).

PRESENTACIÓN: Es la actividad del usuario de envasar, empacar e identificar todo tipo de residuos sólidos para su almacenamiento y posterior entrega a la entidad prestadora del servicio de aseo para aprovechamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

RECICLADOR O RECUPERADOR: Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

RECICLAJE: Es la acción por la cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El Reciclaje puede constar de varias etapas: Procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización (ICONTEC, 2003).

RECOLECCION: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

RECUPERACION: Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

RESIDUOS: Cualquier material, objeto, sustancia, o elemento en forma sólida, semisólida, líquida o gaseosa que presta un servicio a su dueño en actividades, domésticas, industriales y comerciales, y que no tiene valor de uso directo para quien lo genera y por tanto es descartado (ICONTEC, 2003).

RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS: Son los que por su cantidad, calidad, naturaleza, composición y volumen son generados en la actividades de la vivienda del hombre o cualquier establecimiento similar. Normalmente tienen alto contenido de materia orgánica. (Mina Ambiente, 2001)

REUTILIZACION: Es la acción por la cual el residuo sólido, previa limpieza adecuada, es utilizado directamente para su función original o para alguna relacionada , sin adicionarle procesos de transformación (ICONTEC, 2003).

REDUCCION EN LA FUENTE: Es la forma mas eficaz de minimizar la cantidad de residuos sólidos, los impactos ambientales y los costos asociados a su manipulación, a través del diseño y la fabricación de productos, empaques y envases, con una cantidad mínima de material, una vida útil mas larga y un contenido mínimo de sustancias toxicas (ICONTEC, 2003).

SEPARACION EN LA FUENTE: Es la operación que debe realizar el generador de residuos sólidos para seleccionarlos y almacenarlos en recipientes de diferente color, según sean, aprovechables, de alimentos y similares, o especiales (ICONTEC, 2003).

TARIFA MAXIMA: Es el valor máximo mensual que por concepto del servicio ordinario de aseo se podrá cobrar a un usuario, sin perjuicio de cobrar una cuantía menor si así lo determina la entidad tarifaria local. Las tarifas máximas para cada estrato se calcularán de acuerdo con lo estipulado en la Resolución número 151 de 2001 expedida por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico -CRA, o las normas regulatorias que la modifiquen, sustituyan o adicionen. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO: Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento en las que el usuario almacena temporalmente los residuos sólidos. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

USUARIO: Es la persona natural o jurídica que se beneficia con la prestación de un servicio público, bien como propietario del inmueble en donde este se presta, o como receptor directo del servicio. (Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto).

4.4. MARCO LEGAL

A continuación se presenta en orden cronológico, la normatividad ambiental y de servicios públicos más representativa relacionada con la gestión integral de residuos sólidos en Colombia.

Tabla 1. Normatividad ambiental y de servicios públicos sobre la gestión integral de residuos sólidos

Norma	Expedida Por	Descripción
Ley 23 del 19 de Diciembre de 1973	Congreso de la República	Concede facultades extraordinarias al presidente de la república para expedir el código de recursos naturales y de protección del medio ambiente, para la prevención y control de la contaminación del medio ambiente, la búsqueda del mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables y la defensa de la salud y el bienestar de todos los habitantes del deterioro nacional. Esta fue la primera norma en imprimirle responsabilidades a quienes causen daños al medio ambiente.
Decreto 2811 18 de Diciembre 1974	Presidencia de la República	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente. Con respecto al manejo de los residuos sólidos menciona: “Se deben utilizar los mejores métodos de acuerdo con los avances de la ciencia y la tecnología, para la gestión integral de estos (recolección, tratamiento, procesamiento y disposición final)”, igualmente cita: “se fomentará la investigación para desarrollar métodos que reintegren al proceso natural los residuos líquidos, sólidos y gaseosos y para perfeccionar y desarrollar nuevos métodos para su tratamiento y recolección”; prohíbe las descargas de residuos sólidos que causen daño a suelos y/o núcleos humanos.
Ley 9 del 24 de Enero de 1979	Congreso de la República	Código Sanitario Nacional y Protección del Medio Ambiente. Con respecto al manejo de residuos sólidos, menciona la responsabilidad que tienen los generadores de residuos sólidos, durante la recolección, transporte y disposición final, así mismo ante los perjuicios ocasionados sobre la salud pública y el ambiente.
Decreto 2104 de 1983, reglamentario del decreto 2811 del 74 y		Esta fundamentado y estructurado en torno al concepto de basura, su recolección, almacenamiento y disposición final, establece los requisitos para la obtención de los permisos que se requieren los sitios seleccionados para la disposición

la Ley 9 del 79.		final y en general regula lo relacionado con el servicio de aseo.
Constitución política de 1991	Constitución	La Constitución Política de Colombia de 1991 contiene 49 artículos alusivos al ambiente, dentro de los cuales se cita el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente y de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, así como el derecho de toda persona a gozar de un ambiente sano y la prohibición de introducir al territorio nacional residuos nucleares y desechos tóxicos. Algunos de estos artículos son los siguientes: 8, 40, 49, 50, 58, 65, 66, 67, 79, 80, 82, 95, 96, 97, 98, 103, 215, 226, 289, 300, 301, 302, 317, 365 – 370 referente a la prestación de servicio públicos domiciliarios.
Ley 99 del 22 de Diciembre de 1993.	Congreso de la República	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental (SINA). En esta Ley se establece la licencia ambiental como obligatoria para la ejecución de obras o desarrollo de cualquier actividad que puedan producir deterioro grave al medio ambiente o introducir modificaciones notorias al paisaje; bajo este marco normativo el manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos está incluido dentro del tipo de actividades que requiere el trámite de la licencia ambiental ante la autoridad competente.
Ley 142 de 11 de Julio de 1994.	Congreso de la República	Contiene el Régimen de los Servicios Públicos Domiciliarios. Proporciona lineamientos para que las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos, desarrollen de una forma respetuosa con el ambiente, las actividades propias de los servicios públicos en cada sector. Establece que toda entidad de atención a la salud será considerada como un servicio especial y señala que la recolección y disposición de residuos de estas entidades se hará según las normas ambientales y de salud pública vigentes.
Decreto 605 de 1996.	Ministerio de Desarrollo Económico	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la Prestación Del Servicio Público Domiciliario De Aseo. Hace referencia a la prestación del servicio en materias concernientes a sus componentes, niveles, clases, modalidades y calidad y al régimen de las entidades prestadoras del servicio y de los usuarios; señala el manejo que debe darse a los residuos sólidos en su componente de presentación, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, así mismo, determina las responsabilidades de algunos actores en la materia. Pone de manifiesto la responsabilidad de los generadores características de la infraestructura

		para el transporte, los servicios público domiciliarios, la disposición y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos, tóxicos y peligrosos y los equipamientos de servicios de interés público y social, tales como centros docentes y hospitalarios y lugares análogos.
Ley 286 del 3 de Julio de 96	Ministerio de Desarrollo Económico	Las empresas de servicios públicos deberán alcanzar progresivamente los límites establecidos en las Leyes 142 y 143 de 1994 y la Ley 223 de 1995 en materia de factores de contribución, tarifas y subsidios en el plazo y con la celeridad que establezca antes del 30 de noviembre de 1996 la respectiva Comisión de regulación.
Resolución 11 de 1996	Ministerio del Medio Ambiente	Por la cual se establecen reglas sobre contratos de concesión en los que se incluye el otorgamiento de áreas de servicio exclusivo para la prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Resolución 15 de 1997	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. CRA	Fija la Metodología para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo.
Ley 430 de 1998.	Congreso de la República	Por la cual se regula la Prohibición de Introducir Desechos Peligrosos al Territorio Nacional, en cualquier modalidad según lo establecido en el Convenio de Basilea, y la responsabilidad por el manejo integral de los desechos generados en el país en el proceso de producción, gestión y manejo de los mismos.
Ley 632 del 29 de Diciembre de 2000	Congreso de la República	Por la cual se modifican parcialmente las Leyes 142, 143 de 1994, 223 de 1995 y 286 de 1996. Transición tarifaria, factores de subsidios y contribuciones.
Resolución 1096 de 2000.	Ministerio de Desarrollo Económico	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, RAS. Presenta los principios fundamentales y criterios operacionales que deben seguirse para realizar una adecuada gestión des residuos sólidos y peligrosos en todos sus componentes, con miras a la minimización de riesgos a la salud y el medio ambiente durante dicha gestión. Proporciona las directrices para la gestión de residuos sólidos, como la reducción en la fuente, la reutilización, el reciclaje y el tratamiento o la disposición final y aporta los principios y criterios operacionales de gestión aplicables a los generadores y receptores de residuos sólidos.
Decreto 2676 de 2000.	Presidencia de la República	Por el cual se reglamenta la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares generados por personas naturales o jurídicas.

Ley 689 de del 28 de Agosto de 2001	Congreso de la República	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
Resolución 201 de 2001.	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA	Por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.
Resolución 151 de 2001.	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA	Por la cual se establece una compilación de la regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
Decreto 891 del 7 de Mayo de 2002	Ministerio de Desarrollo Económico.	Por el cual se reglamenta el artículo 9o. de la Ley 632 de 2000.
Decreto 1713 de 2002	Ministerio de Desarrollo Económico	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la Prestación Del Servicio Público De Aseo y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 1505 de 2003	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Dlllo. Territorial	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de Gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 156 de 25 de Septiembre de 2003	UESP (Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos)	Por la cual se ajusta la estructura tarifaria del Servicio Público de Aseo para el Distrito Capital de Bogotá y por ende sus tarifas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 233 de 2002 y 247 de 2003.	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA	Por las cuales se establece una opción tarifaria para multiusuarios del servicio de aseo.
Resolución 236 de 2002.	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA	Por la cual se establece la Metodología Para La Realización De Aforos A Multiusuarios y se modifica la Resolución 233 de 2002.
Decreto 1140 del 7 de Mayo de 2003	Presidencia de la República	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1180 de 2003	Presidencia de la República	Regula las Licencias Ambientales y en el tema de residuos sólidos estipula en el artículo 8°, que la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto, sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final

		de residuos o desechos peligrosos necesitan licencia ambiental e igual exigencia para la construcción y operación de rellenos sanitarios.
Resolución UESP # 27 de 10 de Marzo de 2003	Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos	Por la cual el distrito Capital de Bogotá adopta la metodología y señala los parámetros para efectuar el cobro del servicio público domiciliarios de aseo para multiusuarios e inmuebles desocupados.
Decreto 838 de 2005	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Dpto. Territorial	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre Disposición Final de Residuos Sólidos y se dictan otras disposiciones. Este Decreto tiene por objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio público de aseo, mediante la tecnología de relleno sanitario. Igualmente, reglamenta el procedimiento a seguir por parte de las entidades territoriales para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios.
Resolución 351 y 352 de 20 de Diciembre de 2005	Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico CRA	Por la cual se establecen los regímenes de regulación tarifaria a los que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo y la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio de aseo de residuos ordinarios y se dictan otras disposiciones.

5. AREA DE ESTUDIO

Santa Fe de Bogotá es el centro político, administrativo, económico y cultural de la nación. Fue fundado el 6 de agosto de 1538 por el conquistador español Gonzalo Jiménez de Quesada en territorio ocupado por los Muiscas, una de las culturas precolombinas más avanzadas de la región. Santa Fe de Bogotá fue elevada en 1740 a la categoría de capital del Virreinato de la Nueva Granada y en 1830, pasó a ser la capital de Colombia. A partir de la Constitución de 1991 se denomina Santa Fe de Bogotá Distrito Capital y hoy en día se denomina Bogotá D.C.

Bogotá es una ciudad cosmopolita en permanente expansión. Sus millones de habitantes incluyen multitudes de inmigrantes de todos los rincones del territorio nacional, lo cual convierte la capital en un verdadero microcosmos del país. Edificios y rascacielos modernos contrastan con casonas y edificaciones coloniales y republicanas.



Figura 1. Mapa de Colombia (Fuente: www.comunidadandina.org), 2006

5.1 MARCO GEOGRAFICO

Ubicación: Se encuentra al suroccidente de la Sabana de Bogotá, una gran extensión plana de origen fluviolacustre y está enmarcada al este por empinados cerros, al sur por las colinas de pendiente suave a moderada, al oeste y norte por las vegas bajas e inundables del río Bogotá. La ciudad se extiende aproximadamente entre los $4^{\circ} 28'$ y $4^{\circ} 47'$ de latitud norte y los $74^{\circ} 06'$ y $74^{\circ} 13'$ de longitud al oeste de Greenwich. Su altitud media es de 2400 msnm con barrios que van desde los 2538 hasta los 3225 m, si bien la mayor parte de la ciudad se extiende entre los 2550 y los 2650 m.

Clima: Es frío, subhúmedo y con tendencia a la sequía hacia el sur y suroeste del área urbana. Presenta frecuentes heladas y sus vientos son de baja intensidad, condiciones éstas favorables a la presencia de inversiones térmicas.

Temperatura: 14.2°C . Pueden presentarse variaciones de temperatura marcadas en un mismo día, con mañanas cálidas y soleadas y noches frías. (-1.8°C - 27°C)

Precipitación: 600mm – 1200mm

Humedad Relativa: 74% - 77% en los mese lluviosos, 68% - 74% en los meses secos.

Localidades: Se encuentra dividida en 20 Localidades que cubren todos los sectores de la ciudad. Cada una de ellas tiene un Alcalde Local y una Junta Administradora Local.

Geomorfología y Suelos: El relieve de la ciudad por debajo de los 2650 m de altitud es plano, mientras que por encima de dicha cota la topografía se torna ondulada en el piedemonte de los cerros y luego quebrada. Hacia el norte de la ciudad la faja de piedemonte es muy estrecha, pero al sur y sureste ella se vuelve más amplia y se prolonga en los terrenos suavemente inclinados y en las colinas de Usme y Ciudad Bolívar, en proceso de Urbanización acelerada.

Sistema Hídrico: Su río más importante es el río Bogotá, que desde hace varias décadas presenta unos altos niveles de contaminación. Otros ríos importantes en la ciudad son el Río Tunjuelo, que discurre por el sur de la ciudad, el Río Fucha, El Río Juan Amarillo, los cuales desembocan en el río Bogotá. Finalmente el río Bogotá desemboca en el Río Magdalena, a la altura del municipio cundinamarqués de Girardot.

Bogotá posee una enorme reserva natural, llamada región del Sumapaz, que en sí misma es más extensa que la propia ciudad, allí está el páramo más grande del mundo y el parque natural del mismo nombre, además de tres corregimientos, es la localidad número 20 de la ciudad.

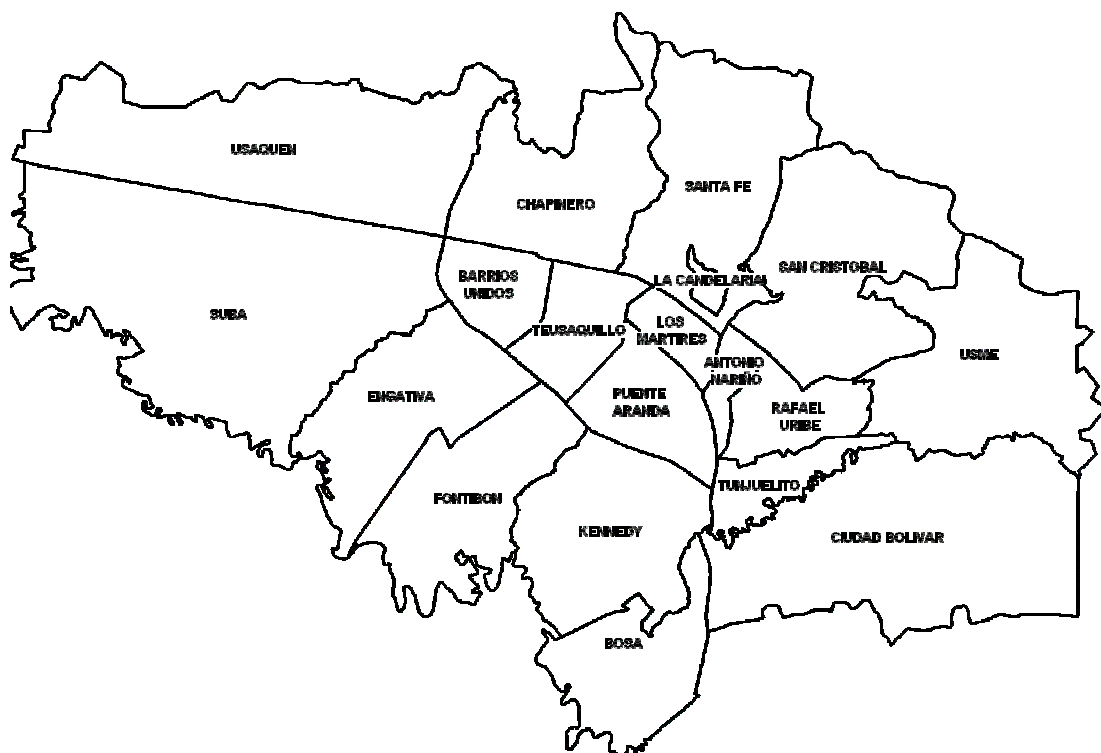


Figura 2. Mapa de la ciudad de Bogotá D.C. (Fuente: Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos; UESP), 2005.

5.2 MARCO DEMOGRAFICO

Bogotá cuenta actualmente con una población de 6.776.009 habitantes y 7.881.156 en el área metropolitana y tiene una densidad poblacional de aprox. 3.912 habitantes por kilómetro cuadrado; y solo 15.810 habitantes se ubican en la zona rural del Distrito Capital. El 47,5% de la población son hombres y el 52,5% mujeres. La ciudad cuenta con la tasa de analfabetismo más baja del país, ya que solamente alcanza el 4,6% en la población mayor de 5 años de edad.

Los servicios públicos tienen una alta cobertura, ya que un 99,5% de las viviendas cuenta con servicio de energía eléctrica, mientras que un 98,7% tiene servicio de acueducto y un 87,9% de comunicación telefónica. No obstante, un 12,8% de la

población tiene una necesidad básica insatisfecha (pobreza) y el 3,8% más de una necesidad básica (misericordia).

En Bogotá, al igual que en todo el resto del país, el proceso de urbanización acelerado no se debe exclusivamente a la industrialización, ya que existen unas complejas razones políticas y sociales como la pobreza y la violencia, las cuales han motivado la migración del campo a la ciudad a lo largo del siglo XX, determinando un crecimiento exponencial de la población en las zonas urbanas y el establecimiento de cinturones de miseria en sus alrededores.

Los últimos gobernantes de la ciudad han realizado campañas dirigidas a la ciudadanía tendiente a la reducción de los índices de delincuencia en Bogotá. De acuerdo con el reciente informe oficial de la Veeduría Distrital, en los últimos 10 años se ha pasado de 89,4 muertes violentas por cada 100.000 habitantes en 1996 a 37,9 en 2005, lo cual representa una reducción del 57.6%, teniendo en cuenta que en el mismo periodo la población aumentó en más de un 25%. De estas muertes violentas, se registró que un 62,8% se produjeron por homicidios, mientras que el 20,5% fueron causadas por accidentes de tránsito, además se revela que un 85,1% de las víctimas fueron hombres y un 14,9% mujeres. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2005)

6. METODOLOGÍA.

Se hizo una búsqueda, selección, procesamiento y adecuado almacenamiento de toda la información secundaria de los temas identificados en los objetivos específicos del estudio.

Compilación de la información primaria obtenida a través de encuestas (Anexo 1, 2 y 3) que permitieron un mayor acercamiento a los multiusuarios seleccionados.

Toda la documentación fue solicitada formalmente a las instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Para llevar a cabo este trabajo de grado se diseñó una metodología apropiada para despejar cada uno de los objetivos propuestos en el mismo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES	METODOLOGIA
1. Describir el marco institucional, legal y operativo del servicio público de aseo con respecto a los programas ambientales y la opción tarifaria para multiusuarios.	1.1 Documentación acerca del tema. 1.2 Aplicación de encuestas con el fin de conocer la Misión, la Visión y las políticas ambientales de estas empresas, además los diferentes programas ambientales realizados, la opción tarifaria para multiusuarios y los planes maestros, así mismo, los usuarios residenciales acogidos a la opción tarifaria desde enero 2004 hasta agosto 2006, por ultimo, el cobro pleno de las tarifas de aseo por estrato y el descuento promedio para cada estrato y cada empresa de aseo al acogerse a la opción tarifaria para multiusuarios.	1.1 Consulta de documentación en los siguientes lugares: - Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP). - Superintendencia de Servicios Públicos (SSP). - Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA). - Alcaldía Mayor de Bogotá. - Departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente (DAMA) - Internet. 1.2 Se realizo una encuesta (Anexo 2) a las empresas prestadoras del servicio de aseo: - Limpieza Metropolitana S.A. E.S.P. (LIME). - Aseo técnico de la Sabana S.A. E.S.P. (ATESA). - CIUDAD LIMPIA S.A E.S.P. - ASEO CAPITAL S.A E.S.P. Posteriormente se sistematizaron los datos obtenidos por la aplicación de las encuestas.
2. Identificar y seleccionar multiusuarios residenciales de las 19 Localidades de la ciudad de Bogotá.	2.1 Se solicitaron datos aleatorios a las empresas prestadoras del servicio de aseo de 10 administradores de cada localidad.	2.1 Se identificaron el total de usuarios que hay en Bogotá. - La obtención de estos datos fue en total de 198 administradores sin contar con la localidad de Sumapaz, puesto que su territorio es totalmente rural, y depende económicamente de la agricultura y la ganadería a pequeña escala (http://es.wikipedia.org/wiki/Portada).

3. Describir el manejo de los residuos sólidos de los multiusuarios seleccionados.	3. Diagnóstico de la situación actual Aplicación de encuesta (ver anexo 1) con el fin de conocer las etapas de la gestión integral de residuos sólidos. Etapas 3.1 Análisis de las etapas de la gestión integral de residuos sólidos 3.1.1 Generación. 3.1.2 Separación de materiales y almacenamiento temporal 3.1.3 Recolección y Transporte. 3.1.4 Aprovechamiento y valorización. 3.1.5 Disposición final.	3. En el desarrollo de este objetivo se llevaron a cabo 198 encuestas (ver anexo 1) a los administradores de las copropiedades seleccionadas, se cubrieron todos los estratos socioeconómicos y se conoció que estas personas en promedio llevan al frente de su cargo tres años y medio siendo estos la fuente más fidedigna dentro de las copropiedades para responder la encuesta, además el manejo de residuos sólidos dentro de las copropiedades.¹
	3.1.1 Generación: - Identificación de residuos de mayor a menor producción que se generan en las copropiedades muestreadas. - Se calificó el actual manejo de residuos. - Se manifestó si hay publicidad para el procedimiento de recuperación de materiales reciclables.	3.1.1 Con el fin de identificar los residuos que se generan en cada copropiedad se realizó una encuesta (Ver anexo 1) y de esta información suministrada por los administradores, se conoció el promedio de organización de los residuos generados (ver tabla 5), se conocieron las dificultades que enfrentan las copropiedades en el manejo de residuos y si se entiende de forma clara los procesos para la recuperación de estos. - Se llevó a cabo un análisis estadístico con el fin de determinar en orden de importancia los residuos sólidos de mayor y menor generación.
3. Describir el manejo de los residuos sólidos de los multiusuarios seleccionados	3.1.2 Separación de materiales y almacenamiento temporal: - Reconocimiento de los mecanismos de separación de materiales utilizados dentro de las copropiedades - Identificación de la cantidad de canecas utilizadas para el almacenamiento de residuos reciclables y no reciclables en cada copropiedad. - Se determinó, la capacidad, y el material de las canecas utilizadas para el almacenamiento de los residuos en cada copropiedad.	3.1.2 - Se utilizó la encuesta (ver anexo 1) con el fin de identificar los mecanismos utilizados por las copropiedades para la separación de residuos generados. Lo observado se anotó en formatos de recopilación de información. - Se conoció la cantidad de canecas existentes en cada copropiedad, se determinó su uso específico, su capacidad y su material.- Se contó con la información suministrada por los administradores de las copropiedades.

¹ De los 198 encuestados el promedio de gestión como administrador de la copropiedad fue de 43 meses equivalente a 3,58 años.

	3.1.3 Recolección y transporte: - Identificación del operador del servicio de aseo que actúa dentro de cada copropiedad muestreadas y la frecuencia con la que presta su servicio (número de días por semana) - Identificación de las empresas, fundaciones y grupos de recicladores que se encargan de la recolección y transporte de los residuos sólidos aprovechables de las copropiedades. - Se conoció la tarifa pagada al operador del servicio público de aseo por cada copropiedad muestreada.	3.1.3 - Se llevó a cabo una identificación de las empresas, fundaciones y grupos de recicladores que se encargan de los procesos de recolección y transporte en la copropiedades muestreadas, se realizó una encuesta para conocer que tipo de material reciclable aprovechan (Papel, Cartón, Vidrio, Plástico, Metal y Tetra Pak) y así mismo cuales de estas prestan servicio educativos de para el manejo de residuos sólidos y el acceso a la Opción Tarifaria Multiusuarios (Anexo 3).
	3.1.4 Aprovechamiento y valorización: - Identificación de los residuos sólidos que sean sometidos a procesos de recuperación - Determinación de fundaciones, grupos de recuperadores o empresas que se encargan de los procesos de aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos.	3.1.4 Se identificó los diferentes residuos sólidos que son recuperados en las copropiedades. - Una vez identificados estos residuos se llevaron a cabo encuestas a los representantes de las empresas, fundaciones o grupos de recicladores, encargados del aprovechamiento de los residuos sólidos que se generan en las copropiedades.
3. Describir el manejo de los residuos sólidos de los multiusuarios seleccionados.	3.1.5 Disposición final: - Identificación de los residuos sólidos que son sometidos a mecanismos de reutilización y los que finalmente son dispuestos en el relleno sanitario, como última opción de disposición final.	3.1.5 Se contó con la información proporcionada por los representantes y/o empleados de las diferentes empresas encuestadas. - Se consultó los procedimientos llevados a cabo por las empresas prestadoras del servicio de aseo para la disposición final de estos residuos.
	Etapa 3.2 Análisis de los resultados del Diagnóstico: - Sistematización de los datos obtenidos durante el diagnóstico - Aplicación de análisis estadístico a los datos obtenidos	3.2 El análisis que se llevó a cabo tuvo en cuenta una medida estadística, la cual fue medida por medio del programa Microsoft Excel: - Promedio: Es una medida que caracteriza un grupo de datos bajo algún criterio.

4. Describir los principales beneficios ambientales, sociales y económicos, derivados del acceso a la opción tarifaria en los multiusuarios seleccionados.	4.1 Identificación de los principales beneficios que se generan en cuanto a la opción tarifaria para multiusuarios. 4.2 Consulta de fuentes bibliográficas como libros, trabajos de grado, etc., que se relacionaran con el tema.	4.1 Por medio de una encuesta (Anexo 1) se identificó los principales beneficios. En la realización de las encuestas se tomaron en cuenta diferentes datos como; la distribución por estratos, la cantidad de viviendas por copropiedad, el conocimiento y el acceso la opción tarifaria, la variación de la tarifa de aseo por estrato, la satisfacción de la disminución de la tarifa de aseo y la eficiencia de la disminución. Por último se muestra quien se beneficia más con respecto al tema de reciclaje y recuperación y si se capacitó a los usuarios en este tema de reciclaje para la disminución de la tarifa de aseo. 4.2 Consulta de documentación en los siguientes lugares: - Ministerio del Medio Ambiente. - Biblioteca Pontificia Universidad Javeriana. - Internet.
5. Proponer alternativas de optimización del manejo de los residuos sólidos en multiusuarios residenciales.	5.1 Documentación sobre el tema.	5.1 Al analizar todos los datos se evaluaron y se seleccionaron diferentes alternativas del manejo de los residuos sólidos para lograr disminuir la tarifa de aseo, los impactos ambientales y de salud al máximo y así mismo aumentar los beneficios que trae el adecuado manejo de residuos. 5.2 Revisión de documentación acerca del tema en diferentes lugares como: - Ministerio del Medio Ambiente. - Biblioteca Universidad Javeriana. - Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. - Paginas de Internet.

Tabla 2. Diagrama metodológico de los objetivos, actividades e instrumentos utilizados en el trabajo de grado

7. RESULTADOS

OBJETIVO 1.

Describir el marco institucional, legal y operativo del servicio público de aseo con respecto a los programas ambientales y la opción tarifaria para multiusuarios.

PRESTACION DEL SERVICIO DE ASEO:

La EDIS, antigua empresa encargada del aseo en el Distrito Capital venía demostrando su incapacidad para asumir la prestación del servicio de aseo en condiciones de eficiencia económica, suficiencia financiera y calidad en la prestación. Por esta razón, desde 1989 se inició con un proceso de subcontratación de los servicios de aseo mediante empresas privadas, que asumieron en un principio el 40% de la ciudad; para 1991 asumieron el 60% y con la liquidación de la EDIS, se dio nacimiento a la UESP, Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos, entidad delegataria de la Alcaldía Mayor para los servicios de aseo, alumbrado público, plazas de mercado y servicios funerarios (cementeros distritales). Esta entidad fue la responsable de dar inicio a la nueva concesión de aseo, la cual, a partir de octubre de 1994 le entrega a 4 operadores la recolección de residuos sólidos domiciliarios e industriales, barrido y limpieza de áreas públicas, recolección de escombros, recolección de residuos vegetales y de gran tamaño, corte de césped, poda de árboles, y el transporte de estos hasta el sitio de disposición final autorizado en el 100% de la zona urbana. A partir del 15 de septiembre de 2003 el servicio es prestado mediante el esquema de Áreas de Servicio Exclusivo (ASE) bajo la figura de nuevos contratos. (www.porelpaisquequeremos.com)

Los operadores del servicio de aseo son: Aseo Capital la cual abarca un 35% del mercado con presencia en 9 localidades cubriendo así todos los estratos y dos ASE, el ASE 3 (Chapinero, Santa fe, La candelaria, Barrios Unidos, Teusaquillo y Los Mártires) y el ASE 4 (Puente Aranda, Tunjuelito y Ciudad Bolívar), seguida por Limpieza Metropolitana (LIME) con un 35% de cobertura y presencia en 6 localidades y dos ASE el ASE 1 (Usaquén y Suba) y el ASE 5 (San Cristóbal, Usme, Rafael Uribe y Antonio Nariño) y por ultimo, Ciudad Limpia con el ASE 6 (Kennedy y Bosa) y Aseo Técnico de

la Sabana (Atesa) con el ASE 2 (Engativa y Fontibón) con un 25% concentrando su gestión en los estratos 1, 2 y 3² y con dos localidades cada una. (Ver figura 4)

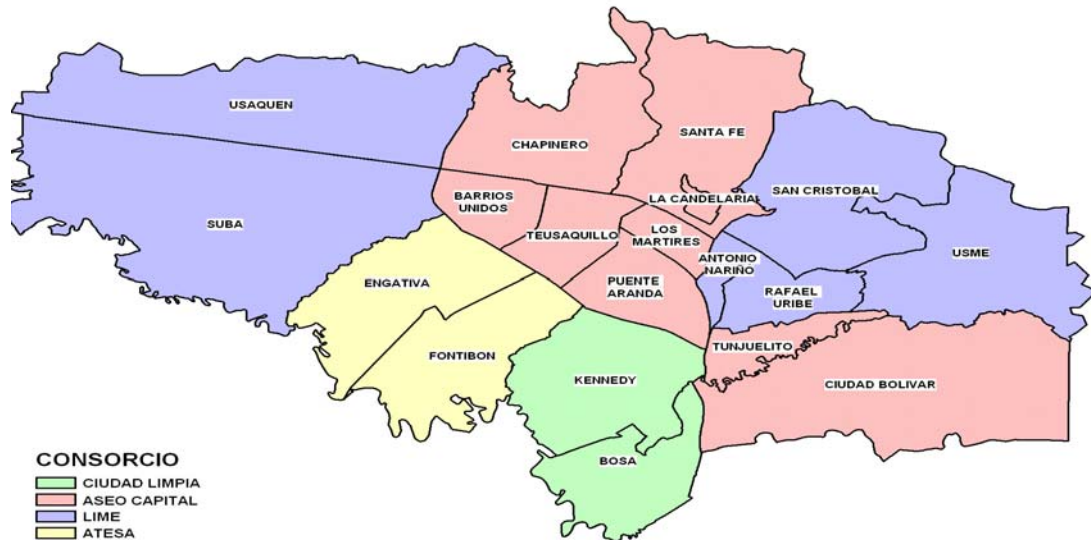


Figura 3. Distribución de Operadores de Aseo por Localidad

Fuente: www.uesp.gov.co

Tabla 3. Descripción de las Empresas Prestadoras del Servicio de Aseo.

Empresas prestadoras del Servicio Público de Aseo	Descripción
	MISION: Prestar eficientemente el servicio público de aseo en cumplimiento del contrato 054 de 2003. VISION: En el 2008 lograr altos índices de calidad y financieros en la ejecución del contrato POLÍTICA DE CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE: Esta comprometida a satisfacer las necesidades de los usuarios, con servicios de calidad que impacten positivamente su entorno. LIME, realiza procesos operativos, educativos, de servicios y de mejora continua, dentro de un ambiente de trabajo seguro para garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental y de seguridad, protege el medio ambiente y toma las acciones correctivas y preventivas apropiadas. (www.lime.com.co)
CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A E.S.P	CIUDAD LIMPIA es una empresa del grupo FANALCA, que se destaca por su acreditada experiencia en el manejo integral de residuos sólidos. El servicio satisface las necesidades de la comunidad en forma eficiente, eficaz y continua que contribuye permanentemente a la promoción de la cultura de la “No basura” y a la protección del medio

² Datos aproximados suministrados por funcionarios de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos.

	ambiente. MISION: Prestar a la comunidad un servicio de aseo integral con calidad, oportunidad y eficiencia utilizando equipos de alta tecnología y un excelente recurso humano que trabaja con esfuerzo y dedicación, para satisfacer las necesidades de los clientes. Promueven permanentemente una cultura de aseo que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios sin afectar el medio ambiente. VISION: Será en 7 años el consorcio de aseo con mayor cubrimiento en la ciudad de Bogotá y a nivel nacional, destacándose como una empresa eficiente y confiable en el manejo integral de todo tipo de residuos, capaz de satisfacer las necesidades de los usuarios y reconocida por el alto compromiso con el bienestar de sus colaboradores, de la comunidad y del medio ambiente. POLITICA GESTIÓN INTEGRAL: Busca el mejoramiento continuo de sus sistemas de gestión y la satisfacción del usuario dentro de un marco de desarrollo sostenible. Está comprometida con la prestación de un servicio oportuno, con el cumplimiento de la normatividad, con la prevención de la contaminación y con el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores y de la comunidad. (www.ciudadlimpia.com.co)
	MISION: Prestan servicio integral de saneamiento ambiental enmarcados en altos estándares de calidad y eficiencia, con personal comprometido, contribuyendo al bienestar de la comunidad y al posicionamiento de nuestra organización. VISION: Ser líderes reconocidos en el mercado nacional en el manejo ambiental, innovando nuestro portafolio de servicios, generando bienestar a nuestros usuarios, contando con personal comprometido y satisfecho. POLITICA AMBIENTAL: Prestar servicios en saneamiento ambiental y en su gestión comercial, cumpliendo los requisitos legales y otros requisitos que apliquen a la organización; utilizar la tecnología disponible para prevenir la contaminación que se genere de los aspectos ambientales factibles de controlar, y mejorar el desempeño ambiental. (www.atesa.com.co)
ASEO CAPITAL S.A E.S.P	MISION: Dedicada al servicio integral de aseo, con niveles altos de competitividad, mediante la eficiencia, eficacia, calidad e innovación tecnológica, humana y logística; con el fin satisfacer a todos los usuarios. Todo esto busca la protección del medio ambiente y el beneficio de la comunidad, de los empleados y accionistas. Política de Calidad: Aumentar la satisfacción de los clientes, mediante el mejoramiento continuo en la prestación de los servicios y la identificación permanente de sus necesidades y expectativas; logrando así su consolidación como empresa líder en el ámbito nacional. (www.aseocapital.com).

CONTROL Y VIGILANCIA

El control y la vigilancia de las empresas prestadoras del servicio según la ley 142 de 1994, están directamente o indirectamente vigiladas por:

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD): Delegada por la Presidencia de la República para controlar y vigilar el cumplimiento de normas y calidad, eficiencia del servicio público de aseo domiciliario.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA): Promueve la competencia entre quienes prestan el servicio de agua potable y saneamiento básico y regula los monopolios en la prestación de tales servicios.

Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP): Planea, coordina, supervisa y controla la prestación de los servicios de barrido, recolección, transferencia, disposición final de residuos sólidos, limpieza de vías y áreas públicas.

Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA): La autoridad ambiental dentro del perímetro urbano del Distrito Capital y la entidad rectora de la política ambiental distrital y coordinadora de su ejecución.

Contraloría Distrital: Estableció autónomamente con la resolución 013/98 la vigilancia de la gestión fiscal en las empresas de servicios públicos constituidas como sociedades por acciones donde exista participación directa del Distrito en su capital social.

OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS DE ASEO RESPECTO A LA RECOLECCIÓN:

Son objeto de recolección todos los residuos sólidos generados por usuarios residenciales, y no residenciales tales como el comercio, la industria, instituciones de servicios, oficinas, plazas de mercado, entre otras.

Servicio de recolección domiciliaria: Se presta a usuarios residenciales, generadores de residuos sólidos. Esta incluye la atención de cajas contenedoras y cuartos de almacenamiento de residuos sólidos. La recolección se realiza puerta a puerta a excepción de algunas zonas, donde por dificultades de acceso de los vehículos recolectores, no permiten realizar el recorrido, caso en el cual la recolección se efectúa mediante cajas estacionarias instaladas en puntos estratégicos, previamente acordados concesionario - comunidad.

La recolección de los residuos sólidos, se realiza de lunes a domingo en horario diurno y en horario nocturno, con frecuencia normal 3 veces por semana y en algunos casos diariamente.

Servicio de recolección a grandes productores: Se presta a usuarios comerciales,

industriales, oficiales o institucionales quienes se denominan grandes y pequeños generadores de residuos sólidos (con producción mensual mayor o menor a un metro cúbico, respectivamente). Incluye la atención de cajas contenedoras y cuartos de almacenamiento de residuos sólidos.

Transporte al lugar de Disposición Final: Todos los residuos sólidos recogidos por las 4 empresas de aseo son transportados y dispuestos en el relleno sanitario Doña Juana (ubicado en la localidad de Usme), incluidos los hospitalarios en una celda de seguridad. Adicionalmente, al relleno sanitario ingresan residuos provenientes de usuarios grandes generadores que por sus propios medios deciden solicitar al distrito el ingreso especial para la entrega de sus residuos. (UESP).

De acuerdo con las políticas del gobierno local y con la finalidad de minimizar el impacto ambiental generado por los residuos sólidos: La Alcaldía Mayor de Bogotá en cabeza de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos -UESP- y a través de los Operadores de aseo; se implementó la Ruta de Recolección Selectiva; proyecto que consiste en prestar el servicio de recolección y transporte de material potencialmente recuperables hacia los centros de acopio autorizados y administrados por la UESP.

Cada operador de aseo ha escogido un sector correspondiente a cada área de servicio exclusivo ASE para realizar la fase piloto. Esta fase entro en actividad en el mes de septiembre de 2006 en el centro “La Alquería”, en donde se localizan representantes de 30 organizaciones de recicladores constituidos legalmente. Durante esta fase no se reemplazarán las rutas ordinarias, sino que se utilizará una adicional. Se recogerá el material reciclable en una bolsa de color claro y en zonas específicas, para poco a poco ir ampliando la cobertura de recolección.

La siguiente fase de este proceso es la recolección del material reciclable a todos los usuarios del servicio de aseo, la cual si reemplazará una ruta ordinaria y el material será llevado a los Parques de Reciclaje, el comienzo de este programa es para marzo de 2007. Los Parques de Reciclaje que entran en funcionamiento en marzo de 2007 son Salitre y Tintal.

Tabla 3. Empresas Prestadoras del servicio de Aseo y sus Programas de Educación Ambiental.

Empresas de Prestadoras del Servicio de Aseo.	Programas de Sensibilización y Educación a usuarios en cuanto al manejo de residuos.
Limpieza Metropolitana LIME	El éxito de un programa comunitario de reciclaje depende directamente de la participación y aceptación del público. La educación eficaz de los consumidores es esencial, por ello LIME realizará actividades para la generación de una conciencia ambiental de impacto entre sus usuarios. A continuación se nombran los diferentes programas, dirigidos a los usuarios, con el fin de comunicar y sensibilizar la sostenibilidad ambiental de la ciudad. 1. Programa con grandes productores. Con los grandes productores hacen diferentes procesos como: Educación: En esta etapa se sensibiliza al personal, con el fin de proveer conocimiento de la situación actual ambiental y la importancia de tener en cada empresa un manejo adecuado de los recursos y la posibilidad de encontrar oportunidades ambientales de mejora en las mismas. Entrenamiento: En esta etapa preparan a la empresa para poner en práctica las soluciones encontradas en el proceso de educación. El personal responsable del proceso implementará la producción más limpia en las actividades que sean prioritarias para la empresa asesorada y tendrá el acompañamiento de LIME cuando sea necesario. Acompañamiento: Se compone de una serie de visitas a la organización con el fin de iniciar las actividades de separación en la fuente, verificar el impacto del trabajo realizado y proponer ajustes a las actividades y planes ambientales planteados. 2. Programa con Centros Educativos: Tienen programas permanentes para llegar al sector educativo como: Programa de reciclaje: Es un programa desarrollado para trabajar con los colegios, el cual tiene la finalidad de crear la cultura de la No Basura y obtener el compromiso por parte de las directivas y estudiantes del colegio, para lograr disminuir la generación de sus desechos, con el apoyo del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y a través de la implementación 3R's (Reducir, Reutilizar y Reciclar). 3. Programa con Sector Comercio: Los sectores comerciales de Bogotá, en general, tienen unos componentes sociales y económicos específicos en las diferentes zonas. Estos factores, a su vez cambian según la actividad específica que en ellas se cumpla, los productos que se vendan, la procedencia de las mercancías, de los comerciantes y de los clientes. 4. Programa con Restaurantes: LIME en alianza con la Secretaría de Salud, desarrolla una campaña de apoyo al programa de certificado de calidad para los restaurantes. Los programas se desarrollarán según el tipo de negocio, de acuerdo con un censo de restaurantes del ASE, clasificados en populares, convencionales y de cadena.

Limpieza Metropolitana LIME	5. Programas de asesoría a los usuarios del servicio de aseo: LIME desarrolla actividades de asesoría a los usuarios con el fin de garantizar la adecuada separación de los residuos recuperables y no recuperables y el apropiado almacenamiento temporal de los mismos a través de programas educativos sobre la disposición de los residuos, apoyados con la definición de espacios o estructuras que permitan el adecuado almacenamiento. 5.1. Cuartos de almacenamiento temporal - Cuartos de reciclaje: Con base en las necesidades de las localidades y para facilitar el manejo de residuos, LIME es la única empresa prestadora del servicio público de aseo que desde el año 2000 trabaja en el proyecto de asesoría gratuita para la construcción de cuartos de reciclaje en los conjuntos residenciales, instituciones, colegios y empresas. Las acciones son coordinadas con la Cámara Colombiana de la Construcción, CAMACOL, empresas constructoras y Metrovivienda, con el fin de promover la construcción de los cuartos para la disposición de residuos sólidos en las construcciones futuras. 6. Programa a generadores de escombros: LIME realiza campañas para promover el manejo adecuado de escombros de construcción de origen domiciliario que no requieren licencia, con el fin de evitar el arrojo clandestino en avenidas, zonas verdes, parques, separadores viales, bahías y otros, lo cual causa taponamiento de alcantarillas y sumideros, que se convierte en un riesgo para la seguridad de transeúntes y conductores. 7. Campañas de comunicación a usuarios del servicio de aseo: Realiza talleres informativos con el fin de que los usuarios conozcan a LIME como la empresa prestadora del servicio de aseo, los derechos y deberes que tienen los ciudadanos como usuarios del servicio y en la importancia del reciclaje para consolidar a Bogotá como una ciudad productiva y sostenible. 8. Visitas Guiadas a la Base de Operaciones de LIME: Mediante una programación previa a través del equipo de profesionales de Relaciones con la Comunidad; los usuarios, entidades públicas y privadas relacionadas con el tema de la cultura del aseo, o no relacionadas, podrán conocer las instalaciones en donde funcionan la base de operaciones de LIME S.A. E.S.P - Limpieza Metropolitana S.A. E.S.P. Estas visitas se programan los jueves de cada semana en las horas de la mañana y consiste en una charla inductiva sobre la historia y política de la empresa, acompañada de un recorrido guiado en donde se muestran las diferentes dependencias de la base, el funcionamiento de las mismas, así como las metodologías que tiene la empresa para la disposición residuos.
---	--

CIUDAD LIMPIA BOGOTÁ S.A E.S.P	Promoción Cultura del aseo: El desarrollo de este tema pretende modificar hábitos del usuario para que maneje los desechos con responsabilidad y civismo mediante acciones elementales desde el sitio de generación y promueva la defensa del entorno urbano. Prevención, separación en la fuente y reciclaje: Este tema preparará al usuario para que participe en el Sistema Operativo de Reciclaje, SOR, mediante la difusión de las ventajas ambientales y sociales del reciclaje y el reconocimiento a la labor que cumplen los recuperadores. Programas y campañas: Para llevar los contenidos temáticos a cada público se desarrollaron programas y campañas con metodologías propias e indicadores que facilitaron la difusión de deberes y derechos del usuario, información sobre horarios, frecuencias, almacenamiento, presentación, prevención y separación en la fuente. Estas respondieron a las necesidades, características y actividades de los grupos objetivo y a la operación del servicio de recolección y barrido. Programas Puntos Críticos • Grupo Objetivo: Usuarios indisciplinados, recicladores y zorreros. Identificar, atender y controlar los puntos o sectores críticos con el fin lograr un cambio conductual permanente de los habitantes indisciplinados a favor del buen manejo de los desechos. Promoción Cultura del Aseo • Grupo Objetivo: Esta dirigido a usuarios residenciales y comerciantes Concientizar al ciudadano través de actividades informativas, reuniones, jornadas de aseo entre otras para que comprenda que su forma de manejar los residuos sólidos afecta la convivencia, la calidad de vida y el espacio público. Programa de Reciclaje Promocionar la Cultura del Reciclaje, sensibilizando a la comunidad acerca de la importancia social y ambiental de hacer separación en la fuente, para dignificar las condiciones de vida del recuperador. Programa Educativo • Grupo Objetivo: Esta dirigido a estudiantes y docentes de instituciones educativas Fomentar hábitos de convivencia desde la educación escolar enfatizando en el manejo de residuos sólidos, que conlleven a una mejor calidad de vida en los habitantes de las localidades de Bosa y Kennedy. Programa Comerciantes • Grupo Objetivo: Está dirigido a comerciantes, restaurantes y generadores de Residuos Orgánicos. Realizar un trabajo organizado con la comunidad de comerciantes que apunte a la apropiación de conductas cívicas en el manejo de residuos sólidos que beneficien social y ambientalmente a la comunidad Comunidades Beneficiadas.
--	---

	Programa Mejoramiento Infraestructura • Grupo Objetivo: Esta dirigido a usuarios de unidades residenciales, industriales y centros comerciales. Objetivo Mejorar la infraestructura física y la presentación de residuos en los cuartos de almacenamiento. Programa Multiusuarios • Grupo Objetivo: Esta dirigido a Multiusuarios residenciales y comerciales. Dar a conocer la metodología vigente sobre el tema de multiusuarios a residentes y Administradores de conjuntos interesados en involucrarse en la nueva opción tarifaria. Programa Grandes Generadores • Grupo Objetivo: Esta dirigido a los grandes generadores como industrias. Asesorar a las Industrias de las localidades de Bosa y Kennedy, en el manejo interno de los residuos sólidos y en el tema de producción limpia. Programa Interinstitucional • Grupo Objetivo: Esta dirigido a todas las instituciones de la localidad de Bosa y Kennedy que deseen trabar con el consorcio.
	Acompañar, apoyar y fortalecer los procesos dirigidos al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad desde la óptica de los residuos sólidos con el apoyo de las instituciones locales. Programas de Relaciones con la Comunidad: • Puntos Críticos: Erradicar los puntos críticos generados por usuarios indisciplinados, reforzar horarios y frecuencias de recolección, así como las características del servicio. • Residentes: Difundir la normatividad, deberes, derechos, frecuencias, horarios, tarifas, facturación del servicio y todo lo relacionado con las características del servicio de aseo. • Educativo: Ejecutar un proyecto de manejo adecuado de residuos y separación desde la fuente e informar sobre características del servicio. • Grandes Generadores: Mejorar el manejo y presentación de los residuos generados por esta población, informar sobre las características del servicio de aseo, promover la separación en la fuente y la producción más limpia. Resolver dudas sobre facturación y tarifas que surjan. • Comerciantes: Mejorar las condiciones de limpieza y cambiar hábitos inadecuados del comportamiento de la población en cuanto al manejo y presentación de los residuos. Informar sobre la normatividad en manejo de residuos, características del servicio de aseo y la tarifa establecida para los Pequeños Productores de acuerdo a la producción de residuos.

	• Cuartos de Almacenamiento: Asesorar a la comunidad que por normatividad deba tener cuarto de almacenamiento, en la construcción, remodelación, almacenamiento y presentación de los residuos. Informar sobre las características del servicio de aseo y sobre la normatividad en manejo de residuos, resolver dudas sobre facturación y tarifas que surjan. • Mascotas: Realizar campañas de sensibilización dirigidas a los dueños de mascotas para enfatizar en la recolección inmediata de los residuos generados por los animales. • Multiusuarios: Informar la normatividad, los requisitos y difundir la información necesaria sobre la opción tarifaria. Además fomentar los procesos de separación en la fuente y manejo adecuado de residuos. • Interinstitucional: Coordinar actividades con entes del Distrito, Universidades, Empresas del Distrito, en pro del mejoramiento de del manejo los residuos en áreas públicas. • Comités de desarrollo y control social: Realizar divulgación y concertación para los Comités de Desarrollo y Control Social. • Escombros: Informar a los usuarios sobre el servicio de recolección de escombros, para evitar que sean entregados a personal diferente a la empresa de aseo. • Medios de Comunicación: Divulgar información sobre la empresa, sus actividades y transmitir mensajes educativos en manejo de residuos sólidos. • Recuperadores: Desarrollar actividades de prevención, separación y apoyo a recicladores, de acuerdo a las directrices, lineamientos y estrategias de la UESP.
ASEO CAPITAL S.A E.S.P	La labor fundamental del área de Relaciones con la comunidad radica en educar a la comunidad en el manejo ordenado de residuos sólidos a través de procesos comunitarios, cuyos resultados se multipliquen e imiten en las zonas cercanas a las intervenidas, y cuyas soluciones sean nuevas y novedosas estrategias de concientización a poblaciones que aún no se contagian de la educación ambiental. • Programa I: Información para la educación Comunitaria: dirigido a todos los usuarios. • Programa II: Programa Institucional: dirigido a docentes y estudiantes. • Proyecto ReciclArte: Es un programa bandera de educación ambiental de Aseo Capital. ReciclArte no es un programa de arte. El arte es un pretexto para iniciar una nueva exploración de habilidades y sueños. Esta dirigido a toda la comunidad que esté interesada en iniciar procesos de separación desde la fuente de los residuos sólidos para su posterior reciclaje.

Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos:

De acuerdo con la Constitución Política y la Ley 142, la UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS ha conformado un área de aplicación de lo ordenado en relación con la participación ciudadana y el control social de los servicios públicos, en consideración a que, como unidad del orden municipal - Distrito Capital- tiene a su cargo la planeación, coordinación y control de los servicios públicos que presta a través de terceros - mediante la figura de concesión o administración- y en tal condición debe garantizar la vigilancia y control por parte de la ciudadanía así como la defensa y educación de los usuarios para crear en ellos hábitos de buen uso que contribuyan al desarrollo y fortalecimiento de los servicios públicos prestados por la ciudad.

Dentro del plan de acción de la UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PÚBLICOS, UESP, fue aprobado el proyecto 244 "Participación y Control Social para el desarrollo y buen uso de los servicios Públicos a cargo de la UESP", el cual pretende, a partir de sus objetivos y sus metas, sensibilizar, educar y crear hábitos positivos de comportamiento de la ciudadanía frente a los servicios públicos prestados por la UESP, con el fin de crear la cultura de la participación para que la ciudadanía organizada logre los beneficios tarifarios que la Ley y la normatividad permiten, como es el caso de los usuarios agrupados y pequeños productores de residuos sólidos, quienes deben ser informados y capacitados en el buen manejo y uso responsable de los residuos generados en sus residencias o en sus locales comerciales.

Las metas del Proyecto 244 son las siguientes:

- Informar y capacitar al 40% de los usuarios en la cultura de separación en la fuente.
- Vincular al 30% de los multiusuarios a la Opción Tarifaria.
- Coordinar una propuesta pedagógica destinada a capacitar, sensibilizar y formar a la población para la apropiada disposición y manejo de las diferentes clases de residuos sólidos y a los establecimientos de industria y comercio, instituciones educativas y sociales, instituciones de salud, de trabajadores del reciclaje y escenarios comunitarios y locales.
- Coordinar una campaña para la sensibilización sobre el buen uso y cuidado del servicio de aseo.

- Desarrollar una Campaña educativa para el ejercicio de la participación ciudadana en derechos y deberes con respecto a los servicios prestados por la UESP.

Las Actividades que se desarrollan son:

- Orientar y coordinar con los consorcios de aseo y los distintos grupos de trabajo de la UESP, la divulgación masiva dirigida a promover la separación en la fuente de los residuos ordinarios domésticos y de pequeños y grandes productores, e incentivar en los diferentes actores sociales la reducción y el aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad.
- Promover los beneficios tarifarios de los diferentes grupos de la población que tienen derechos y opciones de reducción de tarifas de aseo.

La Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos, UESP suscribió el Convenio de Cooperación N° 007 de 2003 con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, OEI, el cual tiene por objeto: “Desarrollar el proyecto “Campaña de educación y sensibilización para la construcción de una cultura del reciclaje y el manejo integral de los residuos sólidos en Bogotá D. C.””.

Por tal razón, a través de este convenio la UESP seleccionará la persona natural o jurídica encargada de ejecutar el objeto de la presente convocatoria, especificado como el concepto estratégico y la creatividad de un proyecto de comunicación educativa y ambiental para movilizar a la ciudadanía en el tema de reciclaje en la fuente, especialmente al grupo objetivo de multiusuarios, en relación con el tema de separación de residuos sólidos en el origen, con el fin de lograr disminución de tarifas y beneficios para los multiusuarios que se acojan a esta opción tarifaria.

La UESP hace campañas publicitarias de Radio, Televisión, Impresos, Paraderos y Estaciones de Transmilenio.

Capacitaciones, mediante Charlas, Conferencias, Asesoría y Acompañamiento en las Asambleas.

La alcaldía Mayor de Bogotá, a través, de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP), planea, coordina, supervisa y controla el servicio de aseo hace 10 años. Pero el manejo responsable de los residuos sólidos por parte de sus generadores y la eficiencia en la prestación del servicio de aseo por las empresas concesionarias **LIME**,

ATESA, CIUDAD LIMPIA, ASEO CAPITAL, son indispensables para lograr una gestión integral *Sin Indeferencia* de los residuos sólidos.

La Alcaldía Mayor de Bogotá informó que en la actualidad más de 182 mil multiusuarios se encuentran inscritos en el sistema de la opción tarifaria. Señaló que una de las metas del proyecto de participación y control social de los servicios públicos a cargo de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos -UESP-, es la disminución de las tarifas de aseo para el segmento de la población constituido por multiusuarios. Alcaldía Mayor de Bogotá, comunicado de prensa, 14 de enero de 2005.

Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA):

A través de las resoluciones 351 y 352 de 2005 se expidió la nueva metodología tarifaria para el servicio público de aseo, la cuál fue presentada a los usuarios a través de convocatorias realizadas, para realizar observaciones y sugerencias.

La metodología tarifaria de aseo se estructura sobre los siguientes principios básicos: cumplimiento de los criterios tarifarios establecidos en la ley; desagregación de los costos por actividad principal de la prestación del servicio; incentivos a la agrupación y regionalización del servicio como alternativa eficiente; reconocimiento de las posibilidades de competencia; el reconocimiento de los costos ambientales y el desarrollo de incentivos tarifarios en beneficio del medioambiente.

En desarrollo de estos principios la CRA en diciembre de 2005 expidió la propuesta de regulación tarifaria que incluye el desarrollo de costos-techo eficientes para cinco componentes de la prestación del servicio: comercialización y manejo del recaudo, barrido y limpieza, recolección y transporte de los residuos, transporte por tramo excedente y disposición final.

Con el objetivo de permitir una mejor comprensión por parte de los interesados, los documentos de trabajo se desarrollaron en tres secciones, la primera, contiene los antecedentes y la orientación de la metodología tarifaria; la segunda, describe los principales parámetros necesarios para establecer los costos y la tercera sección desarrolla en forma detallada el cálculo de los costos-techo (en algunos casos funciones-techo) de cada componente, para lo cual se desarrollaron modelos que utilizan la información de una muestra de prestadores del servicio, ajustados de acuerdo con los comportamientos eficientes observados en la misma muestra.

Finalmente, es importante resaltar, que la metodología tarifaria incorpora los principales lineamientos de política presentados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la medida que los mismos concuerdan con el desarrollo de los criterios tarifarios, y permiten el desarrollo de los diferentes esquemas contemplados en la ley para la prestación del servicio. En relación con los incentivos medioambientales, la metodología incorpora el aprovechamiento de los residuos sólidos y permite en forma conjunta con la propuesta de medición, incentivar la separación de los residuos en la fuente y la minimización de los residuos.

La Alcaldía Mayor de Bogotá:

La ciudad de Bogotá, en proceso de mejoramiento de la planeación urbana, contrato la formulación del Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos para Bogotá, el cual identificó el impacto generado por la actividad del reciclaje sobre el problema de residuos sólidos y estableció el componente como la segunda prioridad del Sistema para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.

Así mismo, la ciudad iniciará próximamente el Plan Distrital de Reciclaje cuyo insumo básico son los residuos aprovechables que la ciudadanía separe desde el origen. Es decir, se requiere educar a la ciudadanía para que adquiera el hábito de separar en la fuente, con lo cual, se apoya el Plan Distrital de Reciclaje, se protege el medio ambiente, se contribuye a aumentar la vida útil del relleno sanitario Doña Juana y a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

El Programa Distrital de Reciclaje en construcción por la Administración de Bogotá – PDR, incluye esquemas y condiciones propuestas y formuladas por el Gremio Organizado de los Recicladores, para lograr inclusión y competitividad social. Dado que el Plan Maestro para el Manejo de Residuos de Bogotá –PMRB-, define como segunda prioridad el Reciclaje y se reconoce la función del Reciclador como bien social, se hace necesario, establecer condiciones de beneficio mutuo. Que la sociedad logre obtener un sistema que reduzca los porcentajes establecidos de residuos a enterrar en el Relleno Sanitario y los recicladores reciban la compensación social, siendo incluidos adecuadamente en el sistema. La ciudad gana vida útil del Relleno, disminución del costo de transporte de residuos y la población recicladora gana mejora en sus ingresos y condiciones e incorporación a la vida productiva y competitiva de la Ciudad.

El Proyecto tiene por objeto "Generar en la ciudadanía conductas y comportamientos de participación, educación y sensibilización dirigidos hacia la prevención y separación en la fuente de residuos sólidos y hacia la generación de una cultura del buen uso y aprovechamiento de los servicios públicos a cargo de la UESP.

El Distrito Capital, desarrollo el proceso de licitación para la prestación del servicio de aseo público urbano en la ciudad; en la citada licitación se adjudicó la recolección selectiva de reciclaje; en estos momentos tiene previsto que establecerá otros de los elementos para la contratación como esquemas resultantes del Plan Maestro; como son los Centros de Reciclaje, entorno a los cuales se pretende implementar UNIDADES PRODUCTIVAS ESPECIALIZADAS DE APROVECHAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Tanto el Plan Maestro como la contratación del servicio de aseo, son dos acciones que dependen de la administración pública de la ciudad y que repercuten directamente en la acción que los 18.506 recicladores ejercen como actividad laboral, económica, ambiental y social, y de la que depende en un 100% la vida e ingresos de más de 60.000 personas de los estratos socio económicos más bajos. Es necesario que las organizaciones de recicladores continúen con su acción de convocatoria e intervención directa sobre las decisiones que afectan la ciudad, su medio ambiente directo y al sector social mismo.

Se hace indispensable la acción y colaboración de las entidades ambientales y sociales en torno a la política del manejo de los residuos y la inclusión de la Población recicladora, ya que sus decisiones y aplicaciones interfieren directamente en los ingresos, impuestos y pago de servicios Públicos de los más de siete millones de habitantes de Bogotá , ejerce presión directa sobre el medio ambiente urbano y sus impactos por el manejo y disposición de los residuos y afecta un sector social reconocido como factor importante en los propósitos de minimización de residuos en los últimos cincuenta años en el país.

Opción Tarifaria Multiusuarios

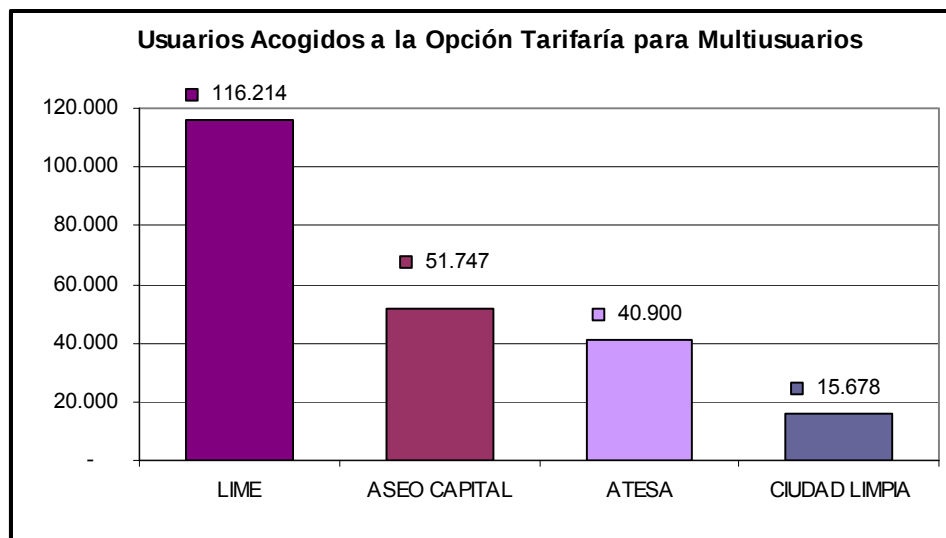
La opción tarifaria es una alternativa para que los usuarios del servicio de aseo que se encuentran agrupados obtengan una mejor tarifa de este servicio. Los residuos que

producen las copropiedades son medidos por las empresas y con base en esta medición se cobra la tarifa a cada usuario, produciendo una disminución importante en el costo de la tarifa. Por ser una opción debe ser solicitada presentando una comunicación escrita con ciertos requisitos a la empresa prestadora del servicio de aseo que atiende en la localidad correspondiente.

Al tener acceso a esta opción tarifaria se manifiestan diferentes beneficios, Beneficio Económico, Beneficio Social y Beneficio Ambiental que serán explicados mas adelante.

Resultados de la encuesta realizada a las empresas de aseo.

De igual forma es importante resaltar la cantidad de usuarios que desde Enero de 2004 hasta Agosto de 2006 se han acogido a la Opción Tarifaria Multiusuarios en Bogotá; para LIME hay un total de 116.214 usuarios, para Aseo Capital 51.747, para Atesa 40.900 usuarios y para Ciudad Limpia 15.678 acogidos hasta Agosto del 2006. (Ver grafica 1).

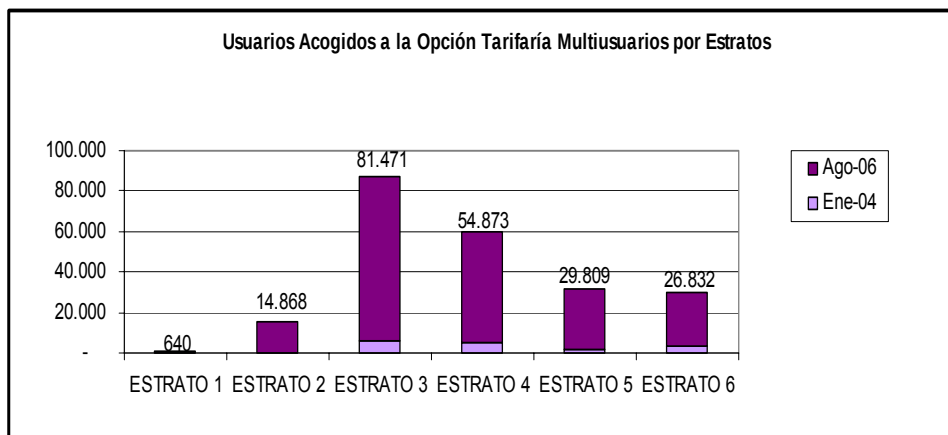


Grafica 1. Usuarios acogidos a la opción tarifaria para multiusuarios a agosto 2006

La cantidad de usuarios acogidos a la Opción Tarifaria Multiusuarios en Enero del 2004 hasta Agosto de 2006 por estrato en todo Bogotá es la siguiente (Ver Tabla 4 y Grafica 2).

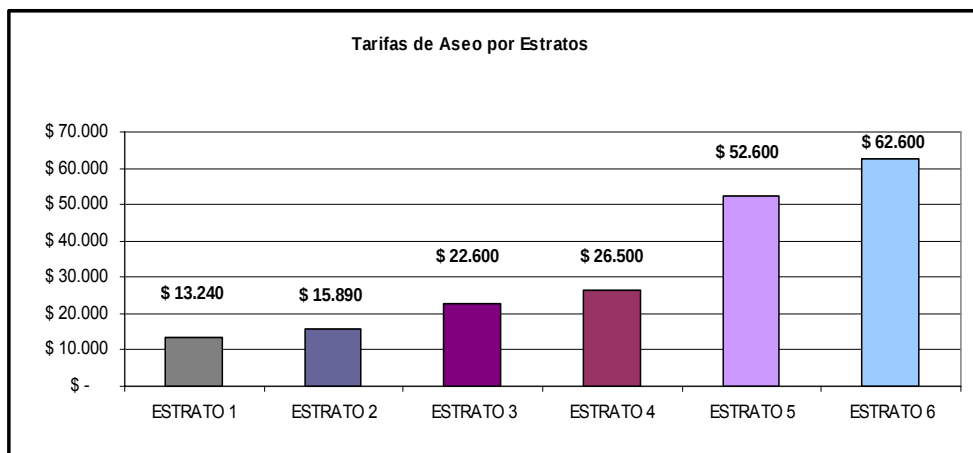
Tabla 5. Cantidad de usuarios acogidos a la opción tarifaria por estratos.

	Enero – 04	Agosto – 06	Total Usuarios
ESTRATO 1	-	640	640
ESTRATO 2	170	14.868	15.038
ESTRATO 3	5.938	81.471	87.409
ESTRATO 4	4.763	54.873	59.636
ESTRATO 5	2.132	29.809	31.941
ESTRATO 6	3.043	26.832	29.875
Total Usuarios	16.046	208.493	224.539



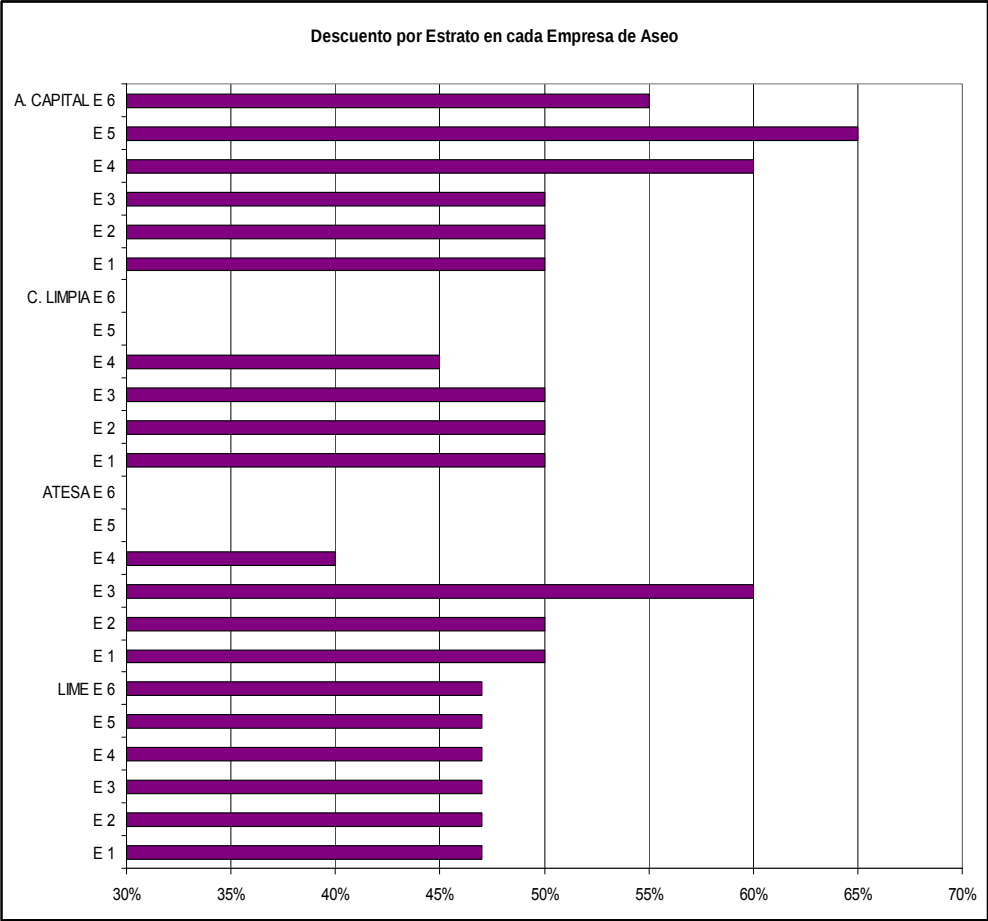
Grafica 2. Cantidad de usuarios acogidos a la opción tarifaria para multiusuarios por estratos.

También se reconoce, el valor pleno de las tarifas de aseo por estrato (Ver grafica 3)



Grafica 3. Tarifas de aseo por estrato.

Los porcentajes promedio de disminución de las tarifas de aseo por estrato en cada empresa de aseo³. (Ver grafica 4).



Grafica 4. Descuento promedio por estrato en cada empresa de aseo.

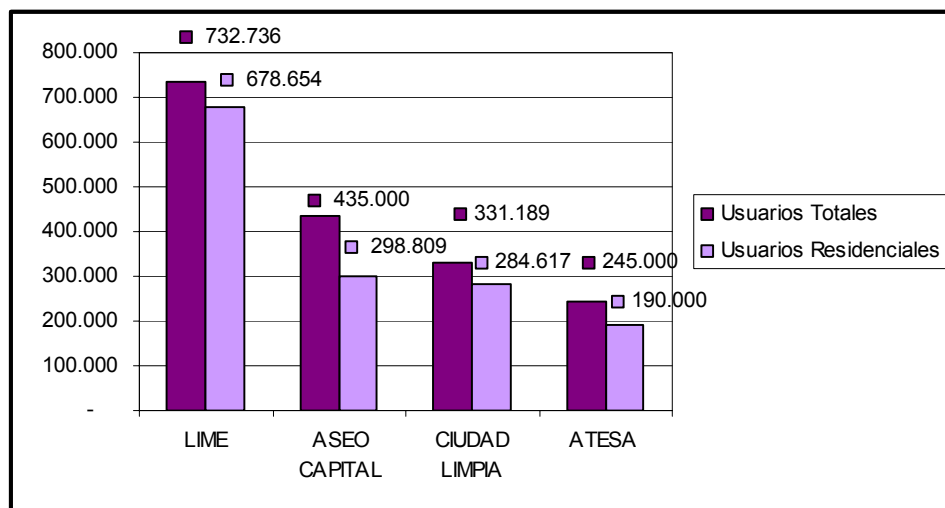
³ Datos aproximados suministrados por las Empresas Prestadoras del servicio de aseo para cada estrato.

OBJETIVO 2.

Identificar y seleccionar multiusuarios residenciales de las 19 localidades de la ciudad de Bogotá.

Durante el desarrollo de este objetivo se conocieron los usuarios totales y usuarios residenciales de todo Bogotá y así mismo se escogieron al azar 10 administradores de cada localidad para un total de 198 administradores de diferentes copropiedades.

En el análisis realizado se toman exclusivamente los usuarios residenciales, ya que estos representan en los 4 casos un porcentaje mayoritario frente a los usuarios (no-residenciales, pequeños y grandes productores) y por consiguiente la información suministrada es mucho más amplia y tiene una mayor cobertura en estos usuarios. (Ver grafica 5). Así mismo, el fin de este estudio se centra en la producción de residuos residenciales ya que ellos tienen implícito un potencial para desarrollar procesos de reciclaje, y son estos los que exigen unos esquemas de educación y logística más minuciosas y profundas debido a la heterogeneidad de las fuentes.

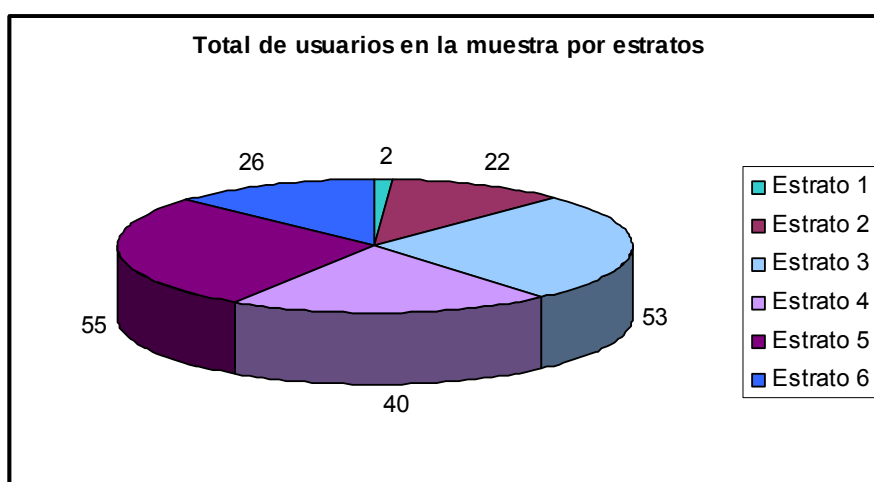


Grafica 5. Comparación de usuarios totales – usuarios residenciales

Se observa el total de usuarios escogidos por estrato en la muestra. (Ver tabla 6 y Grafica 6)

Tabla 6. Número de encuestados por estratos.

Estrato	Número de encuestas
Estrato 1	2
Estrato 2	22
Estrato 3	53
Estrato 4	40
Estrato 5	55
Estrato 6	26
Total	198

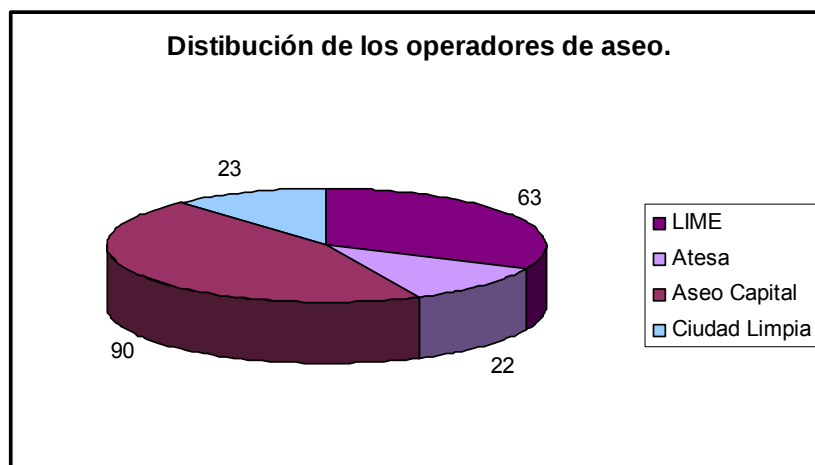


Grafica 6. Total usuarios en la muestra por estratos.

Se observa el número de usuarios por operador del servicio de aseo en cuanto al total de los muestra. (Ver tabla 7 y Grafica 7)

Tabla 7. Número de usuarios por operador del servicio de aseo.

Operadores de Aseo	Usuarios
LIME	63
Atesa	22
Aseo Capital	90
Ciudad Limpia	23



Grafica 7. Número de usuarios y la distribución de los operadores de aseo en la muestra.

OBJETIVO 3.

Describir el manejo de los residuos sólidos de los multiusuarios seleccionados.

Durante el desarrollo de este objetivo se llevó a cabo una encuesta (Anexo 1) a 198 administradores de las diferentes localidades y estratos socioeconómicos de Bogotá con el fin de determinar el manejo de los residuos sólidos.

Etapas 3. Diagnostico de la situación actual

Luego de haber analizado la segmentación de este estudio, sus zonas de interacción, las fuentes de recolección de datos y los entes gestores junto con las empresas y los diversos mecanismos de separación en la fuente y recolección de residuos se puede entrar a evaluar si todo este mecanismo es o no eficiente para las diversas copropiedades y para cada uno de sus usuarios.

Etapas 3.1 Análisis de las etapas de la gestión integral de residuos sólidos

Etapas 3.1.1 Generación

Los porcentajes de producción de los materiales se obtuvieron al preguntarle a los encuestados que organizaran los siguientes materiales (Residuos Orgánicos, Papel, Cartón, Plástico, Metales, Vidrio y Tetra Pak) de acuerdo a su nivel de producción en la copropiedad siendo 1 el material mas producido y 7 el menos producido. Así el mas importante dentro de la muestra fueron los residuos orgánicos, los cuales incluyen los

desperdicios de cocina como cáscaras, pepas de frutas, desechos de verduras, huesos entre otros, y son los mas abundantes en los hogares, seguidos por el plástico mostrando que este material esta presente en todos los estratos socioeconómicos, debido al fácil y constante acceso a bienes que incluyen este material gracias a su diversa gamma de presentaciones (mas de 7 variedades, PET (Escobas, botellas de gaseosa, agua y aceite), PEAD (Juguetes, garrafrones, bolsas supermercado), PVC (Cajas, tubos), PEBD (Bolsas de basura, mangueras) PP (Esferos, Pitillos), PS (Encendedores, envases desechables) y Otros (Discos Compactos entre otros)), en este nivel también encontramos que 53 personas consideraron en que el nivel de producción 2 fuera para el Vidrio y 37 opinaron que fuera el Tetra Pack. (Ver Tabla 8 y Grafica 8).

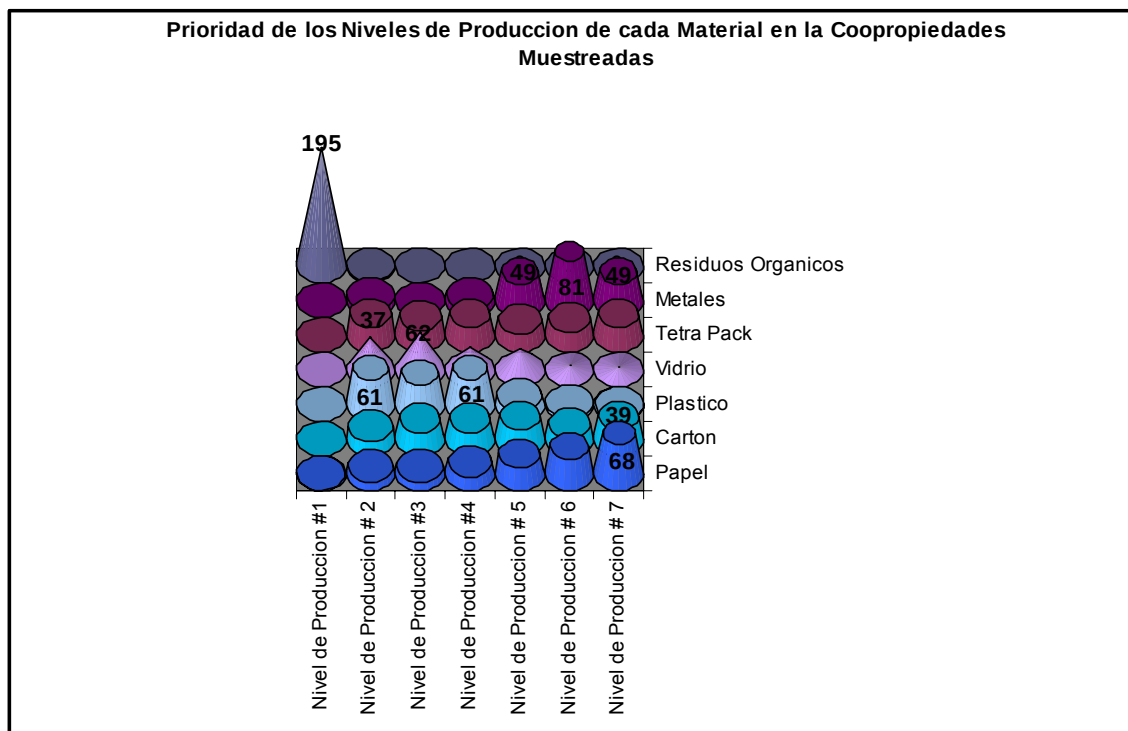
En el Tercer Nivel de Producción 62 personas opinaron que lo ocupa el vidrio también de consumo masivo en todos los estratos presente en productos como el vinagre, los jugos, las mermeladas y los envases de licores entre otros, sigue el nivel de producción # 4 mostrándonos que 61 personas coincidieron que volvía a ser el Plástico el de mayor producción en este nivel, en el quinto nivel de producción 49 personas opinaron que el metal es poco producido en las copropiedades, seguido en este nivel de producción esta el cartón. (Ver Tabla 8 y Grafica 8).

En el Sexto nivel de producción y coincidiendo con el quinto nivel 81 personas opinaron que el metal es uno de los menos producidos ya que los productos empacados en metal no son productos de rotación diaria o constante en los usuarios, como los tarros de leche para recién nacidos, atunes, cremas de leche, enlatados o las latas de licor o gaseosa. (Ver Tabla 8 y Grafica 8)

En el séptimo y último nivel de producción el Papel (68 personas), el cual puede no ser tan representativo en usuarios residenciales, puesto que no es generalizado las suscripciones a un medio escrito, ni se produce en cantidades constantes como se ve en otros materiales y el Cartón (39 personas) utilizado en todos los estratos ya que es el material mas eficiente de embalaje presente también en productos como cereales, cremas de dientes, dulces y pastas, el acceso a este se facilita por sus bajos costos y su poco peso, pero su producción no es constante puesto que para comprar otra vez los productos en caja hay que consumirlos primero (Ver Tabla 8 y Grafica 8).

Tabla 8. Nivel de Producción de materiales siendo 1 el mayor producido y 7 el menor producido en las copropiedades muestreadas.

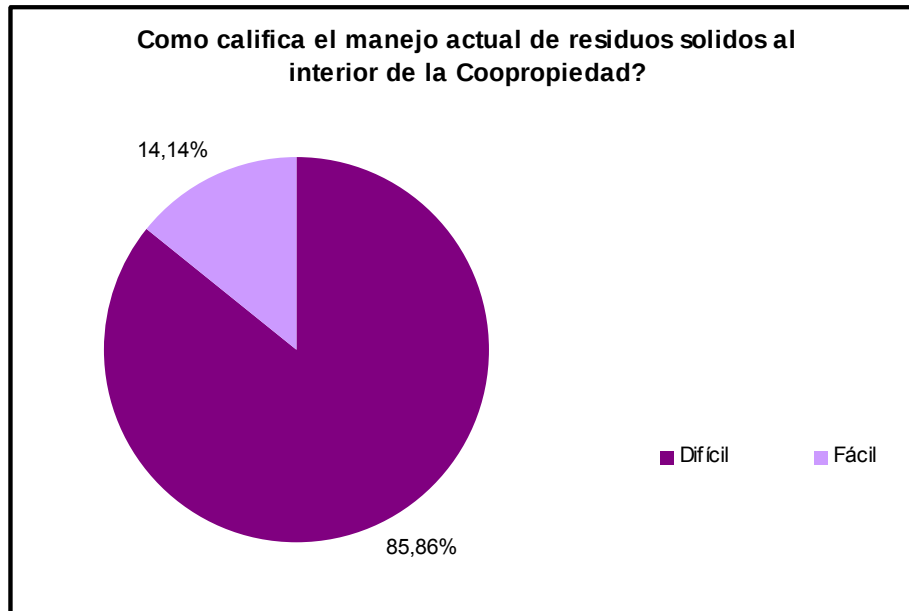
	Nivel de Producción #1	Nivel de Producción #2	Nivel de Producción #3	Nivel de Producción #4	Nivel de Producción #5	Nivel de Producción #6	Nivel de Producción #7
Papel	2	14	14	21	34	45	68
Carton	1	22	35	35	38	28	39
Plástico	0	61	53	61	16	5	2
Vidrio	0	53	62	37	34	8	4
Tetra Pack	0	37	32	36	27	30	36
Metales	0	9	1	9	49	81	49
Residuos Orgánicos	195	2	1	0	0	0	0



Grafica 8. Prioridad de los niveles de producción de cada material en las copropiedades muestreadas.

El proceso de separación de estos materiales hace que los recicladores sean más eficientes en su labor y no estén expuestos a la transmisión de enfermedades que se pueden producir en la inspección manual sin protección de los diferentes residuos en las copropiedades. La estética de la ciudad es un elemento que depende en gran medida de la labor de los recuperadores, si estos no se ven obligados a manipular los materiales que se encuentran en las calles sin ningún orden, sino que por el contrario encuentran las canecas con material reciclable separado del no reciclable, se creara una cadena donde todos los agentes participantes serán beneficiados. (Autor)

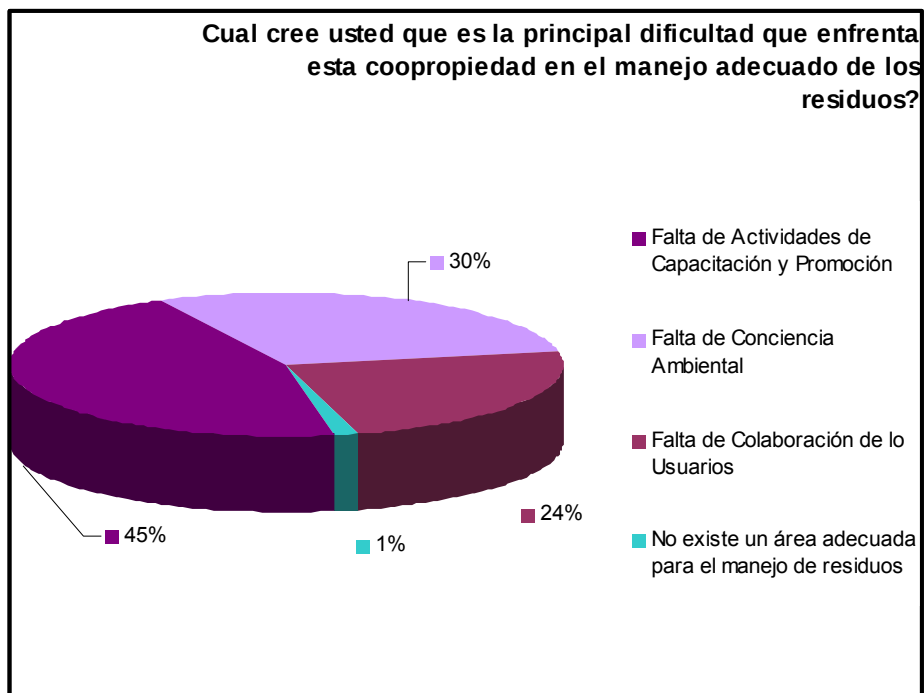
En primera instancia resalta el hecho que para más de un 85% de los administradores encuestados el manejo de residuos dentro de la copropiedad es de fácil manejo. Los cuales encuentran como los principales obstáculos para un mejor desarrollo del proceso de separación en la fuente la falta de actividades de capacitación frente al tema, la falta de conciencia ambiental y por supuesto la falta de disposición y colaboración de los usuarios. (Ver grafica 9)



Grafica 9. Actual manejo de residuos al interior de las copropiedades.

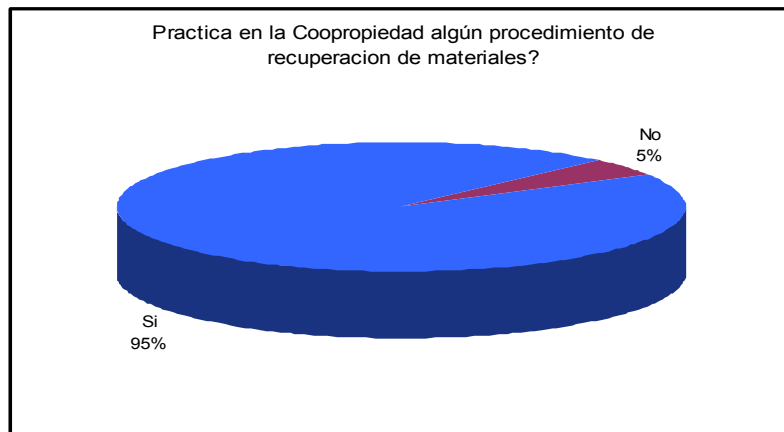
En este sentido si los mismos administradores reconocieron en un 45% que la gestión de reciclaje no se ha desarrollado de mejor manera por la falta de capacitación, recae

sobre ellos directamente esta labor, ya que unidos a organismos estatales como la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP) y las organizaciones ambientales son los agentes que deben concientizar que esta opción de separación en la fuente trae unos beneficios para la sociedad, el medio ambiente y para ellos directamente por la vía de la Opción Tarifaria Multiusuario. (Ver grafica 10).



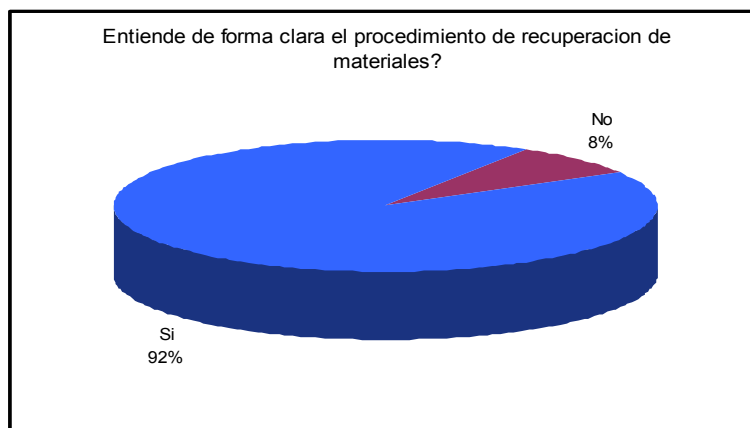
Grafica 10. Principal dificultad que enfrentan las copropiedades en el adecuado manejo de los residuos.

El 95% de los encuestados practican algún procedimiento para la recuperación de los materiales, esto puede ser por que se están concientizando con respecto a los beneficios que trae el reciclaje comunitario, en el ámbito ambiental, social y económico, siendo marginal el 5% que no practica ningún procedimiento para la recuperación de materiales. (Ver grafica 11).



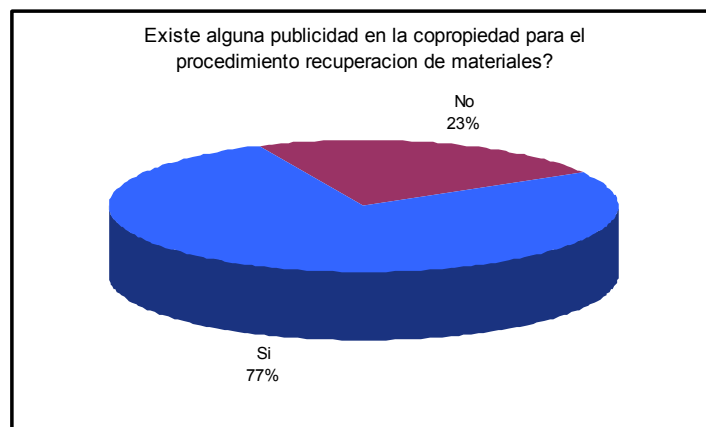
Grafica 11. Recuperación de materiales en la copropiedad.

Esta grafica muestra que el 92% de los encuestados entienden de forma clara el procedimiento de recuperación de materiales y esto se puede deber a que las empresas prestadoras del servicio de aseo o empresas ambientales les han brindado ayuda con capacitaciones, folletos e información alusiva respecto al tema de recuperación y reciclaje de residuos y el 8% de los encuestados no entiende de forma clara el procedimiento de recuperación de materiales. (Ver grafica 12)



Grafica 12. Entendimiento del procedimiento de recuperación de materiales.

En esta grafica podemos observar que el 77% de los encuestados tienen en la copropiedad publicidad con respecto al tema de la recuperación de materiales y el 23% no la tienen. (Ver grafica 13)

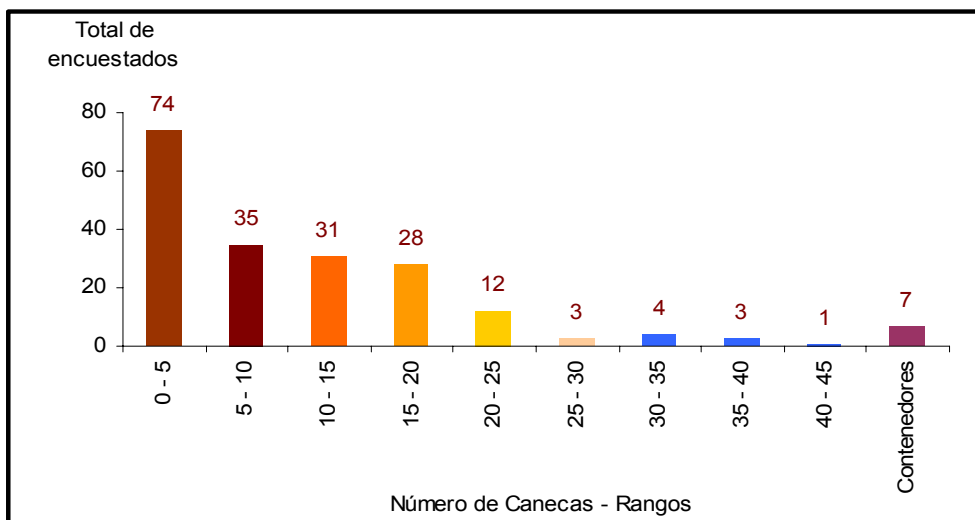


Gráfica 13. Publicidad existente en las copropiedades para el procedimiento recuperación de materiales

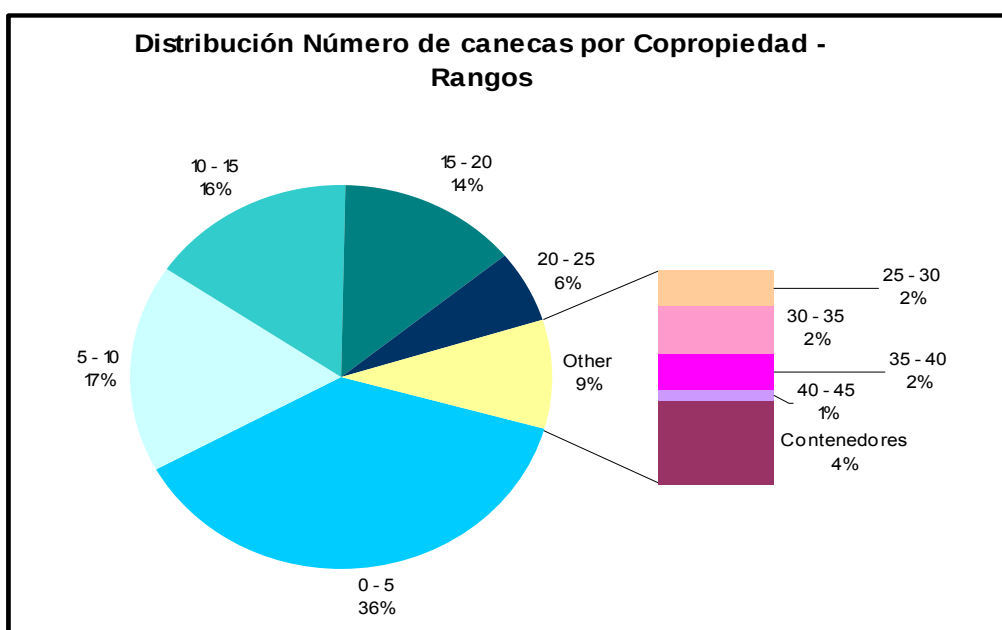
Etapas 3.1.2 Separación de Materiales y Almacenamiento Temporal.

Se consultó a los encuestados que separación de Materiales hay en la copropiedad, unos contaron que hacían un negocio con el señor recolector del barrio, el cual le da a la copropiedad una plata mensual entre \$30.000 mil a \$40.000 pesos y el que llega a la copropiedad hace su separación dentro de esta y se lleva todo lo que necesite, otros contaron que los empleados de la misma copropiedad (Servicio de Aseo y Vigilancia) hacen negocio con el papel y el cartón y el resto de materiales se los lleva el recuperador del barrio, otros dicen que los usuarios llevan al lugar de almacenamiento temporal las materiales aprovechables separados de los no aprovechables, pero no hay un mecanismo fijo para todas las copropiedades solo que todas hacen esto antes de que llegue la empresa prestadora del servicio de aseo para que ellos solo tengan que llevarse las materiales no aprovechables.

Analizando el número de canecas que se encuentran en uso en la copropiedad por rangos de 5 unidades se observa que el 36% (74 encuestados) utilizan de 0 a 5 canecas en la copropiedad seguido por 17% 5 – 10 canecas, 16% 10 – 15 canecas y un 14% en el rango 15 – 20. Estos porcentajes son establecidos por el número de usuarios que pertenecen a la copropiedad como es lógico donde como ya se ha establecido la densidad es mayor en los estratos 2, 3 y 4 frente al 5 y el 6. (Ver graficas 14 y 15)



Grafica 14. Total de canecas en las copropiedades muestreadas.



Grafica 15. Distribución del número de canecas por copropiedades muestreadas.

La capacidad de las canecas en las copropiedades en su gran mayoría (92%) son de 55 galones así mismo el material predominante de estas (94%) es el plástico, el 8% restante corresponde 4% de 50 galones y el otro 4% utiliza contenedores metálicos para depositar los residuos. (Ver grafica 16 y 17)



Grafica 16. Distribución de canecas por capacidad (Galones) en las copropiedades muestreadas.



Grafica 17. Material de las canecas de las copropiedades muestreadas.

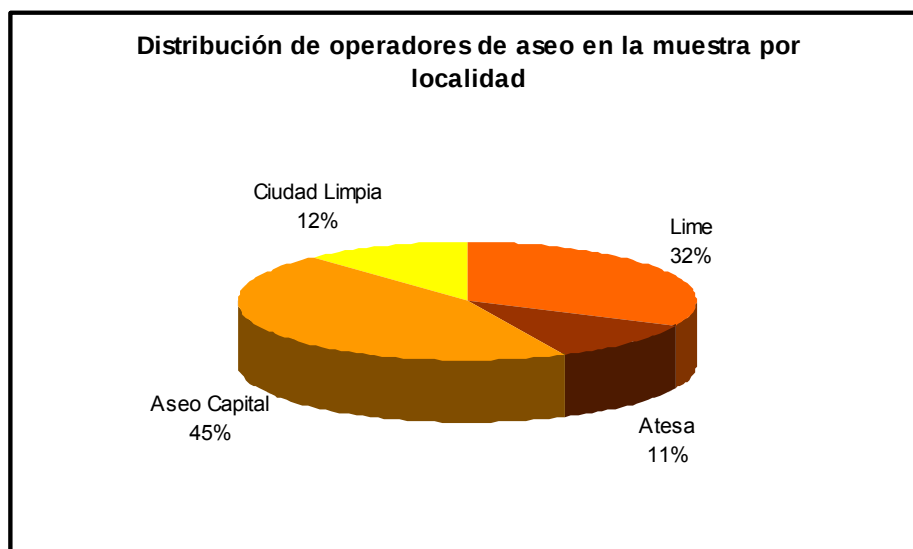
En la siguiente tabla podemos observar el promedio de las canecas que sacan las copropiedades de la muestra con material reciclado por estrato, en el estrato 1 siendo 2 copropiedades se sacan 4 canecas con material reciclado, ósea que en promedio cada copropiedad muestreada de este estrato saca 2 canecas con material reciclado, en el estrato 2 siendo 22 copropiedades muestreadas se sacan 48 canecas con material reciclado, ósea que en promedio cada copropiedad muestreada de este estrato saca 2.18 canecas con material reciclado. (Ver tabla 9)

Tabla 9. Promedio de canecas recicladas por estrato.

	Canecas con material reciclado	Total de Copropiedades	Promedio de canecas recicladas por Estrato
Estrato 1	4	2	2,00
Estrato 2	48	22	2,18
Estrato 3	135	53	2,55
Estrato 4	96	40	2,40
Estrato 5	86	55	1,56
Estrato 6	26	26	1,00

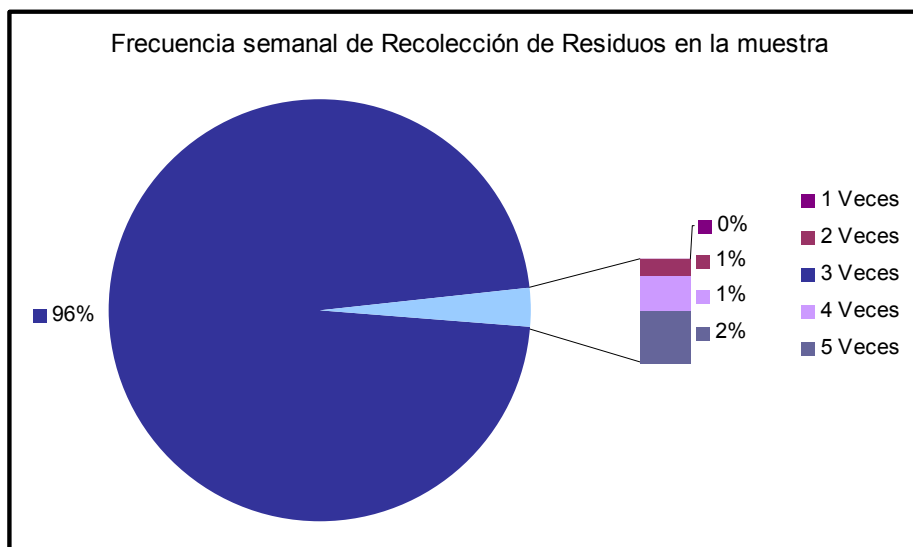
Etapas 3.1.3 Recolección y Transporte

En la distribución de los operadores de aseo en la muestra se tuvo presente la cantidad de localidades que manejan cada uno de estos y así mismo se obtuvieron los datos. (Ver grafica 18).



Grafica 18. Distribución de operadores de aseo en la muestra por localidad.

Un 96% de los encuestados muestra que la frecuencia de recolección de residuos por parte de los camiones recolectores de las diferentes empresas es de 3 veces por semana. Se presenta un 1% a los que les recogen los residuos 2 veces a la semana, un 1% que les recogen los residuos 4 veces por semana y el 2% restante con una frecuencia de 5 veces por semana, esto se presenta en zonas de alta movilidad de población y de pequeños y/o grandes productores. (Ver grafica 19).



Grafica 19. Frecuencia semanal de recolección de residuos en la muestra.

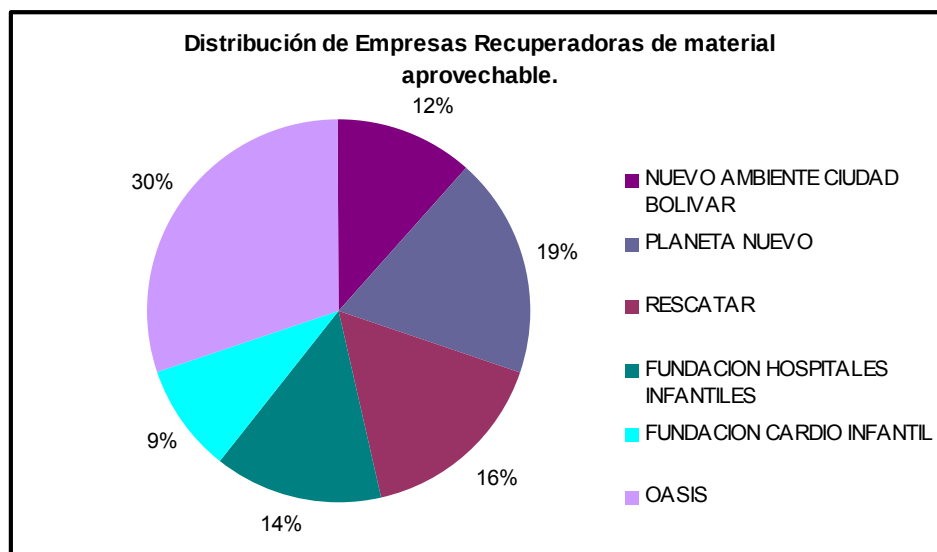
En la siguiente grafica se aprecia la importancia que tienen los recicladores o recuperadores en el proceso de reciclaje o recuperación (75%) apoyados únicamente con el 22% por empresas recuperadoras del material reciclable (Oasis, Rescatar, Planeta Nuevo, entre otros). (Ver grafica 20)



Grafica 20. Agentes recicladores en la muestra

A continuación se conoce el nombre y la distribución de las empresas encargadas de recoger el material reciclable en el 22 % de los encuestados que contestaron que alguna empresa les recogía el material.

La empresa mas representativa en la muestra fue Oasis con un 30 %, ya que esta empresa recoge todo tipo de material recuperable y la menos representativa fue Fundación Cardio Infantil con un 9% ya que esta fundación solo esta encargada de recoger el Vidrió. (Ver grafica 21)



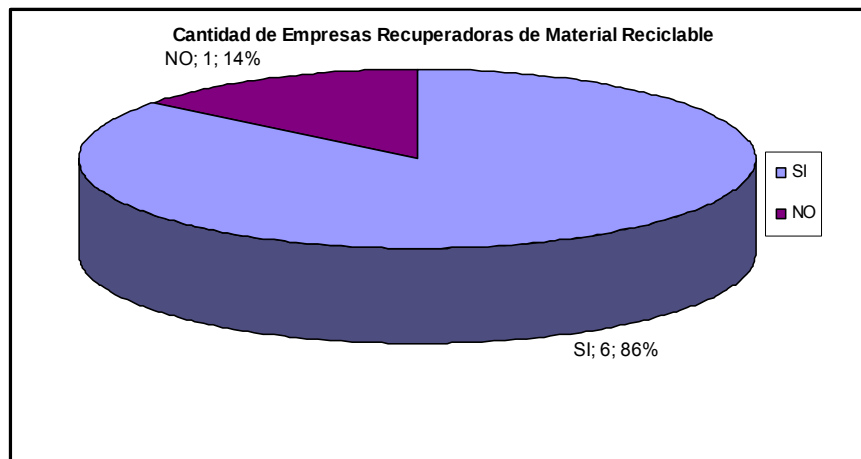
Grafica 21. Empresas recicladoras en la muestra.

Etapas 3.1.4 Aprovechamiento y valorización

En cuanto a esta etapa se identificó que las mismas empresas, fundaciones o recuperadores de barrio aprovechan los materiales que recogen para venderlos a pequeños intermediarios o a Grandes empresas que reutilizan los materiales como Peldar, Acoplasticos entre otras.

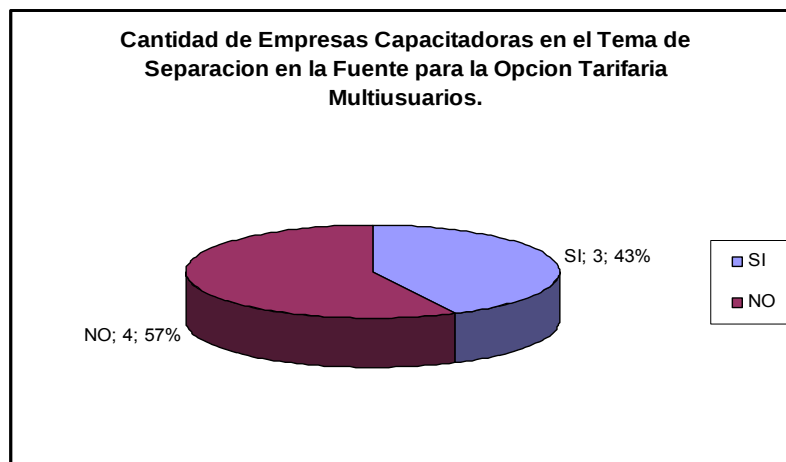
En las siguientes graficas podemos observar la cantidad de empresas capacitadoras en el tema de aprovechamiento y valoración de materiales con respecto a los usuarios acogidos a la opción tarifaria para multiusuarios, la cantidad de empresas recuperadoras del material reciclable y los diferentes tipos de materiales que recuperan las empresas.

Se pudo determinar que en la muestra sobresalieron 7 empresas, de estas hay 6 que recuperan los materiales y 1 que solo se encarga de la educación. (Ver grafica 22).



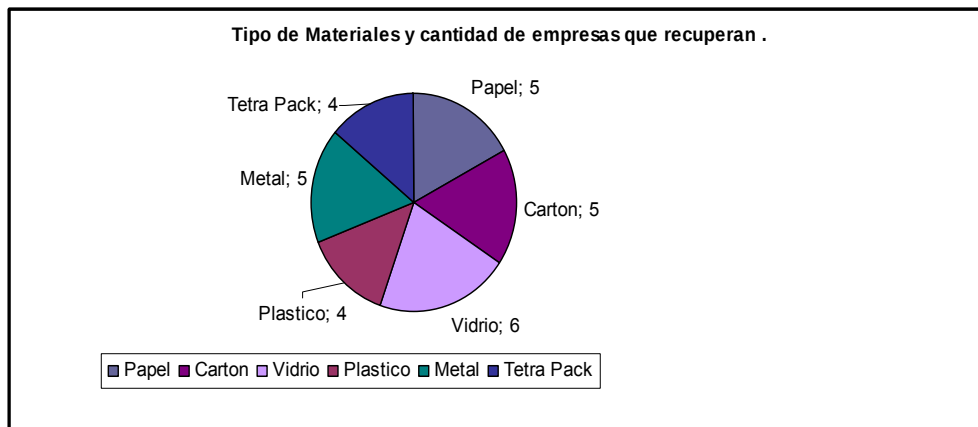
Grafica 22. Cantidad de empresas recuperadoras del material reciclable.

También se observó que hay 2 empresas más que prestan el servicio de educación en el manejo de residuos, en total son 3 empresas capacitadoras y 4 que solo recogen y recuperan el material reciclable de las copropiedades. (Ver grafica 23)



Grafica 23. Cantidad de empresas capacitadoras en el tema de separación en la fuente para acogerse a la opción tarifaria para multiusuarios.

Observamos que de las 6 empresas que recogen y recuperan el material reciclable no todas recogen todos los tipos de materiales; hay 6 empresas que recogen el vidrio, hay 5 que recogen el papel, el cartón y el metal y hay 4 que recogen el plástico y el tetra Pak. (Ver grafica 24)



Grafica 24. Tipos de materiales y cantidad de empresas que recuperan.

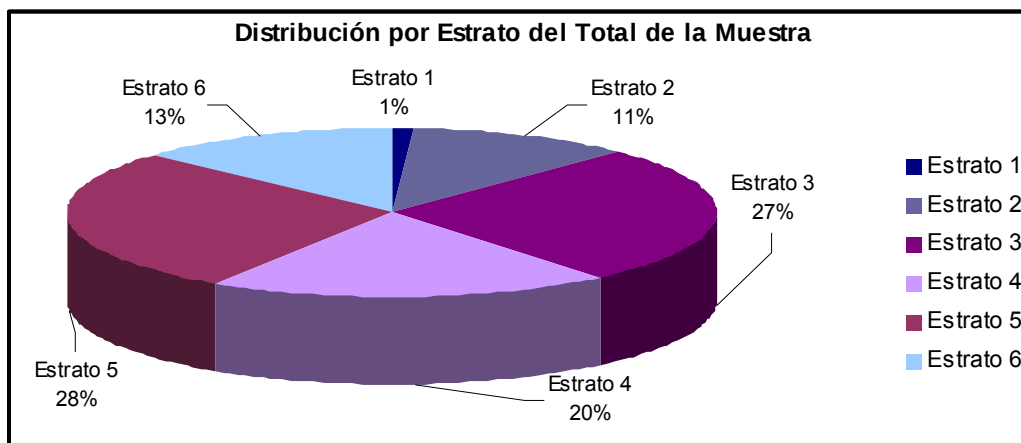
Etapas 3.1.5 Disposición final

- En cuanto a esta etapa se identificó que la disposición final de los residuos aprovechables son empresas donde se van a reutilizar los materiales y en cuanto a los residuos no aprovechables la disposición final la hacen las empresas de aseo en el relleno sanitario Doña Juana ubicado en la localidad de Usme.

OBJETIVO 4.

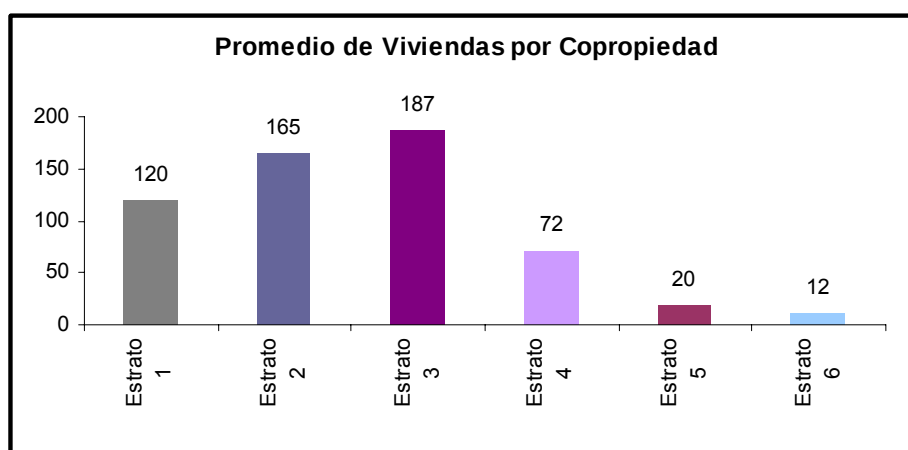
Describir los principales aspectos y beneficios ambientales, sociales y económicos, derivados del acceso a la opción tarifaria en los multiusuarios seleccionados.

De las 198 encuestas realizadas el estrato más representativo en la muestra es el 5 con un 28%, seguido del estrato 3 con un 27%, entre estos dos representan mas del 50% del total de la muestra seguido con un 20% del Estrato 4; indicando que las tres cuartas partes del análisis realizado corresponde a los estratos 3, 4 y 5. (Ver grafica 25).



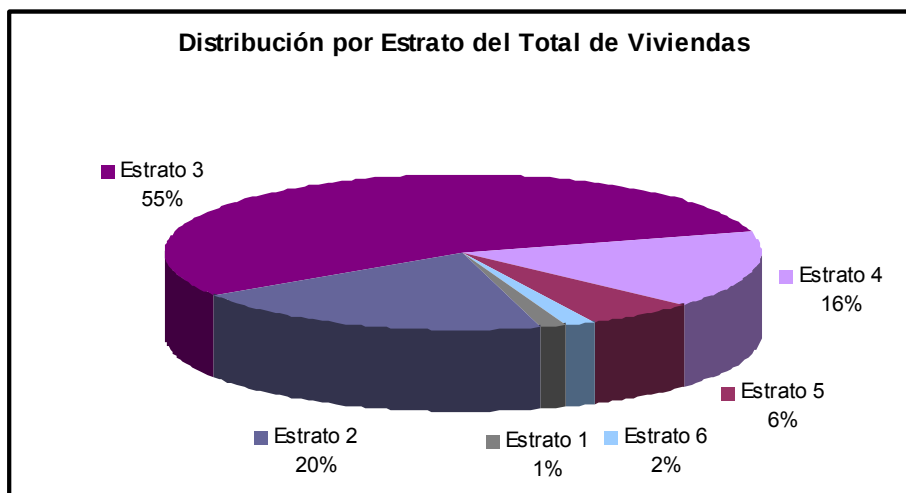
Gráfica 25. Distribución por estrato del total de la muestra.

Se pudo determinar que en los estratos 1, 2 y 3 los promedios de vivienda por copropiedad son muy altos indicando una mayor densidad poblacional en estos sectores, mientras que en los estratos 4, 5 y 6 son bajos mostrando un mayor espacio por metro cuadrado por habitante, explicado en parte por los altos costos de vivienda y de tierra en los estratos altos contra los precios bajos y la informalidad en los estratos inferiores. (Ver grafica 26)



Gráfica 26. Promedio de viviendas por copropiedad.

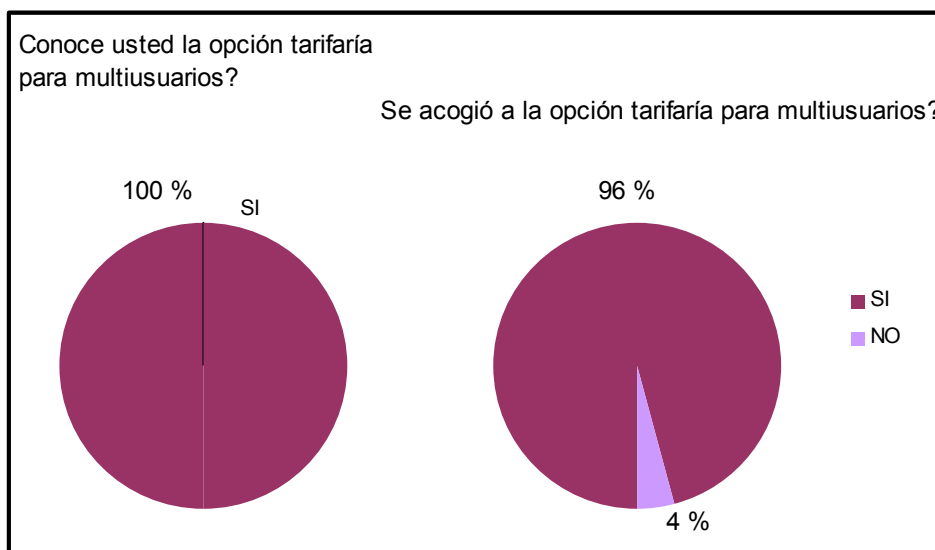
Es evidente que el estrato 3 es el que mayor porcentaje de viviendas posee dentro del total de la muestra recolectada, resultado del 55% sobre el total encuestado y del alto promedio de viviendas (187) que presenta. (Ver graficas 27).



Grafica 27. Distribución por estrato del total de viviendas

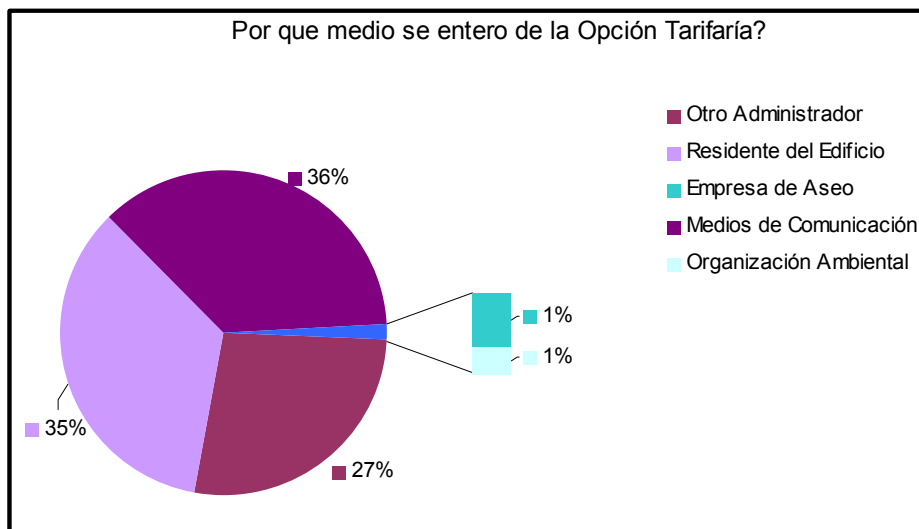
Conocimiento y divulgación de la opción tarifaria para multiusuarios.

El 100% de los encuestados conoce la opción tarifaria para multiusuarios y solo el 4% no se han acogido a ella, lo que indica un alto grado conocimiento sobre el tema y su buena acogida entre los usuarios ya que reconocen e identifican los diferentes beneficios. La pequeña porción de usuarios sin acogerse no se debe, según manifestaron, a la falta de interés sobre esta nueva tarifa, sino por inconvenientes en los trámites de las solicitudes. (Ver grafica 28)

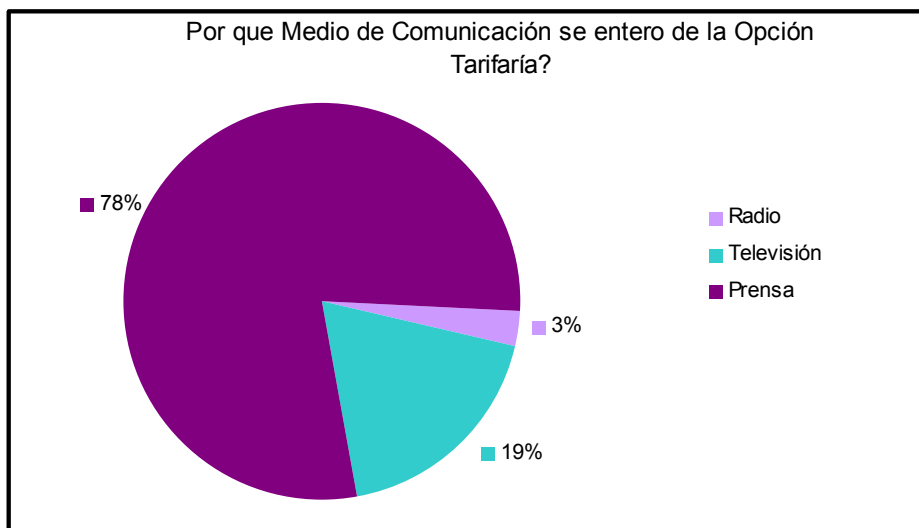


Grafica 28. Opción tarifaria para multiusuarios.

Los mecanismos mas eficientes para la divulgación de esta tarifa fueron usuarios de la copropiedad o un administrador conocido, estos a su vez informados por algún medio de comunicación especialmente medios escritos y televisión. (Ver grafica 29 y 30).



Grafica 29. Medios de divulgación de la opción tarifaria para multiusuarios

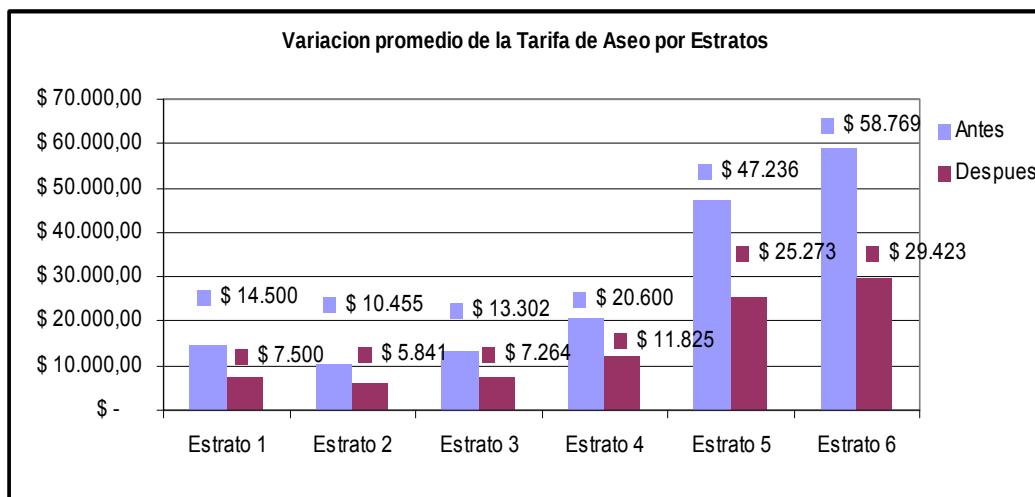


Grafica 30. Medios de Comunicación / divulgación de la opción tarifaria para multiusuarios

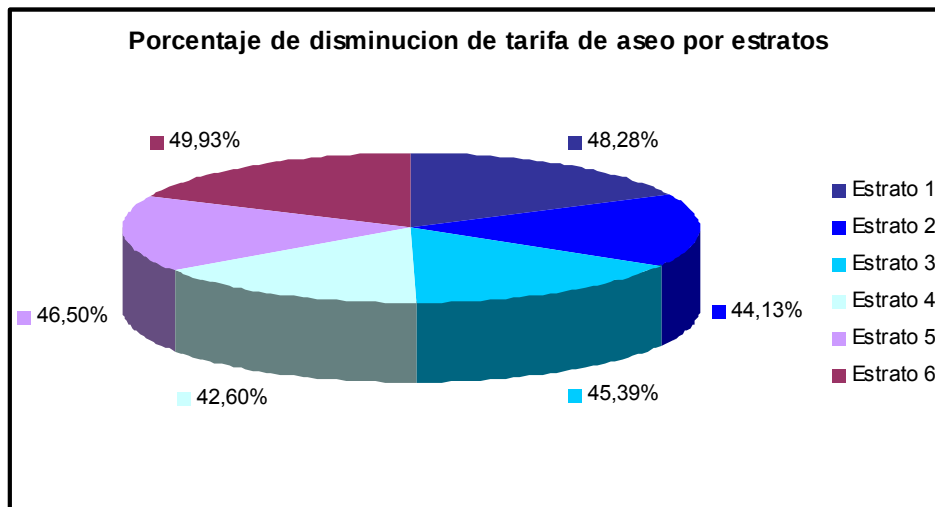
Tarifas de aseo.

Una vez que los usuarios y los administradores de las copropiedades tomaron conciencia de los beneficios mencionados anteriormente ofrecidos por la opción tarifaria para multiusuarios solicitaron se les realizara los respectivos aforos proceso que básicamente consiste en 6 visitas por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo donde se realizan diferentes pesajes con el fin de determinar la cantidad de residuos estableciendo el peso y el volumen de los mismos, donde se debe disponer de las canecas ya mencionadas para presentar los residuos producidos por la copropiedad.

Para los usuarios de la muestra de todos los estratos el haber llevado a cabo el acceso a la opción tarifaria para multiusuarios represento una disminución de la tarifa de aseo de casi el 50%. (Ver grafica 31 y 32)



Grafica 31. Variación promedio de la tarifa de aseo por estratos.



Grafica 32. Porcentaje de disminución de la tarifa de aseo por estratos.

Se evidencia con el 98% que las copropiedades una vez culminado el proceso de aforo manifestaron una disminución inmediata en su tarifa. El 94% de los usuarios encuestados esta satisfecho con la disminución de la tarifa de aseo y el 4% de los usuarios no esta satisfecho. (Ver grafica 33 y 34).

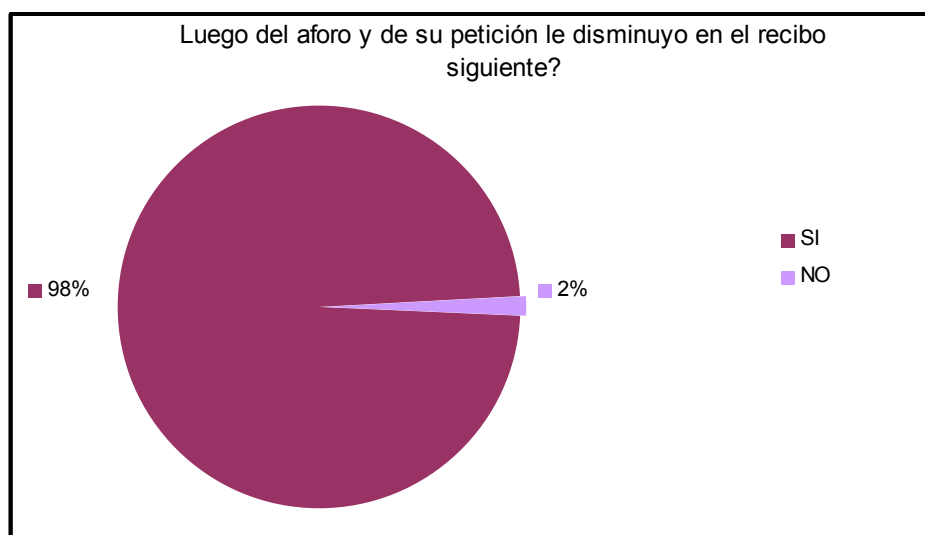
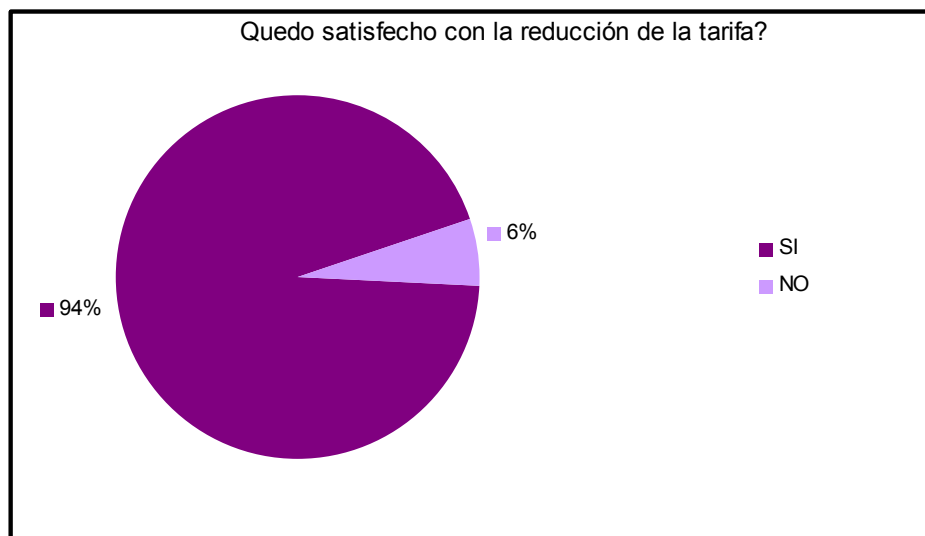
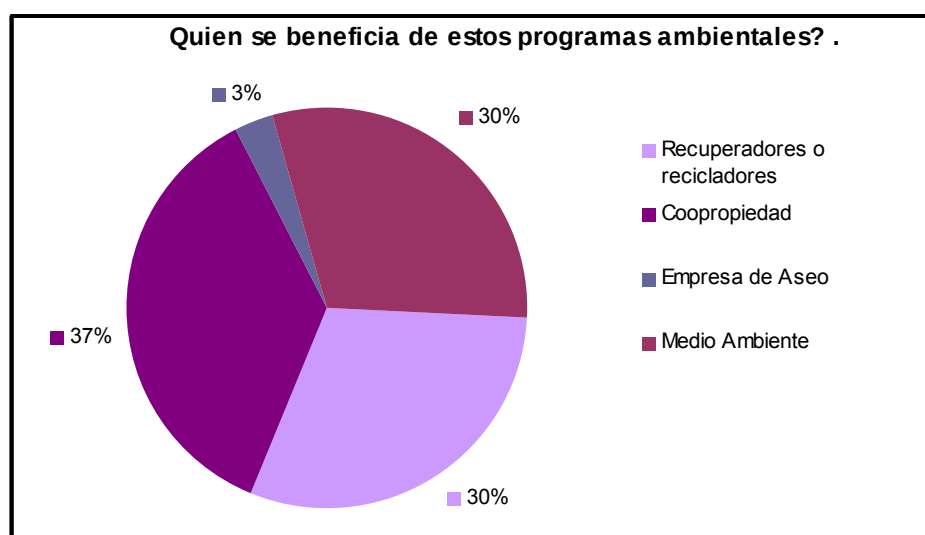


Grafico 33. Eficiencia de la disminución de la tarifa de aseo luego del aforo.



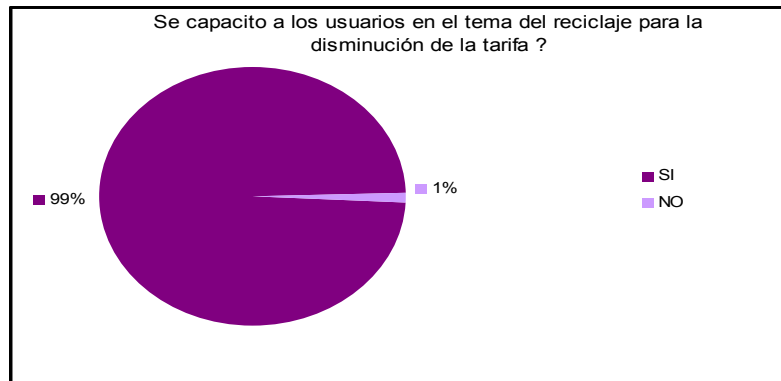
Grafica 34. Porcentaje de satisfacción frente a la disminución de la tarifa de aseo.

Los grandes beneficiarios según los encuestados la misma copropiedad a la que ellos representan (37%), seguido por el medio ambiente y los recuperadores, con esto se reafirma que las expectativas de beneficio económico se cumplieron y más aun se confirma, y este es el objetivo de la opción tarifaria para multiusuarios que el gran beneficiario final son los usuarios, por esto no es extraño ver que el alto porcentaje de los usuarios muestran estar satisfechos con la opción tarifaria. (Ver grafica 35).



Grafica 35. Beneficiados del programa de la opción tarifaria para multiusuarios.

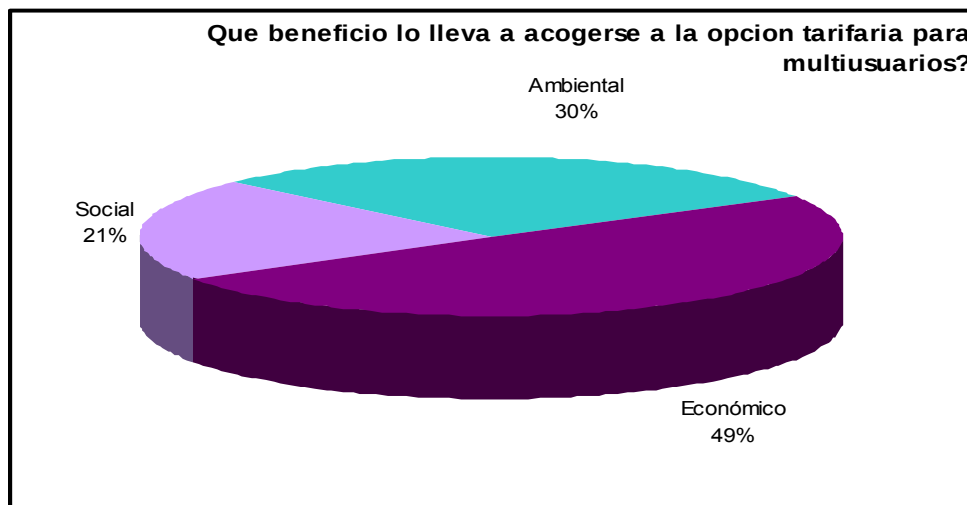
De igual forma es importante resaltar que el 99% de las copropiedades ha realizado alguna capacitación en el tema del reciclaje para una mayor disminución de la tarifa de aseo, pues como ya se menciono anteriormente la empresa de aseo cobra la tarifa por los residuos realmente producidos, de forma que la medición de los residuos sea el elemento principal de la tarifa. (Ver grafico 36)



Grafica 36. Porcentaje de capacitación de usuarios.

Los 198 Administradores encuestados respondieron cual era el beneficio más significativo y por el cual se acogían a la opción tarifaria.

El beneficio económico con un 49% es el que mas motiva a los usuarios a acogerse a la opción tarifaria, esencialmente por la disminución entre un 50% y un 60% de la tarifa del servicio de aseo junto con los ingresos que genera la separación en la fuente por medio del reciclaje, seguido por el beneficio ambiental (30%) reflejado en una menor contaminación del aire, agua y suelo, ahorro de energía y por ultimo el beneficio social (21%) que permite que los recicladores o recuperadores tengan una fuente de empleo constante y puedan seguir manteniendo un mecanismo de obtención de ingresos. (Ver grafica 37)



Grafica 37. Beneficios de la opción tarifaria para multiusuarios.

OBJETIVO 5.

Proponer alternativas de optimización del manejo de los residuos sólidos en multiusuarios residenciales.

- Al consultar las diferentes fuentes bibliográficas nos damos cuenta que para el funcionamiento del manejo de residuos sólidos en cada ASE se necesita de incentivos y programas educativos que estén constantemente reiterando la importancia de manejo adecuado de recursos.
- Cuando hablamos de programas educativos, hablamos de educación ambiental, ya que esta tiene un importante papel pues promueve nuevos aprendizajes y permite lograr cambios de actitud y aclarar conceptos para promover comportamientos que den comienzo a una comprensión y valoración de la relación entre el hombre, la cultura y su entorno.
- Para tener un programa un buen programa del manejo de residuos sólidos es necesario:
- Fomentar la participación de la comunidad en la solución de problemas ambientales.
- Dar a conocer a toda la comunidad los beneficios provenientes del apropiado manejo de residuos sólidos, enfocados a la reducción, reutilización y reciclaje de estos.

- Cambiar los hábitos sobre el uso de bienes que generan residuos no aprovechables, los hábitos de reutilización y de separación en la fuente.
- Crear programas de prevención y reducción, minimización, valorización y tratamiento de residuos, como: elegir productos que tengan menos empaques, usar menos bolsas plásticas para las compras, evitar el consumo de productos de usar y tirar entre otros.
- Promover a las empresas que recuperen y den valorización a los residuos.
- Fomentar el uso de materiales recuperados.
- Promover la cultura del reciclaje.
- Crear programas donde las empresas prestadoras del servicio de aseo hagan seguimiento a las copropiedades para observar si se esta llevando a cabo el adecuado manejo de los residuos sólidos.
- Los programas de educación ambiental deben estar dentro de un cronograma de actividades a mediano y largo plazo dirigidos a todo tipo de personas sin importar su edad, su estrato socioeconómico y su género.
- En la medida en que las personas tomen conciencia de la importancia de contribuir, desde sus hogares, con la separación de los residuos, será mucho más fácil y eficaz el manejo de estos aquí y en cualquier parte del mundo.
- Creación de un programa distrital para fomento y desarrollo de las empresas de recuperadores.
- Charlas educativas tanto a la comunidad generadora de residuos como a la comunidad recolectora y transportadora de los residuos.
- Campañas en los medios masivos realizadas para que se posibilite el desarrollo de iniciativas de recuperación de materiales.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A pesar de que LIME no es el operador que maneja mayor número de localidades, si es el operador que maneja mayor número de usuarios con un total de 678.654 usuarios.

En Bogotá, al igual que en la muestra los estratos que mas se acogieron a la opción tarifa son el 3, 4 y 5.

El estrato con mayor acogida a la opción tarifaria en Bogotá es el estrato 3 con un total de 87.409 usuarios y en la muestra el estrato con mayor acogida es el 5 con 55 usuarios seguido por el estrato 3 con 53 usuarios.

Las cuatro empresas prestadoras del servicio de aseo y la Unidad Ejecutiva de servicios públicos (UESP), acaban de desarrollar el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos sólidos en la ciudad, y cada una selecciono un sector para realizar la primera recolección selectiva de residuos sólidos recuperables, esperando en un futuro contar con el Manejo Integral de Residuos Sólidos para toda Bogotá.

Este plan busca, precisar responsabilidades entre las entidades públicas, coordinar programas y proyectos y convocar a los ciudadanos individualmente y a la ciudadanía en sus diferentes formas organizativas, a vincularse a las instancias de planeación local, a la prestación del Servicio Público de Aseo, al seguimiento y control y finalmente a asumir voluntariamente compromisos en la ejecución del presente plan.

El plan maestro para el manejo integral de residuos sólidos debería ir ligado a la opción tarifaria multiusuarios, para que los usuarios conozcan los beneficios que trae el adecuado manejo de los residuos y colaboren con el plan.

Los usuarios tienen diversas formas de manejar los residuos, independientemente del estrato económico al cual se pertenezca. Las diferencias que se presentan se deben al concepto, la comprensión y la responsabilidad que como usuarios del servicio de aseo manejan los residuos y obtienen beneficios económicos, ambientales y sociales, teniendo en cuenta que estas actitudes impactan en el comportamiento de la sociedad.

Se deduce que los estratos bajos 1, 2, 3 inclusive el 4 generan una mayor cantidad de material con potencial de aprovechamiento producto de una población con mayor densidad y número de viviendas, pero aun así teniendo clara la relación mayor población – mayor producción de residuos, si comparamos el estrato 3 contra el estrato

5 con igual número de copropiedades se evidencia que el estrato 3 recicla un 63% mas que el estrato 5. La explicación a esto se basa en el hecho que el estrato 3 si bien tiene una conciencia ambiental, también ve en el reciclaje un beneficio económico, aspecto que es marginal en los estratos altos.

La ciudadanía necesita incentivos para desarrollar actividades, es por esto que vemos los diferentes beneficios como, los beneficios ambientales que se obtienen tanto al disminuir el volumen de los residuos que se direccionan al relleno sanitario ampliando su vida útil, disminuyendo una contaminación de los suelos y las aguas subterráneas asociadas al inadecuado manejo del lixiviado de los residuos sólidos, debido al alto contenido orgánico y a sustancias toxicas, tales como metales pesados, afectando la disponibilidad de las aguas subterráneas como fuente de suministro humano y otros recursos, eliminación de las posibilidades de contaminación de aire y agua, preservación de los recursos naturales, se evitan enfermedades infecciosas, respiratorias e intestinales y la proliferación de la fauna nociva, los beneficios sociales son un instrumento para mejorar la calidad de vida de los recuperadores, estética para la ciudad, una cultura y pertenencia ciudadana, y los beneficios económicos, directamente al vender el material reciclado a las diferentes empresas recuperadoras y recibir unos ingresos, ahorro de energía para la fabricación de nuevos productos con los materiales recuperados y por otro lado disminuir la tarifa de aseo, al aumentar el volumen de los residuos reciclables disminuirá el volumen de residuos no-reciclables de donde se desprende el cargo variable del servicio de aseo siguiendo la resolución 233 del 07 de Octubre de 2002 de la CRA – Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Igualmente, la recuperación de los residuos sólidos aprovechables, a partir de la opción tarifaria multiusuarios, debe gestionarse de manera coordinada para que la separación en la fuente o recuperación de los residuos funcione adecuadamente. Se tiene entonces la recolección de los residuos, la separación en la fuente, el almacenamiento y la disposición final que para el caso de estudio esta a cargo de diferentes empresas ya nombradas.

El 100% de los encuestados conoce la opción tarifaria para multiusuarios y de ellos el 96% se acogió a ella, lo que indica un alto grado conocimiento sobre el tema y su buena aceptación entre los usuarios.

Los medios de divulgación sobre esta tarifa fueron muy importantes ya que el 36% de los encuestados concidieron en que se enteraron por medio de estos medios (Radio, Televisión o Prensa) y por eso podemos decir que es muy importante insistir por medios masivos de comunicación sobre los beneficios que trae esta opción tarifaria. De los usuarios que respondieron cuanto les había disminuido la tarifa se pudo observar que a todos los estratos socioeconómicos les disminuye casi en un 50% y comparándola con la disminución promedio dada por las empresas de aseo realmente se ve que la tarifa si está disminuyendo considerablemente.

La participación ciudadana de todos los estratos socioeconómicos y todos los niveles jerárquicos en el manejo de los residuos sólidos es un factor indispensable para la recuperación de materiales y la separación en la fuente, así en la actualidad, los hábitos de reutilización y separación en la fuente se dan de forma voluntaria e involuntaria en algunas copropiedades, ya sea por solidaridad, por incentivos económicos, por ayudar a otras personas, por impacto social o por contribuir a una mejor calidad de vida.

Este proceso nos demuestra el nuevo enfoque que se le ha dado al manejo de los residuos sólidos dentro de las copropiedades, pero igualmente es indispensable seguir trabajando en este proceso y enfocarnos en el cambio de visión de toda la población.

En este cambio de visión, se deben tener en cuenta varios factores como por ejemplo, pensar en todos los beneficios que este proceso implica, además en todas las fuentes de empleo como consecuencia del buen manejo que se le daría a los residuos.

Para lograr, esta visión hay varios métodos, pero el más directo a la población es implementar capacitaciones, campañas educativas y publicidad donde se exponga como se debe realizar la separación de los residuos sólidos desde la fuente con el fin último de ser reciclados. Estas capacitaciones y campañas deben ser continuas y cíclicas con el objetivo de no dejar olvidar los beneficios mencionados ya que se

observo que si bien se dieron capacitaciones en un 99% estas no se mantuvieron entre los usuarios.

Se puede ver que los usuarios están ligando la opción tarifaria con el reciclaje, pues a entre menos residuos los usuarios entreguen, mayor disminución de la tarifa; el reciclaje en las copropiedades es hecho en un 75% por el recuperador de la zona y el 22% por una fundación o una empresa en particular, esto quiere decir que en las copropiedades si se están recuperando los materiales, pero no por la separación en la fuente, si no por iniciativa del administrador.

Análisis de las etapas de la gestión integral de residuos sólidos

Etapas 3.1.1 Generación

Teniendo en cuenta el manejo de los residuos sólidos al interior de las copropiedades podemos observar que todos producen un alto contenido de materia orgánica, lo que muestra un alto potencial para ser aprovechado como insumo en los procesos biológicos, comida para animales, compostaje o lombricultura, entre los otros materiales. Los plásticos, el papel y el cartón tienen una participación importante dentro de los residuos. Los metales, el vidrio y el Tetra Pack tienen una participación menor, pero todos muestran un importante potencial de materiales para el reciclaje.

La producción de residuos corresponde a la cantidad de residuos por unidad de tiempo y depende de diversos factores como son las condiciones económicas de la población, las costumbres y la época del año entre otros (Collazos 1998).

Etapas 3.1.2 Separación de Materiales y Almacenamiento Temporal

Durante el desarrollo del trabajo se ha podido establecer que existen fallas en los procesos de separación en la fuente en las diferentes copropiedades. Aunque las empresas de Aseo y la Unidad Ejecutiva tienen el proyecto del Plan Maestro para el Manejo Integral de residuos en Bogotá, se evidencia la necesidad de implementar programas de sensibilización y educación ambiental dirigidos a todos los usuarios ya que existe ignorancia acerca del adecuado manejo de los residuos sólidos y los beneficios que traen.

En términos generales, como lo asegura Tchobanoglous *et al.*, (1994) la separación de los residuos sólidos, en el punto de generación es una de las formas más positivas y eficaces de lograr la recuperación y reutilización de materiales. Por lo tanto de la buena separación en la fuente que se lleve a cabo en cada uno de los hogares, dependerá del conocimiento de los usuarios. Así, el trabajo de separación en la fuente realizado en las copropiedades puede ser en vano sin tan solo uno de los usuarios no lleva a cabo la eficiente clasificación y almacenamiento de los materiales.

Etapas 3.1.3 Recolección y Transporte

Las empresas de aseo como las diferentes empresas recuperadoras de residuos, deben tener en cuenta las frecuencias de generación de residuos sólidos en cada una de las copropiedades, pues debido a los diferentes procesos que se llevan a cabo en estos, se pueden presentar diferencias en cuanto a las cantidades y frecuencias de generación de residuos.

Como lo establece el ICONTEC (2003), en términos de recolección y transporte se debería garantizar la recolección total de los residuos sólidos generados y un tiempo mínimo de permanencia de los mismos en los sitios de generación.

Una gran mayoría utilizan canecas de plástico de 55 galones donde se disponen bolsas plásticas; cuando el peso de la caneca es grande se hace complicada la recolección.

En cuanto a las empresas recuperadoras de materiales, unas dejan recipientes cada vez que van por los residuos y otras utilizan los mismos recipientes de la copropiedad en los cuales solo van los residuos aprovechables.

Etapas 3.1.4 Aprovechamiento y valorización

En esta etapa de la gestión de residuos sólidos, las copropiedades tienen un beneficio económico ya que permite disminuir los costos de la tarifa de aseo o al vender los residuos permite que las copropiedades tengan otros ingresos.

Otro factor que influye en el aprovechamiento de los residuos es la labor que el Administrador y/o la Junta de acción comunal logre realizar de manera eficiente de

acuerdo al adecuado manejo de residuos sólidos en cuanto a materiales a recuperar y las características de clasificación de los mismos.

Las empresas recuperadoras de material no recuperan algunas cosas aunque presenten la posibilidad de aprovechamiento, porque afirman que algunas materiales almacenan residuos en descomposición, hay materiales que no presentan beneficios económicos por sus bajas tasas de generación o materiales en los cuales en Colombia no hay tratamiento para estos, y por lo tanto son rechazados por los compradores ya que esto dificulta su proceso de aprovechamiento y terminan disponiéndose como basura.

Etapas 3.1.5 Disposición Final

Algunas de las copropiedades encuestadas tienen asignado alguna empresa recuperadora del material y encargada así mismo de su tratamiento y disposición final.

Lo anterior ocasiona que una vez los residuos salen de las copropiedades no hay seguridad de la disposición final de estos residuos.

Debe tenerse en cuenta los materiales que se van a comprar por parte de las empresas que hacen directamente el reprocesamiento; éstos deben tener una serie de especificaciones que se deben cumplir y que son las que definen la calidad de los productos y por consecuencia su precio en el mercado. Una de las ventajas principales de hacer recolección selectiva de los materiales es precisamente esa, la de mejorar la calidad de los materiales clasificados y por lo tanto su precio de venta.

Sin embargo se pudo ver que los administradores son los encargados de verificar y de incentivar el adecuado manejo de residuos sólidos en la copropiedad, ya que se debe crear una cultura de prevención y minimización de residuos, para conocer los diferentes beneficios y disminuir al máximo la tarifa de aseo.

9. DISCUSIÓN DEL PROCESO METODOLOGICO

Dentro del proceso de toma de datos cabe aclarar lo siguiente:

No todos los usuarios generadores de residuos fueron objeto de estudio, se escogieron diez usuarios de cada localidad para tener datos aleatorios de todo Bogotá.

El levantamiento de datos se debió haber extendido por más tiempo.

La época de muestreo se llevo a cabo durante los meses de junio a septiembre.

10. CONCLUSIONES

- La cantidad de usuarios residenciales en Bogotá es 1.452.080 y el total de los acogidos a la opción tarifaria es de 224.539 usuarios.
- Teniendo en cuenta el manejo de los residuos sólidos al interior de las copropiedades podemos observar que todos producen un alto contenido de residuos orgánicos.
- Los plásticos, el papel, el cartón, los metales, el vidrio y el Tetra Pack, muestran un importante potencial de materiales para el reciclaje.
- Se evidencia la necesidad de implementar programas continuos de sensibilización y educación ambiental dirigidos a todos los usuarios ya que existe ignorancia acerca del manejo de los residuos sólidos y los beneficios que trae.
- La participación ciudadana es indispensable en el manejo de residuos.
- El servicio de aseo como parte de los servicios públicos domiciliarios, se presta a todos los estratos socioeconómicos con la tecnología apropiada, frecuencias y horarios de recolección y barrido establecidos, un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición final de los residuos sólidos, así mismo, con una atención completa, precisa y oportuna a los usuarios.
- Las empresas de aseo en compañía de la Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos y los usuarios deberían iniciar programas para lograr que se mantenga la reducción al mínimo de la generación de residuos sólidos.
- Debido a los hábitos de consumo, el nivel socioeconómico, el tamaño de las copropiedades y la actividad principal a la que se dedican en cada país, región,

- localidad, entre otros, se ve claramente la diferencia en la producción y tipo de residuos sólidos que cada uno maneja.
- En las encuestas realizadas se logró evidenciar un conocimiento por parte de los administradores de las copropiedades en cuanto al tema de la opción tarifaria para multiusuarios, pero también observamos que se necesita más divulgación de conocimientos sobre este tema.
 - Las estrategias utilizadas por las copropiedades para la capacitación y sensibilización en el manejo de residuos son buenas pero deben ser continuas y detallando los resultados obtenidos en cuanto a la cantidad y calidad de residuos recuperados en cada copropiedad.
 - Las copropiedades no cuentan con programas de capacitación orientados a la sensibilización y educación ambiental lo que imposibilita el adecuado manejo de los residuos sólidos.
 - A partir del diagnóstico realizado, se pudo evidenciar que los multiusuarios seleccionados están conectando la opción tarifaria con el reciclaje puesto que la tarifa de aseo se cobra por los residuos producidos, entonces entre menos residuos reciclables depositen en el material que pesa la empresa de aseo mayor disminución de la tarifa.
 - Se concluye que la educación ambiental es fundamental para lograr los cambios de actitud y entender la importancia de la relación del hombre con el medio ambiente.
 - Implementar actitudes cambiantes en el manejo de residuos en las cuales se organicen acciones destinadas a la prevención, minimización y valorización del manejo de estos.
 - Implementar procesos de diseño de empaques y recipientes de las diferentes empresas proveedoras de insumos y materias primas, donde se valore siempre la mejor forma de disponer los residuos una vez se consuman dentro del proceso productivo de los usuarios.
 - Podemos decir que en nuestra cultura predomina una conducta no responsable con el medio ambiente, lo que involucra y exige promover diversas estrategias para lograr un cambio de hábitos.
 - Sensibilización, educación y capacitación, son labores que promueven cambios actitudinales y de conducta con respecto al medio ambiente.

11. RECOMENDACIONES:

Empresas Públicas, Empresas Prestadoras del servicio Aseo, Empresas Recuperadoras y Educadoras del manejo de Residuos:

- Es recomendable que estas empresas insistan en el manejo adecuado de residuos las veces que sea necesario, ya que el proceso de la toma de conciencia es lento.
- Se recomienda la realización de campañas de educación, a través de medio masivos de comunicación. (Vallas publicitarias, afiches, cuñas radiales y propagandas) talleres participativos y sensibilización a los usuarios donde se haga conocer y comprender los posibles impactos que causa el inadecuado manejo de residuos sobre los componentes ambientales.
- Es necesario que esta gestión se realice de manera coordinada y conjunta con los usuarios.
- Es preciso que haya una capacitación permanente del personal encargado del control y seguimiento, sobre el manejo de los residuos.
- Se recomienda establecer la emisión periódica de un folleto o boletín informativo que permita dar a conocer a la opinión pública, los alcances y logros obtenidos con el manejo de los residuos sólidos en cada ASE.
- Promover programas educativos en jardines, colegios y universidades.

Copropiedades y Usuarios:

- Se recomienda cumplir con la recuperación de materiales en los hogares de forma voluntaria y por protección del medio ambiente.
- Es necesario que los residuos que se entreguen para la recuperación sean presentados limpios sin haber tenido contacto con materia orgánica o residuos biodegradables.
- Se recomienda realizar charlas de sensibilización con respecto a los impactos que genera el manejo inadecuado de los residuos sólidos sobre la calidad de vida de la población y la conservación de los recursos naturales.

- Los recipientes para el almacenamiento y presentación de los residuos sólidos deben ser lavados por el usuario con una frecuencia tal, que permanezcan y sean presentados en condiciones sanitarias adecuadas.
- Recomendable cambiar los hábitos sobre el uso de bienes que generan residuos no aprovechables, los hábitos de reutilización y de separación en la fuente.

A la comunidad académica:

- Sería recomendable el llevar a cabo un trabajo de grado en donde se evalué la Opción Tarifaria en Pequeños y Grandes Productores de residuos.
- Es recomendable llevar a cabo un trabajo de grado por medio del cual se diseñen estrategias educativas en el manejo de residuos sólidos en los diferentes usuarios del servicio de aseo.

BIBLIOGRAFIA

- Collazos, H y R. Duque. 1998. Residuos Sólidos. Quinta Edición. ACODAL (Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental). Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, 2005
- Duran, H., Cubillos, G., Acuña, G., Otero, F., Giaimo, S., Friedmann, C., 1997. Gestión Ambientalmente adecuada de Residuos Sólidos. Un enfoque de política integral. CEPAL.
- Evaluación de la Gestión Ambiental y estado de los recursos naturales en Santafé de Bogotá D.C. 1996 – 1997. Contraloría de Santafé de Bogotá D.C., 1997.
- ICONTEC. 2003. Proyecto de Guía Técnica Colombiana. Bogotá, Colombia.
- Méndez, J. 1997. Ecología. Universidad Santo Tomas. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente. 1997. Política para la Gestión Integral de Residuos.
- Ministerio del Medio Ambiente. 2002. Guía para la selección de tecnologías de manejo integral de residuos sólidos. Bogotá, Colombia.
- Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Económico, DECRETO NÚMERO 1713 DE 2002, Agosto.
- Pedraza & Medina, 2000. Lineamientos para formadores en educación ambiental. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia.
- Soanez, M & Angulo, I., 1997. El medio Ambiente en la opinión pública. Ediciones Mundiprensa. Madrid, España.
- Tchobanoglous, G. H. Thesien & S. Vigil. 1994. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Volumen I y II. Mc. Graw-Hill.

Recursos Electrónicos

- Cámara de Comercio de Bogota. (CCB). <http://www.ccb.gov.co>
- Unidad Ejecutiva de Servicios Públicos (UESP). <http://www.uesp.gov.co>
- Comunidad Andina. <http://www.comunidadandina.org>

- Fundación por el País que queremos. <http://www.porelpaisquequeremos.com>
- Limpieza Metropolitana S.A E.S.P. <http://www.lime.com.co>
- Ciudad Limpia S.A E.S.P. <http://www.ciudadlimpia.com.co>
- ATESA Aseo Técnico de la Sabana S.A E.S.P. <http://www.atesa.com.co>
- Aseo Capital S.A E.S.P. <http://www.aseocapital.com>
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.
<http://www.cra.gov.co>.

ANEXO 1
ENCUESTA A ADMINISTRADORES.

1. Nombre
2. ¿Hace cuánto se desempeña como Administrador de la copropiedad? (Meses)
3. Nombre de la copropiedad
4. Dirección
5. Barrio
6. Estrato
7. Número de Apartamentos o Casas
8. Operador de Aseo en la Zona
Lime ☐ Atesa ☐ Aseo Capital ☐ Ciudad Limpia ☐
9. Con que frecuencia recogen los residuos
L ☐ M ☐ M ☐ J ☐ V ☐ S ☐ D ☐
10. ¿Practica en el edificio algún procedimiento para recuperación de materiales?
Si ☐ No ☐
- ¿Entiende de forma clara el procedimiento de recuperación de materiales?
Si ☐ No ☐
- ¿Hay alguna publicidad en la copropiedad para el procedimiento de recuperación de materiales?
Si ☐ No ☐
11. ¿Cuántas canecas se encuentran en la copropiedad?
12. ¿De qué volumen son las canecas (Galones)?
13. ¿De qué material son?
Plástico ☐ Metal ☐ Otro ☐ ¿Cuál?
14. ¿Cuántas canecas sacan con material reciclable?
15. ¿Cuántas canecas sacan con material no reciclable?
16. ¿Cómo califica el actual manejo de residuos al interior del edificio?
Difícil ☐ (En caso de respuesta afirmativa, responda la siguiente pregunta)
Fácil ☐
17. ¿De las siguientes opciones, cuál cree usted que es la principal dificultad que enfrenta esta copropiedad en el manejo adecuado de los residuos?
 - a. Falta de Actividades de Capacitación y Promoción ☐
 - b. Falta de Conciencia Ambiental ☐
 - c. Falta de Colaboración de lo Usuarios ☐
 - d. No existe un área adecuada para el manejo de residuos ☐

e. ¿Otro? ☐ ¿Cuál?

18. Organice los siguientes materiales de acuerdo a su nivel de producción en la copropiedad. Siendo 1 el residuo en mayor cantidad y el 7 el de menor cantidad.

Papel

Cartón

Plástico

Vidrio

Tetra Pak

Metales

Residuos orgánicos

19. Enuncie dos recomendaciones que considera deben ser tenidas en cuenta para manejar de forma eficiente los residuos en la copropiedad.

20. ¿Quién realiza el reciclaje o recuperación en la copropiedad?

a. Un reciclador del barrio

b. Una Empresa o Fundación en Particular

c. Operador de Aseo

d. Nadie

e. Otro

f. No Sabe

¿Cuál?

21. Organice de mayor a menor que beneficio lo lleva a implementar un programa de manejo de residuos

a. Económico

b. Social

c. Ambiental

22. ¿Conoce usted la opción tarifaria Multiusuarios?

SI ☐ (si esta respuesta es afirmativa responda las siguientes preguntas)

NO ☐

23. ¿Se acogió a la nueva opción tarifaria?

SI ☐

NO ☐

24. ¿Por qué medio se entero de la Opción Tarifaria?

- a. Otro Administrador ☐
- b. Un residente del Edificio ☐
- c. Operador de la Empresa Prestadora del servicio de Aseo ☐
- d. Medios de Comunicación
- Radio ☐ Televisión ☐ Prensa ☐
- e. Organización Ambiental ☐ ¿Cuál?
- f. Otro ☐ ¿Cuál?

25. Tomo esta opción tarifaria para manejar los residuos Reciclables en su copropiedad?

Si ☐ No ☐ ¿Por qué?

26. ¿Cuánto le costaba la tarifa del aseo antes de la opción tarifaria?

27. ¿Cuánto le cuesta ahora la tarifa del aseo?

28. ¿Cuánto se le demoró la respuesta después de presentar la solicitud ante la empresa de aseo?

- a. De 1 a 15 días ☐
- b. De 15 a 30 días ☐
- c. Más de 30 días ☐
- d. No se ☐

29. ¿Al cuánto tiempo de la petición le aforaron?

- a. De 1 a 15 días ☐
- b. De 15 a 30 días ☐
- c. Más de 30 días ☐
- d. No se ☐

30. Luego del aforo y de su petición, ¿le disminuyó en el recibo siguiente?

SI ☐ NO ☐

31. Organice de mayor a menor importancia quien se beneficia de este tipo de programas Siendo 1 el de mayor importancia y 4 el de menor.

- a. Recuperadores o recicladores ☐
- b. Copropiedad ☐
- c. Empresa de Aseo ☐
- d. Medio Ambiente ☐

32. ¿Quedó satisfecho con la reducción de la tarifa?

SI ☐ NO ☐

33. ¿Se capacito a los usuarios en el tema del reciclaje para la disminución de la tarifa?

SI ☐ NO ☐

ANEXO 2

ENCUESTA A LAS EMPRESAS DE ASEO

1. ¿A cuántos usuarios les prestan el servicio de aseo?
2. ¿Cuántos usuarios son residenciales?
3. ¿Cuántos de estos usuarios se han acogido a la opción tarifaria multiusuarios?
4. ¿Cuál ha sido la evolución del acceso a la opción tarifaria por estrato desde el 2004 hasta ahora?
5. ¿Qué tarifa se le cobra a los usuarios residenciales de los diferentes estratos?

Usuarios por estrato	No multiusuarios
ESTRATO 1	
ESTRATO 2	
ESTRATO 3	
ESTRATO 4	
ESTRATO 5	
ESTRATO 6	

6. ¿Qué estadísticas de reducciones tienen por estrato?

ANEXO 3

ENCUESTA A LAS ORGANIZACIONES DEDICADAS A LA CAPACITACION Y A LA RECUPERACION DE RESIDUOS.

IDENTIFICACION DE LA ORGANIZACIÓN

1. Nombre
2. Dirección
3. Teléfono
4. ¿Esta Organización Funciona hace?
 - a. Menos de 1 Año
 - b. De 1 a menos de 3 Años
 - c. De 3 a menos de 5 Años
 - d. De 5 a menos de 10 Años
5. Capacitan a las copropiedades sobre la recuperación de materiales para el acceso a la opción tarifaria? (Si la respuesta es afirmativa responda las siguientes preguntas, si es negativa siga a la pregunta # 7)
6. ¿A cuántas copropiedades han capacitado?
7. ¿Ustedes recogen los materiales recuperables? (Si la respuesta es afirmativa responda las siguientes preguntas, si es negativa no responda mas)
8. ¿Qué tipo de materiales recuperan ustedes?
9. ¿Cuál es el destino final de los Materiales?