



**Universidad Michoacana de
San Nicolás de Hidalgo**
Facultad de Economía "Vasco de Quiroga"
División de Estudios de Posgrado

**Política de separación de los residuos sólidos
residenciales para fomentar el desarrollo local
sustentable. El caso de la ciudad de Morelia, Michoacán**

T E S I S

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias en Desarrollo Local

P R E S E N T A

**Licenciado en Administración
Emmanuel Vázquez Nieto**

Director de Tesis

**Carlos Federico Cabrera Tapia
Doctor en estudios sociales en economía social**

Morelia, Michoacán. Febrero 2015



Aradecimientos

Agradezco de manera infinita a mis padres Jorge y Esther por todo el apoyo y confianza brindados, a mi novia Gloria por toda su ayuda y respaldo para concluir ésta tesis y por estar a mi lado en todo momento.

Al grupo de encuestadores, que sin su ayuda no habría sido posible la conclusión adecuada de ésta tesis.

A todos los catedráticos, ya que su guía y atinadas recomendaciones impulsaron la conclusión de la tesis.

A todos mis amigos, cuya compañía ha hecho siempre más llevadero el esfuerzo que implica la consecución de logros.

Resumen

En el Municipio de Morelia se puede identificar una problemática en torno a la gestión de los residuos sólidos municipales; esto debido a una serie de factores, entre los que destacan una falta de cultura y errada conceptualización por parte de la población en torno a los residuos así como una insuficiente normatividad relacionada con los residuos sólidos.

La presente tesis se enfoca a dicha gestión en la ciudad de Morelia, llevando a cabo una caracterización de la población, hábitos de consumo y producción de residuos, así como un análisis a las empresas y uniones privadas que llevan a cabo el servicio de recolección de residuos en la ciudad a manera de concesiones.

La siguiente sección abarca el apartado teórico que fundamenta o bien, apoya todos los supuestos establecidos en la tesis.

Después, se plantea como se llevó a cabo la investigación con las herramientas que apoyaron y sustentaron la manera en que se deberá generar la política a manera de facilitar una Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en la ciudad de Morelia bajo los supuestos de las teorías antes mencionadas incluyendo a todos actores de Desarrollo que lo conforman; tomando como punto de partida la separación de los residuos sólidos residenciales.

Finalmente a esta problemática se plantea una serie de posibles soluciones bajo la óptica una política de teorías de Desarrollo Local, Desarrollo Local Endógeno, Desarrollo Sustentable y Economía Ecológica, que abarca desde el uso de los actores y recursos que se encuentran en el territorio, hasta la valorización de los residuos, haciendo un arduo análisis en la manera en que la sociedad percibe estos.

Palabras claves:

Residuos sólidos, recolección, eliminación, municipio, política pública, manejo, valorización.

Abstract

In the municipality of Morelia it is possible to identify a problematic around the municipal solid waste management, this due to a number of factors, such as a lack of culture and erroneous conceptualization by the population towards waste and insufficient regulations related to solid waste.

This thesis focuses on such management in the city of Morelia, carrying out a characterization of the city around its population, habits and waste production, an analysis to companies and private unions holding service of waste collection in the city is carried out as well.

The following section states the theoretical foundation which supports those stated in the thesis.

After, we establish how the research had been carried out with the support of the research tools, resulting on how the policy should be generated; facilitating an integrated solid waste management in the city of Morelia supported by the above theories; including all development actors that comprise it, all this starting with the separation of residential solid waste.

A possible solution to this problem is made from the perspective of Local Development, Local Endogenous Development, Sustainable Development and Ecological Economics theories, ranging from the use of actors and resources found in the territory, valorization of waste, doing a hard analysis in the way society perceives them.

Keywords:

Solid waste, collection, disposal, municipality, public policy, management, valorization

Contenido

Introducción.....	i
Ubicación dentro de las líneas de investigación de la Maestría en ciencias de Desarrollo Local	iv
Planteamiento del problema	iv
Preguntas de investigación.....	vi
a) Pregunta general de investigación.....	vi
b) Preguntas de investigación particulares	vi
Justificación	vi
Objetivos de la investigación	viii
a) Objetivo general de investigación	viii
b) Objetivos particulares	viii
Delimitación del estudio (objeto de estudio y unidad de análisis y sitio de estudio)ix	
Hipótesis	ix
Hipótesis general	ix
Hipótesis particulares.....	x
Diseño de la investigación (Método y técnicas de investigación).....	xi
1 Capítulo I: Marco teórico, referencial	1
1.1 Desarrollo local, contribuciones de las teorías de desarrollo vinculándolo con la separación de los residuos sólidos.....	1
1.1.1 Conceptos de Desarrollo Local.....	1
1.2 Desarrollo local endógeno.....	2
1.2.1 Conceptos de Desarrollo Local Endógeno	3
1.2.2 Identidad con el territorio; actores.....	4

1.3	Desarrollo Sustentable	6
1.3.1	Conceptos de Desarrollo Sustentable	8
1.3.2	La economía ecológica	12
1.3.3	Valorización de los residuos	13
1.3.4	Desarrollo Local enfocado al medio ambiente	15
1.3.5	Necesidad de una correcta separación de los residuos.	15
1.3.6	Participación ciudadana.....	16
1.4	Importancia institucional.....	17
1.4.1	Política pública.....	17
1.4.2	Política pública para los residuos sólidos	18
1.5	Actores de Desarrollo Local con relación a la separación de los residuos sólidos en zonas residenciales	19
1.5.1	Elementos y componentes de los procesos de desarrollo local necesarios para la separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia	20
1.6	Desarrollo endógeno: como proceso de crecimiento económico y de cambio estructural	20
1.6.1	Escala local y desarrollo: significados y perspectivas metodológicas	21
1.6.2	Énfasis en los proceso de dinámica económica y social, actores o agentes locales.....	21
1.7	Desarrollo Local Sustentable con el presente proyecto	22
2	Capítulo 2: Gestión actual y antecedentes de los residuos en la ciudad de Morelia	24
2.1	Antecedentes a nivel nacional.....	24
2.2	Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales	25

2.3	Infraestructura actual en relación a la Gestión de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia	26
2.3.1	Tratamiento de residuos en la ciudad.....	32
2.3.2	Plantas de separación	32
2.3.3	Tiraderos clandestinos.....	38
2.3.4	Concesionarios recolectores de basura.....	38
2.3.5	Sectorización del servicio concesionado de recolección de residuos sólidos urbanos.....	39
2.4	Despolitización necesaria, avances sobre las concesiones	42
2.5	Marco Normativo de la separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia	44
2.5.1	Normatividad Mexicana en relación a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos	45
2.5.2	Antecedentes de la normatividad de la Ciudad de Morelia en relación a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.....	47
2.6	Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en el Municipio de Murcia,	48
2.6.1	España Normatividad en la Unión Europea, en España y en el Municipio de Murcia, España	48
2.6.2	Gestión Integral de Residuos en la ciudad de Murcia, España	49
3	Capítulo 3: Metodología.....	51
3.1	Encuesta	51
3.1.1	Muestra.....	52
3.1.2	Persona a la que se le aplicó la encuesta.	54
3.1.3	Análisis e interpretación de datos y de la información de las encuestas	

3.2	Entrevista	55
3.2.1	Las entrevistas estructuradas	56
3.2.2	Entrevistas semi-estructuradas.....	57
3.2.3	Análisis e interpretación de datos y de la información de las entrevistas 58	
3.3	Instrumentos de investigación.....	58
4	Capítulo 4: Principales hallazgos y resultados de la encuesta	60
4.1	Caracterización de la muestra.....	60
4.2	Conceptualización de los residuos.....	64
4.2.1	Nombre con el que suelen llamar a los remanentes generados en su hogar	64
4.2.2	Conocimiento de uso posterior de los residuos del hogar	67
4.2.3	Interés en la temática en torno a los residuos	70
4.2.4	Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos.	73
4.2.4.1	Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad	77
4.2.5	Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos 81	
4.2.5.1	Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad	85
4.2.6	Identificación de diferencia entre basura y residuo.....	90
4.2.6.1	Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad	94
4.3	Conocimiento de separación de los residuos sólidos residenciales.....	98
4.3.1	Grado de separación de residuos en el hogar	98
4.4	Manejo de los residuos en el hogar.....	102

4.5	Con qué frecuencia separan los residuos	106
4.6	Predisposición para separar los residuos.....	108
4.6.1	Tipo de compensación ideal	112
4.6.2	Obligación por ley de separar los residuos.....	114
4.7	Conocimiento de perjuicios al medio ambiente generados por una incorrecta separación de los residuos.....	116
4.7.1	Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en su hogar.....	116
4.7.2	Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad	119
4.8	Conocimiento de beneficios al medio ambiente generados por una correcta separación de los residuos	122
4.8.1	Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos	122
4.8.2	Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos.....	125
4.8.3	Conocimiento de lo que es el reciclaje	128
4.9	Conocimiento de beneficios al hogar por llevar a cabo una correcta separación de los residuos	130
4.9.1	Aprovechamiento de la separación de los residuos en los hogares	130
4.9.2	Conocimiento de que al separar los residuos sólidos se pueden vender los inorgánicos.....	132
4.9.3	Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta.....	135
4.10	Opinión respecto al servicio de recolección de los residuos	138
4.10.1	Servicio que recoge sus residuos en su hogar	138
4.10.2	Fomento de separación de los residuos, por parte de los recolectores	

4.10.3	Conocimiento de si los recolectores separan los residuos en el camión	141
4.10.4	Cooperación que los recolectores perciben por llevarse los residuos	143
4.10.5	Cooperación que considerarían justa por este servicio	147
4.10.6	Disposición de separar los residuos de manera voluntaria y no se cargara algun costo o cooperacion por el servicio de recogida derivado de una separacion	152
5	Principales hallazgos y resultados de la entrevista.....	154
5.1.1	Situación de los Residuos Sólidos Municipales y Residenciales en la ciudad de Morelia	154
5.1.2	Conocimiento del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales.....	157
5.1.3	Aplicación del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales.....	157
5.1.4	Vínculo con las uniones que realizan el acopio y recogida de los residuos sólidos en zonas residenciales.....	158
5.1.5	Aplicación de la normatividad con las uniones que realizan el acopio y recogida de los residuos sólidos en zonas residenciales.....	159
5.1.6	Programas actuales y programas futuros en relación a la separación de los residuos sólidos en zonas residenciales y el aprovechamiento de estos	160
6	Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones	162
6.1	Conclusiones.....	162
6.1.1	Caracterización de la muestra	163
6.1.2	Conceptualización de los residuos	163
6.1.3	Conocimiento de separación de los residuos sólidos residenciales	164

6.1.4	Manejo de los residuos en el hogar	164
6.1.5	Predisposición para separar los residuos	165
6.1.6	Conocimiento de perjuicios al medio ambiente generados por una incorrecta separación de los residuos	165
6.1.7	Conocimiento de beneficios al medio ambiente generados por una correcta separación de los residuos	166
6.1.8	Conocimiento de beneficios al hogar por llevar a cabo una correcta separación de los residuos	166
6.1.9	Opinión respecto al servicio de recolección de los residuos.....	166
6.1.10	La falta de informantes de la sociedad civil, renuencia a participar .	167
6.2	Recomendaciones, corolario: hacia una política integral de residuos sólidos residenciales para el desarrollo local, el caso de la ciudad de Morelia	168
6.2.1	Recomendaciones adicionales a la política	179
6.2.2	Aprovechamiento de los residuos orgánicos, oportunidad dentro de la ciudad. 179	
6.3	Política de gestión, vínculo con el desarrollo local	180
6.4	Futuras líneas de investigación	181
	Bibliografía	183
7	Anexo Herramientas de investigación	188
	Encuesta a los habitantes de la ciudad de Morelia, en relación de los residuos sólidos residenciales.....	188
	Entrevista dirigida a los directivos del Departamento de Limpia de la Ciudad de Morelia	198
	Glosario de términos relacionados con residuos	202

Índice de cuadros

Cuadro 2.1 Organigrama de la dirección de aseo público.....	27
Cuadro 2.2 División del servicio de recolección y porcentaje.....	28
Cuadro 2.3 Informaciones de la planta de transferencia	30
Cuadro 2.4 Residuos recuperados por semana para el reciclaje en Morelia en kg. (Servicio concesionado)	31
Cuadro 2.5 Datos generales de la planta de compostaje de la ciudad de Morelia, Michoacán.....	32
Cuadro 2.6 Materiales recuperados en los centros de acopio	33
Cuadro 2.8 Total de materiales recuperados en una semana por cada centro de acopio (kilogramos peso fresco).....	34
Cuadro 2.8 Datos generales y específicos sobre el sitio de disposición final en Cerritos en la carretera a Quiroga	36
Cuadro 2.9 Confinamiento de residuos 2008 – 2012	36
Cuadro 2.10 Asociaciones de pepenadores y recolectores de la ciudad de Morelia	38
Cuadro 2.11 Distribución de la población y su porcentaje por sector (Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2008).....	42
Cuadro 2.12 Distribución por sector y asociación concesionada	42
Cuadro 2.13 Marco legal actual para el manejo de los residuos sólidos municipales	46
Cuadro 3.1 División de colonias donde se aplicaron las encuestas y número de encuestas aplicadas en cada colonia.....	54
Cuadro 4.1 Porcentaje en sexo masculino y femenino que contestaron la encuesta.	60
Cuadro 4.2 Escolaridad de los encuestados	62

Cuadro 4.3 Nombre con el que suelen llamar a los remanentes generados en su hogar	64
Cuadro 4.4 Conocimiento de uso posterior de los residuos del hogar	67
Cuadro 4.5 Interés en la temática en torno a los residuos	70
Cuadro 4.6 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos..	73
Cuadro 4.7 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad.....	78
Cuadro 4.8 Comparaciones múltiples: Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad.	79
Cuadro 4.9 Grado de conocimiento y/o identificación de residuos inorgánicos.....	81
Cuadro 4.10 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad.....	86
Cuadro 4.11 Comparaciones múltiples: Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad.....	87
Cuadro 4.12 Identificación de diferencia entre basura y residuo.....	91
Cuadro 4.13 Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad.....	95
Cuadro 4.14 Comparaciones múltiples: Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad.	96
Cuadro 4.15 Grado de separación de residuos en el hogar	98
Cuadro 4.16 Días a la semana que saca los residuos	102
Cuadro 4.17 Residuo que más se genera en su hogar	104
Cuadro 4.18 Con qué frecuencia separan los residuos.....	106
Cuadro 4.19 Obligación por ley de separar los residuos.....	115
Cuadro 4.20 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en su hogar	116

Cuadro 4.21 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad.....	119
Cuadro 4.22 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos	122
Cuadro 4.23 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos.....	125
Cuadro 4.24 Conocimiento de lo que es el reciclaje	128
Cuadro 4.25 Aprovechamiento de la separación de los residuos en los hogares	131
Cuadro 4.26 Conocimiento de que al separar los residuos sólidos se pueden vender los inorgánicos	133
Cuadro 4.27 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta	135
Cuadro 4.28 Servicio que recoge sus residuos en su hogar	138
Cuadro 4.29 Fomento de separación de los residuos, por parte de los recolectores	140
Cuadro 4.30 Conocimiento de si los recolectores separan los residuos en el camión	142

Índice de figuras

Figura 2.1 Tipos de vehículos de Recolección Concesionados en la ciudad de Morelia	29
Figura 2.2 Manejo integral de los residuos sólidos en la ciudad de Morelia de acuerdo a Aseo Público, (2014).	37
Figura 2.3 Mapa de sectorización de Recolección de Residuos Sólidos de Morelia	41
Figura 2.5 Diagrama de flujo de tratamiento de residuos sólidos urbanos del municipio de Murcia	50
Figura 3.1 Clasificación de Áreas Geo estadísticas Básicas (AGEB) de mayor a menor ventaja relativa de la ciudad de Morelia	53
Figura 4.1 Rango de edades de los encuestados	61
Figura 4.2 Escolaridad de los encuestados correlacionándolo con el estrato socio-económico.....	63
Figura 4.3 Nombre que le dan a los remanentes del hogar en correlación con el estrato socio-económico	65
Figura 4.4 Nombre que le dan a los remanentes del hogar en correlación con el estrato socio-económico	66
Figura 4.5 Percepción de uso posterior de los residuos del hogar correlacionados con el estrato socio-económico.....	68
Figura 4.6 Percepción de uso posterior de los residuos del hogar correlacionados con el estrato socio-económico.....	69
Figura 4.7 Interés en la temática en torno a los residuos correlacionada con el estrato socio-económico	71
Figura 4.8 Interés en la temática en torno a los residuos correlacionada con el nivel de escolaridad	72

Figura 4.9 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos en correlación a la escolaridad.....	75
Figura 4.10 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos en correlación al estrato socio-económico.	76
Figura 4.11 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos, según el nivel educativo.	80
Figura 4.12 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos en correlación al estrato socio-económico.	83
Figura 4.13 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos en correlación a la escolaridad.....	84
Figura 4.14 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos, según el nivel educativo.	88
Figura 4.15 Comparación entre los que identifican los residuos inorgánicos y los residuos inorgánicos	90
Figura 4.16 Identificación de diferencia entre basura y residuo correlacionado con el nivel de escolaridad.....	92
Figura 4.17 Identificación de diferencia entre basura y residuo correlacionado con el estrato socio-económico	93
Figura 4.18 Identificación de diferencia entre basura y residuo, según el nivel educativo.	97
Figura 4.19 Grado de separación de residuos en el hogar correlacionado con el estrato socio-económico	100
Figura 4.20 Grado de separación de residuos en el hogar correlacionado con el nivel de escolaridad.....	101
Figura 4.21 Días a la semana que se tiran los residuos en correlación con el estrato socio-económico	103

Figura 4.22 Residuo que más se genera en su hogar en correlación con el estrato socio-económico	105
Figura 4.23 Con qué frecuencia separan los residuos en correlación con el estrato socio-económico	107
Figura 4.24 Con qué frecuencia separan los residuos en correlación con el nivel de escolaridad.....	108
Figura 4.25 Conocimiento de algún programa de separación y manejo de residuos por parte del municipio	109
Figura 4.26 Compensación por separar los residuos	110
Figura 4.27 Compensación por separar los residuos correlacionado con el estrato socio-económico	111
Figura 4.28 Tipo de compensación ideal.....	113
Figura 4.29 Tipo de compensación ideal correlacionada con el estrato socio-económico.....	114
Figura 4.30 Obligación por ley de separar los residuos correlacionada con el estrato socio-económico	115
Figura 4.31 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en el hogar correlacionado con el estrato socio-económico.....	117
Figura 4.32 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en el hogar correlacionado con el nivel educativo	118
Figura 4.33 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad en correlación con el estrato socio-económico	120
Figura 4.34 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad en correlación con el estrato socio-económico	121
Figura 4.35 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos correlacionado con el estrato socio-económico	123

Figura 4.36 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos, correlacionada con el nivel de escolaridad del encuestado	124
Figura 4.37 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos correlacionada con los estratos socio-económicos	126
Figura 4.38 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos correlacionada con los estratos socio-económicos	127
Figura 4.39 Identificación del reciclaje correlacionada con el estrato socio-económico.....	129
Figura 4.40 Identificación del reciclaje correlacionada con el nivel de escolaridad	130
Figura 4.41 Aprovechamiento de la separación de los residuos en los hogares correlacionado con el estrato socio-económico.....	132
Figura 4.42 Conocimiento de que al separar los residuos sólidos se pueden vender los inorgánicos correlacionado con el estrato socio-económico.....	134
Figura 4.43 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta correlacionada con el estrato socio-económico.....	136
Figura 4.44 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta correlacionada con nivel de escolaridad.....	137
Figura 4.45 Servicio que recoge sus residuos en su hogar correlacionado con el estrato socio-económico	139
Figura 4.46 Fomento de separación de los residuos, por parte de los recolectores correlacionado por estrato.....	141
Figura 4.47 Conocimiento de si los recolectores separan los residuos en el camión correlacionada con el estrato socio-económico.....	143
Figura 4.48 Cooperación que los recolectores perciben por llevarse los residuos	144

Figura 4.49 Cooperación que los recolectores perciben por llevarse los residuos correlacionada con el estrato socio-económico.....	146
Figura 4.50 Cooperación que considerarían justa por este servicio.....	147
Figura 4.51 Cooperación que considerarían justa por este servicio correlacionada con el estrato socio-económico.....	149
Figura 4.52 Comparación entre lo que se coopera y lo que consideran justo en cooperar.....	151
Figura 4.53 Disposición de separar los residuos de manera voluntaria y no se cargara algun costo o cooperacion por el servicio de recogida derivado de una separacion.....	152
Figura 4.54 Disposición de separar los residuos de manera voluntaria y no se cargara algun costo o cooperacion por el servicio de recogida derivado de una separacion correlacionada con el estrato socio-economico.....	153
Figura 6.1 Engranaje de los actores de la política pública de separación de los residuos sólidos residenciales para fomentar el desarrollo local sustentable. El caso de la ciudad de Morelia, Michoacán.....	178

Introducción

Hoy en día, la sociedad de consumo nos ha llevado a la problemática de los residuos sólidos residenciales, esto se puede ver reflejado principalmente en las ciudades con una densidad de población mayor a los 500,000 habitantes (Bernache, 2003).

La generación y gestión de los residuos constituye un problema ambiental de las sociedades modernas. El abandono o la gestión inadecuada de los residuos producen impactos en los medios receptores, y pueden provocar contaminación en el agua, en el suelo, en el aire, contribuir al cambio climático y afectar a los ecosistemas y a la salud humana (Firdaus y Ahmad, 2010). Sin embargo cuando los residuos se gestionan de forma adecuada se contribuye al ahorro de materias primas, a la conservación de los recursos naturales, del clima y al desarrollo sostenible.

Ello debido a que, el hombre explotó las materias primas de una manera desordenada; todo en aras del progreso y desarrollo de la humanidad. Esto se hizo sin tomar en cuenta la cantidad de desperdicios que se generaban y sin la visión de que éste sería un problema que nos aquejaría como lo es hoy en día; teniendo como resultado la cantidad de residuos sólidos que se puede ver en los tiraderos.

Primeramente, se tiene que dejar en claro que el concepto de basura está definido en la mayoría de los diccionarios como “suciedad, residuo desechado, cosa repugnante o despreciable”. Estas definiciones encierran en sí mismas actitudes que desestiman el gran tema de los residuos sólidos. A la “basura” la hemos conceptualizado como algo despectivo, que carece de valor y de la cual hay que deshacerse. Es necesario entonces llevar a cabo una re conceptualización y establecer una diferencia entre basura y residuo en la sociedad, pensar que tiene uso y llevar a cabo una valorización de estos productos teniendo entonces un enfoque de una sociedad sostenible (Firdaus y Ahmad, 2010).

“Diversos estudios han demostrado que es necesario influenciar el pensar y modos de vida como el siguiente paso lógico hacia la transición de una sociedad sostenible” (Christensen, 1997; Ravetz, 2000)

“Algunos expertos en la Gestión de Residuos han incorporado “una cuarta R” - “Repensar” con el significado implícito que el sistema presente sea necesario la reconfiguración de este” (Kollikkathara, et al. 2009). Entendiendo como las tres primeras R que ya son conocidas: reducir, reutilizar y reciclar.

Ahora bien, se calcula que en promedio cada persona produce 1 kilogramo de residuos al día, siendo estos la mayoría residuos sólidos que pueden ser clasificados con facilidad para su correcta separación como son: el cartón, papel, vidrio, plásticos, trapos y residuos orgánicos; representando éstos últimos un 40 % del total producido, de igual manera se puede establecer otra categoría que es la de residuos sanitarios, entonces, a grandes rasgos se pueden especificar en residuos sólidos residenciales orgánicos, inorgánicos y sanitarios.

Por ello, la planificación eficaz de los residuos ha de ir encaminada a reducir su generación, a aprovechar los recursos contenidos en ellos, a reducir el impacto que tienen la producción y gestión de los residuos en el medio ambiente, así como a mejorar la información disponible sobre residuos por medio de la reducción, el reciclaje y la reutilización.

La jerarquía de cinco niveles (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación) debe aplicarse como principio rector en toda legislación y política sobre prevención y gestión de residuos.

Una vez dicho lo anterior, es primordial llevar a cabo medidas necesarias para primeramente lograr una correcta separación de los residuos sólidos residenciales, siendo este el eje primario para lograr un aprovechamiento integral de estos. Los residuos inorgánicos se pueden tratar utilizando diversos métodos de reciclado y reutilización. Los residuos orgánicos por su parte, se pueden aprovechar a través de la generación de abono y compostas.

Por otra parte, una de las razones fundamentales para controlar el problema de los residuos sólidos hoy en día es la protección del medio ambiente y entender que las materias primas son finitas. Existe de igual manera un conocimiento creciente de que la eliminación sin más es insostenible a largo plazo, ya que hay un suministro finito de la mayor parte de materias primas (McDougall, et al. 2001).

Continuando con lo anterior, la recogida selectiva o separación de los residuos sólidos residenciales¹ en el lugar de origen debe ser promovida en todas las comunidades. Por lo tanto, lo que se plantea es la identificación de ciertos puntos estratégicos y derivados de estos puntos generar una política que permita una correcta gestión y consecuentemente una separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia de tal manera que pueda ser factible en un futuro el aprovechamiento integral de los residuos sólidos residenciales orgánicos, inorgánicos y sanitarios.

Por consiguiente, es de suma importancia concientizar a la población sobre la problemática actual de los residuos y cómo puede ayudar para aminorar este problema. Desafortunadamente, no existe hoy en día una cultura y concientización adecuada.

“En general, la problemática de los residuos sólidos está asociada a los siguientes factores: el número de habitantes de la ciudad, los patrones de consumo urbano, la cantidad y composición de los desechos, su biodegradación, las posibilidades y viabilidad de su reutilización y/o reciclaje, y finalmente la tecnología, infraestructura y las estrategias para su recolección, tratamiento y disposición” (Sandia, 2009).

Para ello, se pretende realizar en conjunto con los supuestos anteriores donde las herramientas de investigación estén de acuerdo con el número de habitantes de la ciudad, en donde la tecnología de reciclaje y reutilización estén al alcance de la

¹ Se entiende como residuo residencial a aquel residuo generado en una área o zona residencial, la cual aplica a la zonas destinadas casi exclusivamente a las viviendas, sin oficinas ni tiendas ni industria, entonces entendiendo que no toda la ciudad es considerada como una zona o área residencial

población, y dicho tratamiento final de los residuos sea el adecuado dentro de la ciudad.

Ubicación dentro de las líneas de investigación de la Maestría en ciencias de Desarrollo Local

La línea de investigación que se ha realizado estaba enfocada a la economía social, sustentabilidad y desarrollo local con la temática de desarrollo urbano local tomando en cuenta la concientización ecológica y ambiental.

Planteamiento del problema

El manejo de los residuos sólidos no es el adecuado hoy en día, actualmente se puede encontrar diversos daños ambientales (Garrick, 2004), en este sentido debido primeramente y como punto de partida; a la falta de una política eficaz y marcos normativos que se apliquen de manera concreta y clara la manera en que se tienen que llevar a cabo la separación y en parte, la disposición final adecuada de los residuos en la ciudad de Morelia y con igual importancia, que sea de conocimiento público.

Por lo que en caso de seguir este modelo se tendrán en un futuro deterioros más notorios, preocupantes y un mayor daño hacia el medio ambiente. Asimismo, al tener un correcto manejo y separación de los residuos sólidos, en este caso; los residuos sólidos residenciales se podría aminorar el perjuicio que se le está creando al medio ambiente (Firdaus y Ahmad, 2010; Mosler et al., 2006), posibilitando entonces, el aprovechamiento integral de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos.

Asimismo, existen normativas a nivel nacional como la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, la norma Oficial Mexicana NOM-098-SEMARNAT-2002 y la norma oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011 donde se establecen los criterios para clasificar a los residuos y determinar cuáles están sujetos a plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión

a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo y específicamente en el municipio un reglamento de aseo municipal en la ciudad de Morelia para la separación de los residuos, pero este no se aplica con todo su rigor y muchas veces las normas y reglamentos nacionales entran en conflicto con la normatividad estatal y municipal. Este punto es fundamental para la correcta Gestión de los Residuos Sólidos Municipales (Xudong, Yong, y Tsuyoshi, 2010).

Aunado a esta problemática, existe el manejo por concesiones de los recolectores de basura en la ciudad los cuales no les piden los residuos separados a la población, punto que se tratará en la investigación para mejorar la situación existente de tal manera que se pueda dar la correcta separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales a través de los actores identificados como recolectores y la sociedad civil.

De acuerdo con el Subíndice de Manejo Sustentable del Medio Ambiente del Instituto Mexicano para la Competitividad A.C. (IMCO) (2012), el municipio de Morelia se ubicó en el grupo de competitividad Bajo marcando un retroceso, ya que en los informes 2010 y 2008 se encontró en la categoría Media Baja.

De los componentes de este subíndice que califica la capacidad de las ciudades para interactuar de manera sostenible con el entorno natural en el que se ubican y aprovechar los recursos naturales de los que disponen, podremos mencionar los relacionados congestión y manejo de los residuos que se producen (H. Ayuntamiento de Morelia, 2012).

De igual manera para que la ciudad de Morelia entre en la categoría de ciudad con desarrollo sostenible es necesario disminuir la cantidad de Residuos Sólidos Domiciliarios generados ya que se encuentra por debajo de lo que podría ser considerado como sostenible (Chi et al., 2006; Walsh et al., 2006).

Por todo lo anterior se pretende llevar a cabo esta investigación y resolver la problemática existente. A continuación se establecen las preguntas y objetivos que guiaron la investigación.

Preguntas de investigación

a) Pregunta general de investigación

¿Cuáles son los puntos estratégicos para conformar una política y/o marco normativo para poder facilitar tanto en el ámbito cultural, normativo, infraestructura y administración necesaria para generar una correcta separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia, para su aprovechamiento integral?

b) Preguntas de investigación particulares

- ¿Cuál es el *Statu Quo* en relación al proceso completo (organización y vertimiento en el hogar, colecta) de separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia, por parte de la población?
- ¿De qué manera tiene que estar conformado el marco normativo en la ciudad de Morelia para generar el proceso de separación de los residuos sólidos residenciales, de tal forma que se pueda fomentar la cultura de separación de los residuos sólidos residenciales?
- ¿La infraestructura y administración del Departamento de Aseo Público existente en la Ciudad de Morelia es la idónea para poder llevar a cabo una correcta separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales derivado de una correcta gestión de los residuos sólidos municipales?
- ¿De qué manera se podrá generar un mayor aprovechamiento integral de los residuos sólidos por parte de las empresas privadas (concesionarios) una vez lograda la correcta separación de los residuos sólidos residenciales?

Justificación

Es imperante la necesidad de llevar a cabo una correcta separación de los residuos sólidos residenciales en todas las ciudades ya que como se ha comentado con

anterioridad los recursos con los que contamos son finitos. El ritmo de absorción por parte de la naturaleza hacia los residuos generados por la sociedad no es el adecuado, por lo tanto, debemos tomar medidas necesarias para colaborar con este proceso de modernización (Buenrostro y Bocco, 2003).

Tomando en cuenta que la cantidad de residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia es de un 84.6 % (Buenrostro, Bocco, y Cram, 2001) queda clara la necesidad de una correcta Gestión de los Residuos Sólidos Municipales, específicamente los urbanos y residenciales, es por ello la necesidad de generar una serie de políticas y estrategias en relación a la gestión y separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales.

Entonces, la idea del presente proyecto es generar las bases para un futuro aprovechamiento integral de los Residuos Sólidos Urbanos tomando en cuenta en primer lugar la correcta separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales derivada de una correcta Gestión de los Residuos Sólidos Municipales.

Como menciona (Buenrostro y Israde, 2003); es imperante la generación de políticas, aplicando estrategias de gestión para poder disminuir los prejuicios creados al medio ambiente en la cuenca de Cuitzeo

Una de las finalidades de ésta investigación es conocer el interés particular de la ciudadanía que estos tienen hacia los residuos y determinar de qué manera se podría dar una concientización para cambiar la cultura que tienen estos sobre el problema que ésta representa esperando cambiar el paradigma que se tiene, encaminándola a un beneficio comunitario, creando una nueva ciudadanía.

Como ya se comentó en el planteamiento del problema, el manejo de los Residuos Sólidos no es el adecuado hoy en día, de seguir este método se podrá encontrar mayores deterioros al medio ambiente y un mayor daño hacia este.

“...la Gestión Integral de los Residuos Sólidos es una necesidad urgente en los países en desarrollo” (Buenrostro, Márquez-Benavides, y Pinette-Gaona, 2008).

Por consiguiente, al tener un correcto manejo y separación de los residuos sólidos, específicamente los Residuos sólidos de zonas residenciales se podrían aminorar el perjuicio que se le está creando al medio ambiente posibilitando entonces, el aprovechamiento integral de los Residuos Sólidos Orgánicos, inorgánicos y sanitarios.

Ya para finalizar, es necesario crear y establecer dicha política y normatividad necesaria para generar una correcta separación de los residuos sólidos ya que hoy en día se encuentra estancada.

Objetivos de la investigación

a) Objetivo general de investigación

Proponer puntos estratégicos para una política que facilite tanto en el ámbito cultural, normativo, infraestructura y administración necesarios para generar una correcta separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia, para su aprovechamiento integral, de tal manera que esta política genere una correcta separación de los residuos sólidos por parte de la ciudadanía de manera obligatoria y en su momento de manera voluntaria, de igual manera que se tomen en cuenta a los recolectores de residuos y se vean beneficiados por esta política trabajando en conjunto con el Departamento de Aseo Público de la ciudad de Morelia.

b) Objetivos particulares

- Conocer el estado actual de predisposición (aspectos culturales, participación social, sentido de pertenencia) por parte de la población en la ciudad de Morelia en relación a la separación de residuos sólidos residenciales.
- Proponer de qué manera tiene que estar integrada la infraestructura en la ciudad de Morelia en el Departamento de Aseo Público de la ciudad de Morelia y de qué manera tiene que estar integrada la administración en relación con el organismo competente encargado de vigilar la recolección,

transporte y disposición final adecuada de los residuos trabajando en conjunto con la sociedad y los concesionarios.

- Establecer la manera de operar adecuadamente de este organismo en correspondencia con las concesiones, para que se vigile que sí se tenga la correcta disposición y separación de los residuos, con la finalidad de facilitar el proceso de la separación de los residuos sólidos residenciales para su futuro aprovechamiento por parte de los recolectores, pepenadores y empresas concesionadas de la ciudad.

Delimitación del estudio (objeto de estudio y unidad de análisis y sitio de estudio)

En el apartado sectorial se puede prever las siguientes variables que comprenderían nuestro objeto de estudio como serían:

- Muestra de hogares de la ciudad de Morelia, aquella persona que se vea involucrada en el proceso de verter y/o llevar a cabo el acopio de los residuos generados en cada vivienda.
- Directivos del departamento de Aseo Municipal de la ciudad de Morelia.
- Marco normativo en la ciudad de Morelia en relación a la separación de los residuos sólidos residenciales.

Ahora bien, la delimitación espacial de esta investigación es la ciudad de Morelia, Michoacán.

Hipótesis

Hipótesis general

Una política para generar una correcta separación de los residuos sólidos residenciales debe estar integrada por diversos aspectos, para lograr esto se debe de apoyar de diversas herramientas como es la concientización de la población, evidenciando los beneficios de la separación de los residuos sólidos residenciales generando una re conceptualización de la concepción en torno a los residuos,

apoyándose de igual manera en la legislación de separación de los residuos generando una cuasi-obligatoriedad en la sociedad de la ciudad de Morelia, también establecer la manera apropiada de laborar del organismo competente y las concesiones comisionadas a la recolección, transporte y disposición final de los residuos dará como resultado entonces, la correcta separación de los residuos sólidos residenciales y facilitará el aprovechamiento integral de estos; todo esto derivada de una correcta Gestión de los Residuos Sólidos Municipales.

Hipótesis particulares

- Actualmente existe una predisposición parcial por parte de la mayoría de la población en la ciudad de Morelia a separar adecuadamente los residuos sólidos de zonas residenciales. Para que este aspecto cambie se tiene que hacer una re-conceptualización de los residuos, apoyándose de la concientización por parte de la población para generar una separación de los residuos sólidos residenciales. Por otro lado, auxiliándose en los estatutos y leyes a través del marco normativo se generaría una cuasi-obligatoriedad para lograr la separación de los residuos sólidos residenciales.
- Hoy en día existe la infraestructura y administración adecuada en la ciudad de Morelia para llevar a cabo una correcta separación de los residuos sólidos residenciales, se percibe que las bases existen pero no se aplica de forma correcta o en su totalidad.
- Los beneficios generados por una correcta separación de los residuos sólidos residenciales son bastantes diversos, presentando entonces cuáles son algunos de estos, se podrá concientizar de una manera adecuada a la población, por lo cual se logrará una cooperación por parte de la población para generar una correcta separación de los residuos sólidos residenciales, llegando incluso al aprovechamiento de ciertos sectores por parte de la población de la ciudad de Morelia en sus mismos hogares. Los que se beneficiarían económicamente son aquellas empresas privadas, recolectores, pepenadores y concesionarios al generar una mayor separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales.

Diseño de la investigación (Método y técnicas de investigación)

El método que se utilizó es de índole, transversal, prospectiva cuasi-experimental de enfoque mixto (cuantitativo, cualitativo).

Se llevó a cabo una muestra del universo de hogares en la ciudad de Morelia analizando diferentes estratos socio-económicos.

La muestra se realizó con la finalidad de conocer características de un grupo relativamente pequeño, y de esta manera poder inferir que el grupo más grande o la población tienen este mismo comportamiento en relación a la separación de los residuos sólidos residenciales.

Se pretendió, entonces llevar a cabo un muestreo aleatorio estratificado llevando a cabo una afijación simple ya que serían diferentes los estratos socio-económicos de interés y que estos estén representados adecuadamente en la muestra.

Para ello, se llevó a cabo una encuesta/entrevista a la población.

Igualmente se aplicó una entrevista semi-estructurada a los directivos de Aseo Público Municipal.

Ahora bien, la manera en que se acercó al objeto de estudio fue de manera exploratoria para determinar el *statu quo*, determinado las estrategias para poder generar una política a un periodo de largo plazo, por lo cual los datos que se arrojaron fueron tanto cuantitativos como cualitativos en la población.

Finalmente y retomando lo anterior, la investigación se pretendió llevar a cabo con una aproximación empírica para determinar cuál es el estado general de la situación con relación a la separación de los residuos y al reciclado de estos.

Capítulo I: Marco teórico, referencial

1.1 Desarrollo local, contribuciones de las teorías de desarrollo vinculándolo con la separación de los residuos sólidos.

En el presente capítulo se presentaran las principales teorías que sustentan y fundamentan la presente tesis, esto se logra abarcando las teorías de desarrollo, y desarrollo sustentable, así como aspectos de la economía ecológica.

1.1.1 Conceptos de Desarrollo Local

Desde una perspectiva general se podría decir que el desarrollo está vinculado fuertemente con el aspecto económico, entendiéndolo como una evolución y cambios en la economía y la sociedad local para poder sobrellevar los retos y limitaciones que existen en ésta, tratando de mejorar las condiciones existentes, encaminado con la acción de agentes tanto sociales, económicos e institucionales de la localidad pudiendo ser tanto privados como públicos (Pike, Rodríguez-Pose, y Tomaney, 2006).

Comprende de igual manera, el empoderamiento o emprendimiento de la masa social existente dentro del territorio, abarcando innovaciones dentro de ésta, generando de igual manera el sentido de identificación o sentido de pertenencia por parte de la población aprovechando los recursos y potencialidades existentes dentro del territorio (Alburquerque, 1997). Pero este proceso no depende solamente de la ciencia económica, sino que debe ser apoyada en diferentes ciencias teniendo una perspectiva multidisciplinaria.

Anteriormente, se establecía que el desarrollo local se debía dar "de arriba hacia abajo" mediante políticas macroeconómicas, estas políticas estaban alejadas de la realidad que se vivía a nivel local, hoy en día se tratan de ver estas políticas desde la perspectiva de "abajo hacia arriba" siendo estas políticas, creadas a un nivel microeconómico, las cuales se centran en promover el protagonismo de los actores locales; todo esto se vincula a la frase "Piensa global, actual local".

Es importante mencionar que esta perspectiva ya tomaba en cuenta aspectos de desarrollo humano y ecológico.

Algunas definiciones de lo que es el desarrollo local son las siguientes:

El Banco Mundial (1975), define al desarrollo local como “un fenómeno relacionado con personas trabajando juntas para alcanzar un crecimiento económico sustentable que traiga beneficios económicos y mejoras en calidad de vida para todas en la comunidad. La “comunidad” se define de esta manera; como una ciudad, pueblo, área metropolitana o región sub-nacional.”

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sugiere que el desarrollo local puede ser visto “como un proceso por medio del cual un cierto número de instituciones y/o personas locales se movilizan en una localidad determinada con el fin de crear, reforzar y estabilizar actividades utilizando de la mejor manera posible los recursos del territorio” (OCDE, 1990).

Albuquerque (2013), por su parte define el concepto de desarrollo local como “Un proceso participativo que fomenta, en un territorio determinado la cooperación entre los principales actores sociales, públicos y privados para el diseño y la implementación de una estrategia de desarrollo común, con el objetivo final de estimular la actividad económica y crear empleo de calidad a partir del aprovechamiento de los recursos y potencialidades locales y las oportunidades derivadas del contexto global”.

1.2 Desarrollo local endógeno

El desarrollo endógeno es un modelo analítico que se ha ido construyendo a partir de investigaciones empíricas desde la década de los ochenta, se basa como su propio nombre lo indica en el desarrollo desde adentro, tiene como meta satisfacer las necesidades básicas de la localidad, que se dé una activa participación comunitaria y tratar de proteger el medio ambiente. Se espera de igual manera que este desarrollo endógeno permee en las esferas más altas; que vaya hacia arriba (Albuquerque, 1997).

1.2.1 Conceptos de Desarrollo Local Endógeno

Hablando más específicamente, se puede definir el proceso de desarrollo endógeno como el “Proceso de crecimiento y cambio estructural que mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio conduce a la mejora del bienestar de la población de una localidad o una región, cuando la comunidad local es capaz de liderar el proceso de cambio estructural, la forma de desarrollo se puede convenir en denominarla desarrollo local endógeno” (Vázquez, 1988).

Se pueden identificar cuatro dimensiones siendo las siguientes:

- Económica.
- Sociocultural.
- Política y administrativa.
- Ambiental: las iniciativas locales combinan el mejoramiento cualitativo de los niveles de bienestar social en el largo plazo con el manejo adecuado de los recursos biofísicos y geoquímicos del planeta.

De este modo, se pretende fortalecer la infraestructura social, por lo tanto, es necesario que se dé un sentido de pertenencia, y, por decirlo de cierta manera, cariño hacia la comunidad y el medio ambiente que la rodea. Es por eso que la solidaridad e identificación con el territorio son primordiales bajo este esquema.

Algunas definiciones de algunos autores en torno al desarrollo endógeno son las siguientes:

“El desarrollo endógeno se desenvuelve fundamentalmente, en la esfera de la acción humana. De esta manera puede sostenerse que el Desarrollo Endógeno consiste en el despliegue de un conjunto de acciones estratégicas, gerenciadas en tiempo y espacio concreto, llevadas a cabo por determinados actores, los cuales persiguen alcanzar un conjunto de fines interesados para satisfacer inteligentemente sus deseos presentes y futuros” (Más, 2006).

“El desarrollo Endógeno es un proceso de crecimiento y cambio estructural en el que la organización del sistema productivo, la red de relaciones entre los actores y las actividades, la dinámica de aprendizaje el sistema socio cultural determinan los procesos de cambio. Pero, además se caracteriza por su dimensión territorial, no solo debido al hecho de que cada localidad, cada región, es el resultado de una historia en la que se ha ido configurando el entorno institucional, económico y organizativo” (Vázquez, 1999).

Ahora bien, partiendo desde el desarrollo endógeno se deben manejar y ubicar en el centro del proceso de desarrollo a los actores y a una serie de factores y condiciones locales, vinculándolo con la presente tesis; estas condiciones se podrán materializar cuando se lleve a cabo la separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales, generando el correcto aprovechamiento de estos. Permitiendo analizar bajo una nueva óptica la relación entre desarrollo-calidad de vida y actores sociales.

Por lo tanto, para poder realizar este vínculo es necesario generar una visión a largo plazo y las acciones concretas en el futuro próximo, de tal manera que en cierto punto el proyecto sea auto-sostenible; consolidándolo en una política e institucionalizarlo sería el escenario más óptimo para darle continuidad en el tiempo.

1.2.2 Identidad con el territorio; actores.

Se entiende al actor local a todos aquellos sujetos que en los campos políticos, económicos, sociales y culturales que son portadores de propuestas que tienden a capitalizar mejor las potencialidades locales (Vázquez, 1988).

Además, la identidad de un grupo humano se afirma en la continuidad y el cambio, el actor humano forma parte de una historia, pero, si es realmente actor es también portador de alternativas.

Por otro lado, la iniciativa local no se debe ver como el remedio a todos los males del estado, pues ocupa planificación ya que no hay sociedad que funcione solo por la planificación, necesitará siempre de una iniciativa; la iniciativa local o de grupo es

el signo de la existencia del actor local, no es posible la existencia de procesos exitosos de desarrollo local sin una identidad fuerte que estimule las iniciativas de un grupo social más grande (Albuquerque, 1997; Vázquez, 1988).

Entonces, entendiéndolo con la tesis que se presenta, el actor-agente es aquél que cuidará el medio natural; que está consciente del perjuicio que se le crea y la manera en que se podría ver este perjuicio disminuido; aportando con una correcta separación de los Residuos Sólidos Domiciliarios, sometiendo las iniciativas de desarrollo al interés local, tratando de adaptar las tecnologías a las características locales. Pero no solo queda en esto el proceso; esta tecnología es compartida, hablando más específicamente la creación e innovación en la tecnología de los procesos de separación y aprovechamiento integral de los residuos sólidos residenciales, en beneficio tanto del medio ambiente como de la ciudadanía y empresas locales.

Recíprocamente, la planificación local es una dimensión privilegiada para afianzar los procesos participativos, tratando que estos procesos participativos se vean reflejados en una correcta Gestión, Planificación y Solución a los problemas de los derivados de los residuos sólidos residenciales.

“El desarrollo económico y la dinámica productiva dependen de la introducción de innovaciones de producto, de proceso y de organización que impulsen la transformación y renovación del sistema productivo local. Para que ello sea posible, es necesario que los actores que forman el «milleu» (entorno), tomen las decisiones adecuadas de inversión, tecnológicas y organizativas” (Maillat y Perrin, 1992).

De igual forma, en los procesos de desarrollo local, los valores sociales juegan un papel clave en el funcionamiento del sistema productivo. El sentimiento de pertenecía, el reconocimiento social, la confianza y la cooperación son un factor importante para los actores de desarrollo, para ello es necesario generar el sentido de pertenencia por parte de la sociedad como ya se comentó anteriormente.

En este sentido, la estrategia de pequeños pasos consiste en reconstruir un sistema productivo a partir del potencial y conocimiento ya existente en la región adaptando y abonando a las potencialidades y conocimiento ya existente, a través de un conjunto de acciones para un equilibrio dinámico entre: eficiencia, equidad y ecología.

Además, se pretende establecer prioridades en los aspectos más relevantes y conciliar un enfoque integrador en cuanto a las contradicciones que se puedan generar en los objetivos económicos, sociales y ambientales.

De este modo, la estrategia de pequeños pasos, que combina acciones que persiguen los objetivos de eficiencia y equidad a corto y largo plazo, opta por utilizar el saber y la cultura tecnológica existente para dar un paso adelante en el cambio estructural, da prioridad a la dimensión social.

1.3 Desarrollo Sustentable

Antes de las años sesentas y setentas no había un interés particular por el cuidado del medio ambiente, se pensaba que la naturaleza al ser sabia se podía regenerar de manera autónoma. Esta perspectiva cambio con el pasar de los años cuando algunos científicos, investigadores sociales y economistas llegaron a la conclusión de que la satisfacción de las necesidades humanas en un futuro podría estar en peligro y que entonces el desarrollo no podría ser sustentable en el tiempo; debido al uso intensivo de los recursos naturales así como de los desperdicios generados por la sociedad humana.

La historia del concepto de Desarrollo Sustentable se dio a partir de la Cumbre de Estocolmo en 1972 derivada de esta surgió los llamados “Límites del crecimiento”, de igual manera surge la “Declaración de Estocolmo” en el mismo año, donde se establecen 26 principios sobre el medio ambiente y el desarrollo, un plan de acción con 109 recomendaciones.

Años más tarde, se genera el “Informe Brundtland” en 1987 dentro de la Comisión Mundial sobre el Medio ambiente y desarrollo, generando la elaboración del informe

"Nuestro futuro Común" el cual trata de contrastar la postura de desarrollo económico de ese entonces junto con el de sostenibilidad ambiental de ese entonces tratando de presentar alternativas a las políticas de desarrollo económico en aquel tiempo, haciendo énfasis en que el avance social se estaba llevando a costa de un deterioro medioambiental alto.

Derivado de ese informe, se utilizó por primera vez el término Desarrollo Sustentable definido como "El desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones" (Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (WCED), 1988).

Para el año de 1992 se da la Conferencia de Río de Janeiro sobre el Medio Ambiente, y ratificado en el Programa de las Naciones Unidas, mejor conocido como "Cumbre de Río" o "Cumbre de la Tierra" gestando la llamada "Agenda 21" siendo un documento que consta de 40 capítulos los cuales estudian la conexión existente entre el medio ambiente, la economía y la sociedad, es un plan de acción global sostenible en el tiempo; siendo un Desarrollo Sustentable.

En 1997 nace el "Protocolo de Kioto" enfocándose en el cambio climático; es un derivado de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, siendo este un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.

1.3.1 Conceptos de Desarrollo Sustentable

Algunos autores definen el Desarrollo Sustentable como:

“El mejoramiento cualitativo de los niveles de bienestar social en el largo plazo con el manejo adecuado de los recursos biofísicos y geoquímicos del planeta” (Colby, 1991).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 1991) lo define como: “El equilibrio dinámico entre todas las formas de capital o patrimonio que participan en el esfuerzo nacional y regional: humano, natural, físico, financiero, institucional y cultural. Exige un esfuerzo sistémico, que abarca también la conducción de la política económica, la gestión de los recursos naturales, la innovación tecnológica, la participación de amplios estratos de la población, la educación, la consolidación de instituciones, la inversión y la investigación”.

Ahora bien, algunos autores mencionan que esta batalla de transición de lo insostenible será ganada o perdida en las próximas décadas, para poder enfrentar los retos asociados con esta transición es necesario cuantificar los requerimientos necesarios que satisfagan la vida urbana en los aspectos energéticos, uso del agua, acceso y creación de los alimentos, energía no renovable, transportación, vivienda y el eje principal de esta tesis la Gestión de los Residuos (Walsh et al., 2006).

Para que una ciudad pueda ser catalogada como “Ciudad Sustentable” debe tomar en cuenta el uso de los recursos existentes, así como la generación y disposición final adecuada de los residuos generados por la sociedad. De acuerdo a un estudio generado por (Chi et al., 2006; Walsh et al., 2006) para que haya una sustentabilidad global hablando específicamente en relación a los residuos sólidos se debe generar en promedio 0.2 kg al día por habitante, representando dicha cifra; la producción de residuos que de alguna manera no se pueden aprovechar, reusar ni reciclar; teniendo un porcentaje del 90 % de lo que se puede aprovechar, reusar o reciclar; queda clara entonces la necesidad de realizar diferentes políticas y estrategias para poder tener una adecuada Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos,

específicamente aquellos residuos sólidos residenciales debido a que en porcentaje representa la gran mayoría que una ciudad produce.

“A lo largo de la literatura relacionada con la Gestión de los residuos sólidos municipales (GRSM) visto desde la perspectiva de Desarrollo Sustentable, se ha realizado una gama bastante amplia de investigaciones en torno a esta temática, que incluye la parte pública y privada, aspectos de la comunidad y lo público, así como arreglos entra la comunidad y lo público y entre entes privados. Aunque algunos se refieren a las actividades del sector público, la mayoría se centra en otras actividades dentro del sistema de GRSM, en particular; la separación de los residuos, y el aprovechamiento productivo de los residuos” (Baud et al., 2001).

“Desarrollo sustentable es la segunda mayor fuente de inspiración para muchos análisis de sistemas de GRSM en el países en vías de desarrollo” (Baud et al., 2001).

La parte institucional es elemental en el desarrollo sustentable ya que de cierta manera esta es la que media, normaliza, hace valer y vela por las leyes que tratan de generar algún desarrollo en una comunidad, es importante de igual manera que esta parte de políticas generen un vínculo adecuado entre la población y el medio ambiente.

“La futura sustentabilidad en el planeta dependerá de un sistema de gobernanza con los recursos que pueda mediar la relación entre la sociedad y la economía por una parte, así como la continuidad de los procesos funcionales del ecosistema en la otra” (Brunckhorst, 1998).

Para no comprometer la situación de futuras generaciones; teniendo un Desarrollo Sustentable la GRSM necesita trabajar en los siguientes objetivos para promover la sustentabilidad. De acuerdo a las contribuciones delineadas por (Satterthwaite, 1997) en relación al Desarrollo Sustentable relacionadas a la GRSM; se resumen a un sistema de indicadores de nueve puntos:

1. La producción de residuos debe ser minimizada.

2. El reuso y reciclado de materiales debe ser maximizado (así como la recuperación de energía).
3. El residuo sobrante debe tener una disposición final adecuada y controlada, esto con la finalidad de no exceder el ritmo de absorción de los tiraderos locales.
4. Mejor coordinación en el sector de GRSM.
5. Un sistema financiero viable para tanto los consumidores y las autoridades locales (y si se da el caso a empresas).
6. Empleo con un salario digno.
7. Se deberá dar la atención necesaria a los aspectos de salud y seguridad en el trabajo a los trabajadores que laboren directamente con los residuos.
8. Mayor eficacia en términos para generar un medio ambiente urbano limpio y seguro.
9. Legitimidad a los ojos de los actores y de los consumidores.

Para poder cumplir con las necesidades humanas, deben ser incluidos varios objetivos económicos, sociales y de salud pública. Estos deben incluir el reconocimiento de que la GRSM crea empleo, por lo que se deberá proporcionar un salario digno, seguro y sin riesgos para la salud, este deberá llevarse a cabo con dignidad y respeto, así como promover la igualdad entre las personas que trabajan en el sector. (Baud y Schenk, 1996).

Este sistema deberá ser accesible, asequible y bien coordinado, de tal manera que sea viable (Baud et al., 2001).

Hoy en día existe el problema del agotamiento de los recursos naturales, el de la creciente contaminación ambiental, la destrucción del hábitat y la pobreza extrema. Para ello, es vital la importancia de la ecología y de las ciencias naturales dentro del marco del desarrollo económico y social, donde adquiere múltiples aristas y dimensiones.

“Conduce hacia un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital o patrimonio que participan en el esfuerzo nacional y regional: humano, natural, físico,

financiero, institucional y cultural. Exige un esfuerzo sistémico, que abarca también la conducción de la política económica, la gestión de los recursos naturales, la innovación tecnológica, la participación de amplios estratos de la población, la educación, la consolidación de instituciones, la inversión y la investigación” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 1991).

De igual manera como nos menciona (Kollikkathara et al., 2009), “Es evidente que las motivaciones importantes para concretizar los nuevos conceptos podrían incluir razones pragmáticas y de sentido común, el deseo de ahorrar costes, problemas de cumplimiento, leyes y acuerdos, donde la promoción de nuevos paradigmas puede conducir a la expansión económica, además de sostenibilidad” (Kollikkathara et al., 2009). De igual manera, este enfoque de sustentabilidad va implícitamente de la mano con el medio ambiente, en esta parte nos especificamos en la necesidad de tener una correcta GRSM encontrándose beneficios tanto económicos, y sociales de una correcta gestión.

De acuerdo a lo que nos menciona (McDougall et al., 2001) para que haya mejoras ambientalmente sostenibles, de debe generar un sistema de recolección (de residuos) donde se dé igualmente la clasificación de estos, seguido de una recuperación específica de materiales, tratamiento de estos y en su debido caso eliminación adecuada. Los sistemas integrales de gestión de residuos se definen como aquellos que combinan el flujos de los residuos, recolección de residuos, tratamiento y los métodos de eliminación adecuados; esto con el objetivo de lograr beneficios ambientales, además de una optimización económica y aceptación social. (McDougall et al., 2001).

1.3.2 La economía ecológica

Esta disciplina se define como la “gestión de la sustentabilidad” y busca analizar la economía en el contexto de un “mundo lleno”, que toma en cuenta los conflictos entre la naturaleza y el ser humano, todo esto lo hace a través de flujos de energía (Naredo, 1987).

Esta ciencia busca la transdisciplinariedad; no apoyándose en una sola ciencia, con un concepto un tanto similar al Desarrollo Sustentable busca la igualdad intergeneracional. Se basa en una sustentabilidad fuerte o radical.

Si nos enfocamos a la Economía Ecológica en los residuos se puede encontrar energía, energía que todavía puede aprovecharse.

“Allí donde hay crecimiento, hay disponibilidad de capital para avanzar en la resolución de problemas ambientales (eficiencia energética, tecnologías limpias, reducción y reciclaje de desechos, etc.)”(Foladori y Pierri 2005).

Se basa en diversos principios: principios éticos: justicia social, equidad intergeneracional y gestión sustentable esta gestión se llevaría en una correcta administración y gestión necesarias para poder llevar a cabo una separación de los residuos sólidos de zonas residenciales.

Así, estudiando entonces a la sociedad de la ciudad, la manera en que opera aseo público, y el departamento de limpia de la ciudad de Morelia, analizando incluso las uniones de recolectores de residuos.

“Podría requerir la transformación social hacia una economía restaurativa donde la inversión en protección de la biodiversidad y la restauración del medio ambiente se da la misma importancia que el desarrollo económico y social” (Brunckhorst, 1998).

Está basada en principios de construcción de alternativas: autonomía, autosuficiencia, diversificación productiva y gestión sustentable de ecosistemas. Se relaciona entonces, al enfoque de construcción de alternativas con la autosuficiencia y gestión sustentable de ecosistemas.

La ecología industrial utiliza el paradigma de un ciclo continuo de vida en relación a los residuos y la simbiosis industrial para aumentar la productividad de los recursos y reducir los residuos (Ehrenfeld y Gertler, 1997). El ciclo continuo de un residuo es la práctica de la reutilización de los residuos considerándoles como un recurso y no como un desperdicio.

“El reciclaje en sí mismo contribuye a la sostenibilidad ecológica a través de la recuperación de recursos, menos energía es utilizada en los procesos de producción y aminora la cantidad de emisiones, de igual manera se otorga una vida más larga a los sitios de disposición final de residuos sólidos” (Baud et al., 2001).

1.3.3 Valorización de los residuos

De acuerdo a las palabras de (Zimmermann, 1951), Los recursos, (entendiéndolos como residuos) no existen como tal, éstos se convierten, no son estáticos, sino que se expanden y contraen en respuesta a las necesidades humanas y las acciones de estos evolucionan gracias a la interacción con la naturaleza, el hombre y la cultura, en la que la naturaleza establece límites exteriores, pero el hombre y su cultura son grandes responsables de la totalidad física de los recursos que están disponibles para el uso humano.

Usando la definición de Zimmermann (1951), de los recursos como paradigma de lo que los recursos son; existen tres principios fundamentales relativos a la vinculación entre los residuos y los recursos. La primera es que los recursos son derivados de un planteamiento antropocéntrico. En segundo lugar, los recursos están determinados por la interacción entre los seres humanos y los recursos, lo que implica procesos y tecnología. En tercer lugar, los recursos no son estáticas, sino que se expanden y contraen en respuesta a la necesidad humana y la acción, lo que indica el papel fundamental de la economía y los valores humanos en la administración de recursos y residuos.

Al aplicar estos principios a la gestión de residuos, tres supuestos se pueden inferir que contribuyen a cómo se puede ver la relación entre los residuos y los recursos.

Los residuos son una aperccepción subjetiva de los seres humanos, y es fundamentalmente antropocéntrica. Una bolsa de plástico no es un recurso o residuo en sí mismo: depende de la apreciación de un humano al añadirle valor a la misma. En segundo lugar, la relación entre los seres humanos y los residuos está conformado por la interacción entre la naturaleza y su cultura: tomando en cuenta aspectos económicos de procesos y tecnológicos.

Por último, la definición de residuos y de recursos se expande y contrae en respuesta a las necesidades y acciones humanas. De esta manera, si habría escasez de productos puros, entonces el valor de los productos reciclados probablemente aumentaría y habría una mayor demanda de productos reciclados (Di-Vita, 2005).

En muchos casos, añadir valor e incluso alguna utilidad puede ser integrada a la gran mayoría de residuos, ya sea a través de algún proceso de reciclado o a través de un nuevo tipo de uso de este (McDougall et al., 2001). En cualquier situación, la economía a menudo desempeña un papel determinante en la decisión de si los recursos son reciclados, recuperados o reusados.

Los residuos son esencialmente una cuestión subjetiva y perceptiva, porque los residuos para una persona pueden no ser residuos y para otra persona pueden tener algún tipo de valor.

“Mientras que el residuo puede carecer de algún valor para el primer usuario, puede poseer valor a otros usuarios en su estado actual o si de alguna manera se le agrega valor a este” (McDougall et al., 2001).

La experiencia nacional del reciclaje de residuos muestra que, cuando un material contenido en ellos tiene valor en el mercado, se convierte en detonador de una cadena de actividades en las que intervienen diferentes actores y sectores y que culmina con la generación de materiales secundarios a partir de estos residuos y su empleo como insumos en procesos productivos que cierran el ciclo de su aprovechamiento (Cortinas, 2006).

Sin embargo, la forma en que son eliminados los materiales o productos potencialmente reciclables por los consumidores, frecuentemente los deteriora al ser mezclados con otros residuos que los contaminan y les hacen perder su valor (por ejemplo, cuando se mezclan residuos inorgánicos con residuos orgánicos).

1.3.4 Desarrollo Local enfocado al medio ambiente

Muchos de los conceptos de desarrollo local toman en cuenta el cuidado del medio ambiente, que es una de las bases que pretende tomar la presente tesis de separación de los residuos sólidos de zonas residenciales preocupándose no sólo por la generación presente sino por las generaciones posteriores, abonándole entonces una perspectiva de desarrollo sustentable.

“Desarrollo sustentable es la administración y conservación de la base de recursos naturales y la orientación de los cambios tecnológicos e institucionales de tal forma que aseguren el logro y la satisfacción permanentes de las necesidades humanas para el presente y las futuras generaciones” (Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 1992).

En otras palabras, el presente trabajo pretende llevar a cabo el desarrollo local sustentable a través de una suerte de política con conclusiones y recomendaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente y la equidad social, teniendo un enfoque multidisciplinario y multidimensional (económica, social, política, cultural y ecológica).

Es por ello que, para que se logre el objetivo de la separación de los residuos sólidos residenciales es imperativo tener una participación ciudadana, generando una nueva cultura la cual se base en el cuidado del medio ambiente.

1.3.5 Necesidad de una correcta separación de los residuos.

Como ya se comentó anteriormente, se plantea la necesidad de establecer una correcta separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia. Desafortunadamente, al día de hoy no se tiene ninguna cultura de separación de los residuos ni de reciclado. Igualmente, se tiene conceptualizada a la basura como

algo despectivo, algo de lo que se tiene que deshacer; estas conceptualizaciones deben ser eliminadas. En los residuos se puede encontrar una cantidad considerable de oportunidades.

1.3.6 Participación ciudadana

Tomando entonces como sociedad local al sistema de acción sobre un territorio limitado de acuerdo a las teorías de Desarrollo Local y Desarrollo Local Endógeno, capaz de producir valores comunes y bienes localmente gestionados, en este caso siendo la cultura de separar los residuos, creando valores comunes y locales.

De la misma forma, (Putnam, 1993), nos menciona que el impacto del capital social (en particular del compromiso cívico) en el desarrollo socioeconómico y en la efectividad institucional del Estado. En otras palabras, una sociedad fuerte genera tanto una economía fuerte como un Estado fuerte.

De este modo, “el compromiso cívico siendo entendido como el alto grado de identificación de los ciudadanos con los intereses de la comunidad en la que viven (patriotismo, solidaridad, virtudes ciudadanas)” (Putnam, 1993).

Pues, una de las formas de expresar este compromiso cívico es la asociatividad entendiéndose como la propensión de los ciudadanos a participar en asociaciones que buscan el bien común, es decir la participación de estos en algo en común, siendo este el caso; la participación en la correcta separación de los residuos sólidos de zonas residenciales, generación de brigadas para fomentar y vigilar la separación en los residuos, platicas y talleres en la colonia para informar de la necesidad y como se debe llevar a cabo una correcta separación.

“La participación pública es también esencial para apoyar la planificación en la Gestión de los Residuos” (Xudong et al., 2010).

“Es necesario influenciar en los estilos de vida como el siguiente paso lógico para la transición de una sociedad sostenible” (Christensen, 1997). Importancia social del reciclado de los residuos

En aquellos casos donde actores informales son integrados al sistema oficial a través de organizaciones no gubernamentales (ONG) se ha dado el caso de avances positivos en términos de sustentabilidad socioeconómica y ecológica, además de aspectos de salud pública. En particular, los actores de comercio y reciclado de residuos contribuyen a mejorar la calidad en cuestión de limpieza de las colonias y de la ciudad, ayudando también a reducir los volúmenes totales de residuos a través del reciclado, reuso de materiales y generación de composta, gestando de igual manera empleos que en su gran mayoría son ocupados por gente de escasos recursos económicos (Baud et al., 2001).

“Los individuos deben ser educados de manera suficiente para poder comprender la naturaleza de la contaminación, así como los efectos adversos en el ser humano y riqueza” (Firdaus y Ahmad, 2010).

“Se ha comprobado que los sistemas de Gestión de Residuos no pueden ser exitosos sin la participación de todos los interesados, incluidas las personas” (Firdaus y Ahmad, 2010).

“La sensibilización comunitaria y conciencia del público deberían ser desarrolladas para el éxito en la implementación de disposiciones legales relacionadas con la GRSM” (Firdaus y Ahmad, 2010).

De acuerdo a una campaña de publicidad en el Reino Unido, se llegó a la conclusión de que la tasa de reciclado aumento de 9.7 % a casi el 50 % en tan solo dos años (Mee, Clewes, Phillips, y Read, 2004), demostrando entonces la importancia de la participación ciudadana y como la correcta concientización por medio de campañas masivas de comunicación bien hechas lo que pueden lograr estas.

1.4 Importancia institucional

1.4.1 Política pública

Las políticas públicas son vistas como aquellas acciones emprendidas por los instrumentos conformados por el gobierno, en teoría esto se da con la finalidad de

distribuir de manera equitativa el bienestar entre la población. Esto se lleva a cabo a través de flujos de información para que la acción que se pretende llevar a cabo genere beneficios factibles (Cabrero, 2007). Esto se puede ver reflejado en el proceso de diseño, decisión y evaluación de las medidas gubernamentales, orientándose a la solución de problemas en el marco del interés público de los ciudadanos.

Las Políticas Públicas son “el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos” (Porta, 1988), señala que las Políticas Públicas deben ser consideradas como un “procesos decisional”, un conjunto de decisiones que se llevan a cabo a lo largo de un plazo de tiempo, la mayoría de las Políticas Públicas tienen un impacto directo en el bienestar de la población.

1.4.2 Política pública para los residuos sólidos

El acto de gobernar, la hechura de las políticas y su puesta en práctica bajo condiciones institucionales y políticas precisas (Aguilar, 1993), en referencia a la administración de los residuos sólidos, es el Artículo 115 constitucional que confiere a los municipios la responsabilidad de administrar y otorgar a la población la dotación y operación de servicios públicos en relación a la correcta recolección y disposición final de los Residuos Sólidos Municipales.

La parte normativa y legal es uno de los ejes principales de toda política pública, la autoridad política debe establecer un marco regulador, con leyes, reglamentos y normas que por una parte regulen el comportamiento de los agentes económicos y de la población. En lo que se refiere a la gestión de los residuos, los principales instrumentos directos utilizados son las normas técnicas, estándar de producto y adecuadas prácticas de manejo (Durán, 1997).

Relacionándolo entonces, con los supuestos de desarrollo se puede establecer que dentro del organismo encargado de Departamento de Aseo de la ciudad de Morelia

se debe llevar a cabo una capacitación de personal, una modernización tecnológica de gestión, ampliación de recursos financieros y competencias administrativas que le confieren la propia constitución, que se aplique de manera adecuada las facultades que le otorga esta y que genere acciones concretas para la correcta GRSM.

Asimismo, uno de los puntos primordiales de esta tesis para generar la separación de los Residuos sólidos de zonas residenciales es el estudio del marco normativo actual en la ciudad, para que, en primer lugar, se pueda generar y facilitar la separación de los residuos sólidos residenciales y más importante aún, que la regularización a nivel federal y/o estatal no interfiera de manera negativa con esta gestión que se debe de dar a un nivel municipal.

1.5 Actores de Desarrollo Local con relación a la separación de los residuos sólidos en zonas residenciales

De acuerdo a (Baud y Schenk, 1996): en las prácticas de GRSM el rango de actores que constituyen el potencial de Desarrollo Local se pueden identificar en las siguientes categorías:

- El sector público incluyendo autoridades nacionales, estatales y municipales así como dependencias públicas y locales.
- El sector privado incluyendo grandes y pequeñas empresas registradas que llevan a cabo la recolección, transporte y reciclado de los residuos.
- El sector privado a pequeña escala o las no reconocidas (pepenadores, compradores ambulantes, y comerciantes de residuos).
- La comunidad local y en su caso sus representantes (ONG).

Es conveniente resaltar que estos mismos actores son los que están identificados dentro de la presente tesis.

1.5.1 Elementos y componentes de los procesos de desarrollo local necesarios para la separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia

Como ya se comentó, la tesis abarcará un análisis del marco normativo que existe en relación a la separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia.

Por otro lado, se debe de tener una relación asimétrica para que funcionen los actores, no debe de haber alguna persona que sea la más beneficiada, se debe analizar la relación entre los actores. En relación al proyecto se puede vislumbrar un problema en este eje, debido principalmente a que la manera en que se trabaja la recolección de los residuos en la ciudad se da por medio de concesiones.

Por consiguiente, para poder determinar la manera más adecuada en que estos deben estar instituidos se estudiarán casos concretos para estructurar la administración más apropiada que facilitara la correcta separación de los residuos sólidos residenciales, así como el análisis en estas mismas estructuras para determinar la manera en que sea lo más equitativo posible.

Por otra parte, en el modelo analítico, se hace un énfasis en los actores, ya que ubica a estos en el centro del proceso de desarrollo a los actores, a una serie de factores y condiciones locales, para esto uno de los actores principales que se tomara en cuenta será a la población más específicamente a los ciudadanos como actores, y a los encargados de recolección de los residuos.

1.6 Desarrollo endógeno: como proceso de crecimiento económico y de cambio estructural

Se debe tomar en cuenta también la parte sociocultural siendo ésta el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores que sirven de base al proceso de desarrollo.

1.6.1 Escala local y desarrollo: significados y perspectivas metodológicas

Lo local tiene una relación con la geografía, se debe considerar la manera en que se plantea si es regional, o local, se debe tener bien especificada la escala regional.

Relacionándolo, y tomando en cuenta, lo que menciona (Ramírez, 2003) ya con el proyecto de investigación, plantea que se cuenta con 4 acepciones generales.

1. Económica, entra el factor de sustentabilidad tomando en cuenta los recursos naturales.
2. Ecología relacionando el equilibrio con el medio ambiente.
3. Política-gestión integración social y cultural (Política de separación de los residuos sólidos de zonas residenciales en la ciudad de Morelia).
4. Territorial (integración de una sociedad consciente y participativa que tenga un sentido de pertenencia hacia el territorio)

1.6.2 Énfasis en los proceso de dinámica económica y social, actores o agentes locales

Concentración de esfuerzos y recursos humanos, para decidir las políticas apropiadas, para poder enfocarlo con el proyecto se tiene que contemplar de qué manera se tiene que modificar las políticas existentes o de qué manera se tiene que crear una política que permita o facilite la separación de los residuos sólidos de zonas residenciales.

Ahora bien, la iniciativa de desarrollo local parte de varias premisas, las que se tomaran en consideración para el proyecto serían las siguientes.

“Las iniciativas de desarrollo local poseen una visión más integradora y superadora de la habitual percepción sectorial de la economía, el articular en el territorio los diversos planos de los económico, social, medio ambiental, cultural, e institucional,

tratando de dar al conjunto una coherencia mayor en la estrategia de desarrollo local” (Alburquerque, 1999).

Como se puede ver, prácticamente se estaría aterrizando el proyecto como iniciativa de desarrollo local de acuerdo a lo que nos dice Alburquerque (1999) ya que como se ha comentado anteriormente, en lo social se estaría integrando a la población como participante del desarrollo. El medio ambiente como consecuencia se estaría tomando en cuenta.

Por otro lado, el trasfondo cultural de la población se tendría que cambiar a través de la conceptualización adecuada de los residuos. Esto a través de un correcto uso de las instituciones que existen en la sociedad apoyándose de un marco normativo adecuado y el uso de una política municipal de desarrollo a través de la concientización y educación de la población.

“Esta integración de los diferentes aspectos económicos sociales, institucionales, ambientales, etc., se basa en la idea de que no es correcto deslindar las políticas económicas, sociales o ambientales, ya que todas ellas son parte de las políticas de desarrollo, no siendo las políticas sociales o ambientales ningún coste o traba para el desarrollo económico, sino inversiones estratégicas del mismo” (Alburquerque, 1999).

Reforzando lo anterior, para que se dé adecuadamente esta iniciativa de desarrollo local se debe tener una integración y uso de las políticas en materia ambiental para poder facilitar la separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia.

1.7 Desarrollo Local Sustentable con el presente proyecto

Los enfoques que se tomarían como referencia y generar el desarrollo local serían; el desarrollo endógeno de Vázquez-Barquero (1988), tomando conceptos de la economía ecológica y sustentabilidad.

Se establece pues; que se podrá encontrar con un desarrollo local endógeno sustentable ya que se estarían potenciando las capacidades internas de una región o comunidad local que sería el caso de la ciudad de Morelia; de modo que la sociedad se verá fortalecida desde adentro, para que sea sustentable a lo largo del tiempo en relación con el medio ambiente. Considerando también el sentido de pertenencia y participación ciudadana.

“La transición de las practicas insostenibles a las sostenibles es un proceso evolutivo que se suele introducir a una escala local” (Chertow, 2000).

De igual manera, otro de los ámbitos que se verían beneficiados serían los aspectos morales, culturales, sociales, políticos, y tecnológicos de la localidad.

Con igual importancia, permitiría que los recursos considerados desechos sean convertidos a un producto que permitirá reutilizarlos y regenerarlos en beneficio de la comunidad. Haciendo posible la transferencia de tecnológica voluntaria para el beneficio y crecimiento de todos. Además, fortaleciendo, integrando y desarrollando capacidades individuales para más adelante formar equipos multidisciplinarios que cooperaran entre sí para el desarrollo local endógeno.

Por otro lado, se generaría una comunidad en armonía con el entorno ambiental, gestando un ciudadano que pasa de ser objeto de desarrollo a sujeto de desarrollo. Teniendo una consecuencia con las generaciones que vienen después de nosotros.

Capítulo 2: Gestión actual y antecedentes de los residuos en la ciudad de Morelia

El manejo o gestión integral de los residuos es una herramienta de planeación y diseño que combina flujos de residuos, métodos de recolección y sistemas de tratamiento y disposición final, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región.

Esto se puede lograr combinando opciones de manejo que incluyen esfuerzos de minimización, reuso y reciclaje, tratamientos que involucran compostaje, biogasificación, incineración con recuperación de energía, así como la disposición final en rellenos sanitarios (Cortinas et al., 1999).

A una escala global se estimó en el año 1990 que la generación de Residuos Sólidos Municipales era de 1.3 billones de toneladas métricas por día o un estimado de 0.7 kg per cápita por día (Walsh et al., 2006).

2.1 Antecedentes a nivel nacional

En una escala nacional la temática de la gestión de los residuos sólidos se consolidó bajo el modelo de gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) a finales de los años noventa incluido en la publicación de un libro de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) titulado Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos (1999) y del reporte de Sancho y Rosiles (1999); después en el 2001 la SEMARNAT publicó la Guía para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos (Bernache, 2006).

Algunas cifras muestran el incremento desmedido en la generación de residuos sólidos residenciales, en el caso de México, retomando los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2010), del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2010) y del Cuarto Informe de Gobierno (2010), en 20 años, o sea de 1990 a 2010, la generación de residuos sólidos ha crecido en un 85 %, pasando de 21,060 a 39,000 toneladas por día.

Por otro lado, el concepto moderno de Gestión Integral de los Residuos Sólidos es bastante complejo (Firdaus y Ahmad, 2010) ya que comprende no sólo aspectos ambientales en la jerarquía de los residuos o aspectos técnicos del enfoque convencional, sino también toma en cuenta cálculos financieros y económicos, aspectos sociales y culturales, y claramente no puede dejar de lado el marco institucional, político y jurídico, todos estos aspectos deben ser tomados para la planificación y operación de un sistema de gestión de residuos sólidos sostenible.

Ahora bien, la prevención en la cantidad de generación de residuos producidos es la opción preferida para una Gestión Sólida de los residuos en el Municipio, entendiéndose con la clara información y concientización de la población, para si es el debido caso llevar una separación de los residuos en lugar de origen (Firdaus y Ahmad, 2010).

2.2 Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales

En algunos países en vías desarrollo o subdesarrollados la recuperación de recursos todavía se realiza mediante mano de obra manual que tamiza la basura no separada para recuperar el material que puede ser vendido en el mercado de reciclaje como es el caso de la ciudad de Morelia. Estos trabajadores no reconocidos, son parte del sector informal, pero tienen un papel significativo en la reducción de los Residuos Sólidos Urbanos.

Con igual importancia, un vertedero correctamente diseñado y bien gestionado puede ser un método higiénico y relativamente barato de eliminar materiales de desecho de una forma que reduce al mínimo su impacto sobre el entorno local. Vertederos más viejos, mal diseñados o mal gestionados pueden generar un impacto ambiental adverso como la basura arrastrada por el viento, la atracción de insectos, y la generación de lixiviados que pueden contaminar aguas subterráneas Buenrostro, et. Al. (2001).

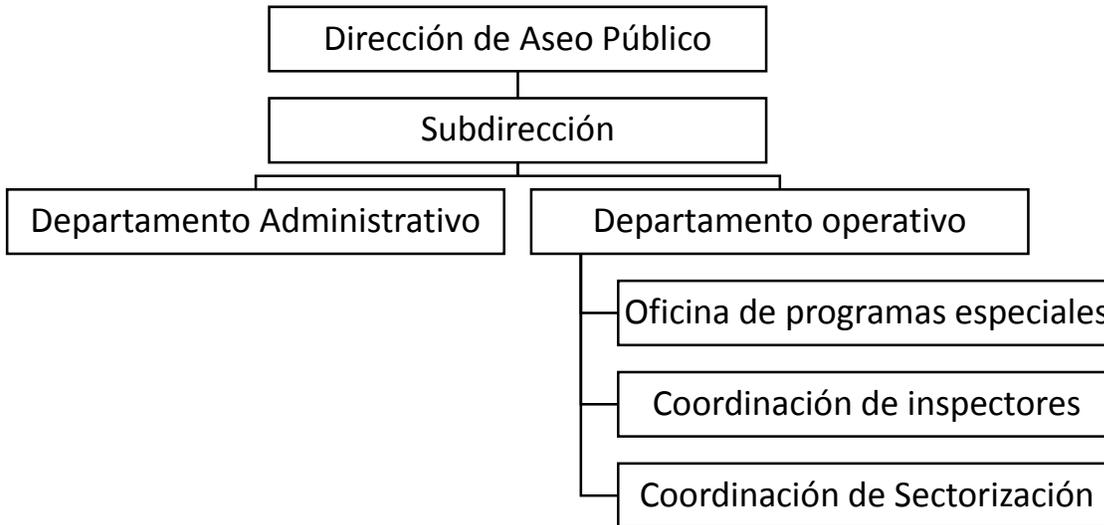
Para el año 2008 en la ciudad de Morelia se producían diariamente una cantidad de residuos sólidos residenciales de 442 toneladas por día (Buenrostro et al., 2008).

Es de igual manera importante mencionar que la recolección de los RSR como en la mayoría de las ciudades en México se lleva a cabo por personal que carece de capacidades, entrenamiento técnico y conocimiento sobre el manejo de los RSR (Buenrostro y Bocco, 2003), por lo que uno de los puntos que se tiene que tomar en cuenta para llevar a cabo una correcta gestión de los RSR es realizar un entrenamiento y capacitación de todos los recolectores de la ciudad.

2.3 Infraestructura actual en relación a la Gestión de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia

Actualmente la dirección del Aseo Público de la ciudad de Morelia está a cargo de un abogado de profesión, teniendo una experiencia en el manejo de los Residuos Sólidos de 6 años, el organigrama de dicha dependencia se puede ver a detalle en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1 Organigrama de la dirección de aseo público



Fuente: Reglamento de organización de la administración pública municipal de Morelia, Michoacán (2014).

Por otro lado, el presupuesto anual para el año 2014 es de \$ 138, 538,560, igualmente, se pueden encontrar ingresos por el manejo de RS dentro del mismo departamento, especificándose que se encuentran en la etapa de disposición final e inspección (infracciones). Este departamento cuenta con su propio reglamento de limpia.

El servicio se da manera oficial y particular (apoyándose en la figura jurídica de concesión) en el municipio de Morelia que cuenta con un área de 1,190 km² y una población de 729,279 habitantes distribuidos en 173 localidades que integran a las 12 tenencias del municipio (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010), esto se puede ver a detalle en el cuadro 2.2.

El porcentaje de cobertura dentro del municipio es del 92.3 %, tanto oficial como particular, (Aseo Público, 2014). Actualmente el departamento cuenta con los siguientes sistemas dentro de este:

- Barrido manual
- Barrido mecánico
- Recolección
- Transferencia
- Tratamiento
- Disposición final
- Centros de acopio

Cuadro 2.2 División del servicio de recolección y porcentaje

	Total (Ton/día)	(%)
Municipal	153.6 ton/día	22
Concesionario	998.4 ton/día	78

Fuente: (Aseo Público, 2014)

Actualmente la cantidad de vehículos concesionados se encuentran en una cifra de 587 en total, donde se cuenta con vehículos tipo Estacas, Pick-up, Doble rodado, Volteo y otros. La cantidad de rutas que se cubren en el municipio tanto oficial como concesionario son 117 en total, con un total de 630 vehículos operando en promedio por día y 6 vehículos en promedio en estatus de mantenimiento (Aseo Público, 2014), estos diferentes tipos de vehículos se pueden ver en la figura 2.2. De igual manera en el cuadro 2.3 se puede ver a detalle los métodos de recolección empleados,

Figura 2.1 Tipos de vehículos de Recolección Concesionados en la ciudad de Morelia



A) Tipo Pick-Up



B) Tipo Estaca



C) Tipo doble rodada



D) Tipo volteo

Fuente: (Aseo Público, 2014)

Ahora bien existen tres centros de transferencia² que están concesionados a tres asociaciones: Generalísimo Morelos, Lisandro Tapia y Servilimpia, estas concesiones están pactadas por los siguientes 15 años. Esta información a detalle se puede ver en el cuadro 2.3.

Cuadro 2.3 Informaciones de la planta de transferencia

	Cantidad	Unidad
Cantidad de RS transferidos	147	Ton / día
Distancia máxima de la planta al sitio de disposición	30	km
Turnos en los que trabaja la planta	2	Turno / día

Fuente: (Aseo Público, 2014)

Continuando, en relación a los centros de acopio en la ciudad de Morelia, se puede encontrar una totalidad de 51 centros de acopio de empresas particulares; cuya principal finalidad es la Compra-Venta de materiales reciclables, estos van desde papel, cartón, PET, fierro, hierro, chatarra, aluminio macizo y bote, cobre, bronce, vidrio, plástico suave y duro, colchones, pilas y baterías (Véase cuadro 2.4).

² “Una estación o centro de transferencia de residuos sólidos municipales, se define como el conjunto de equipos e instalaciones donde se lleva a cabo el transbordo de dichos residuos, de los vehículos recolectores a vehículos de carga en gran tonelaje, para transportarlos hasta los sitios de destino final” (Sánchez & Estrada, 1996).

Cuadro 2.4 Residuos recuperados por semana para el reciclaje en Morelia en kg. (Servicio concesionado)

Empresa	Papel	Cartón	PET	HDPE	LHDE	Tetra pak	Vidrio	Metales férreos	Metales no ferrosos	Palos de escoba	Colchón	Total (kg).
Ecolimpia	4,131	8,244	4,023	2,826	0	603	4,056	2,983	118	0	22	26,984
Lisandro tapia	10,381	15,980	4,669	4,538	692	191	4,743	3,645	252	162	0	45,091
Zapatista	8,171	0	1,798	1,353	14	0	1,455	1,071	0	0	0	13,862
Hermenegildo galeana	3,872	5,109	3,077	1,846	0	0	5,760	2,233	0	0	0	21,897
Valladolid Morelia	12,828	12,061	6,254	3,752	665	0	2,212	3,911	156	165	0	41,839
Lázaro cárdenas												N.d.
Servilimpia	4,742	8,550	3,554	2,561	364	281	3,773	1,833		317	20	25,658
Solidaridad	5,625	5,011	1,760	1,310	0	0	1,880	1,535		0		17,121
Melchor Ocampo	0	17,310	7,086	4,252	0	0	0	0	36	0	0	28,684
Generalísimo mórelos												N.d.
Ayuntamiento	4,500	2,288	2,753	2,675	0	240	3,000	510	78	0	0	16,044
Total	54,250	74,553	34,974	25,113	1,735	1,315	26,879	17,721	640	644	42	237,180

Fuente: (Aseo Público, 2014)

2.3.1 Tratamiento de residuos en la ciudad

Por parte del municipio se encuentra un tratamiento parcial de los residuos sólidos, específicamente una planta de compostaje en la Colonia Los Álamos ubicada al noroeste de la ciudad, anteriormente el tipo de tratamiento que se realizaba era usando lombricompostaje, desafortunadamente las lombrices necesarias para la generación de dicha composta por no recibir los cuidados necesarios terminaron por morir o bien desaparecieron de la planta debido a que no se atendieron las necesidades de éstas (que tuvieran desperdicios como fuente de alimento y la hidratación necesaria).

Entonces, el proceso para generar composta actualmente es por medio de materia verde, es decir el proceso natural de descomposición de plantas verdes y residuos de alimentos. Dicho método no trae tantos beneficios tanto en el tiempo y producto final como el de la lombricomposta, por lo que lo ideal sería reactivar este programa, pero teniendo en cuenta una correcta capacitación y vigilancia con los encargados de generar la composta. Para datos se pueden ver los cuadros 2.5.

Cuadro 2.5 Datos generales de la planta de compostaje de la ciudad de Morelia, Michoacán

Tipo de información	Cantidad	Unidad
Número de turnos que opera	1	Turno / día
Cantidad de residuos tratados (ingreso)	50	Ton / mes
Cantidad de material producido (egreso)	25	Ton / mes
Número de empleados en la planta: hombres	7	Hombres
Mujeres	0	Mujeres
Costo de tratamiento	N.D.	\$ / mes

Fuente: (Aseo Público, 2014)

2.3.2 Plantas de separación

Dentro del municipio existen cuatro plantas de separación que son manejadas por las asociaciones: Generalísimo Morelos, Lisandro Tapia, Servilimpia y la Cooperativa Fraternidad (operada por ex pepenadores), para poder encontrar los materiales recuperados y el total por dichas empresas se pueden ver los cuadros 2.6 y 2.7

Cuadro 2.6 Materiales recuperados en los centros de acopio³

Empresa	Papel	Cartón	PET (1)	Vidrio	Tetrapack	HDPE (2)	LDPE (4)	Metales ferreos	Metales no ferreos	Bastón	Colchón	Madera
Ecolimpia	√	√	√	√	√	√		√	√	√		
Lisandro Tapia Báez	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Zapatista de Limpieza	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Hermenegildo Galeana	√	√	√	√		√		√				
Valladolid Morelia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Lazaro Cardenas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Servi-Limpia	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Solidaridad	√	√	√	√	√	√		√				
Melchor Ocampo	√	√	√	√		√		√	√			
Generalísimo Morelos	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√
SPAMR	√	√	√	√	√	√		√	√			

Fuente: (Buenrostro, Mendoza, y López, 2011)

³Los metales férreos incluyen al hierro y la hojalata. Los metales no férreos incluyen al aluminio, cobre y bronce.

Cuadro 2.7 Total de materiales recuperados en una semana por cada centro de acopio (kilogramos peso fresco)

Nombre de la empresa	Papel	Cartón	PET	HDPE	LHDE	Tetrapack	Vidrio	Metales Féreos	Metales no Féreos	Palos de Escoba	Colchón
Ecolimpia	4131	8244	4023	2826	0	603	4056	2983	118	0	22
Lisandro Tapia Báez	10381	15980	4669	4538	692	191	4743	3645	252	162	0
Zapatista de Limpieza	8171	0	1798	1353	14	0	1455	1071	0	0	0
Hermenegildo Galeana	3872	5109	3076,875	1846,125	0	0	5760	2233	0	0	0
Valladolid Morelia	12828	12061	6253,75	3752,25	665	0	2212	3911	156,4	165	0
Lázaro Cárdenas	<i>Sin centro</i>										
Servi-Limpia de Morelia	4742	8550	3554	2561	364	281	3773	1833	0	317	19,5
Solidaridad	5625	5011	1760	1310	0	0	1880	1535	0	0	0
Melchor Ocampo	0	17310	7086,225	4251,735	0	0	0	0	36	0	0
Generalísimo Morelos	<i>Sin datos</i>										
Ayuntamiento	4500	2288	2753	2675	0	240	3000	510	78	0	0
Total	54250	74553	34973,85	25113,11	1735	1315	26879	17721	640,4	644	41,5

Fuente: (Buenrostro et al., 2011)

El vertedero o sitio de disposición final es del tipo A⁴, debido a que el ingreso de toneladas por día es de 1066 ton/día en la ciudad de Morelia (Aseo Público, 2014), este se encuentra localizado en Cerritos ubicada en el kilómetro 14.5 de la carretera a Quiroga y da servicio a toda la población. Se encuentra a una distancia de 26 km desde el centro de la ciudad (ver cuadro 2.8) (Aseo Público, 2014).

De acuerdo con datos del departamento de aseo público el relleno sanitario al año 2014, este cumple al 100 % con la normatividad, existe un plan de regularización vigente, siendo este relleno sanitario de alta compactación⁵.

El relleno sanitario de la ciudad de Morelia tiene una antigüedad de alrededor de 27 años con una superficie de 34 hectáreas (Buenrostro y Israde, 2003).

El sitio de disposición final, una parte es propiedad del municipio y otra parte esta concesionado a la empresa Proactiva, la forma de operación de este sitio es mecanizada. Para datos de toneladas sobre el confinamiento de estos referirse al cuadro 2.9

Para poder identificar el manejo y flujo de los residuos que tiene la presente administración referirse a las figuras 2.3 y 2.4.

⁴Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los sitios de disposición final se categorizan de acuerdo a la cantidad de toneladas de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que ingresan por día, como se establece en la Tabla No. 1.

TABLA No. 1 Categorías de los sitios de disposición final

TIPO	TONELAJE RECIBIDO TON/DIA
A	Mayor a 100
B	50 hasta 100
C	10 y menor a 50
D	Menor a 10

Fuente: (NOM-083-SEMARNAT-2003, 2003)

⁵ El Relleno seco, pre tratamiento de alta compactación, es conocido también como la tecnología del “Relleno Seco”. Su principal objetivo es acelerar y facilitar el control de los rellenos sanitarios a través de la reducción del volumen de los residuos por su alta compactación con una prensa embaladura (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2009).

Cuadro 2.8 Datos generales y específicos sobre el sitio de disposición final en Cerritos en la carretera a Quiroga

	Cantidad	Unidad
Vida útil de sitio (estimación)	15	Años
Superficie total del sitio	42	Ha
Tiempo de servicio del sitio (hasta hoy)	7	Años
Turnos	2	Turnos/día

Fuente: (Aseo Público, 2014)

Cuadro 2.9 Confinamiento de residuos 2008 – 2012

AÑO	Total Toneladas	Ton. promedio por mes	Ton. Promedio x día	Crec. Anual	Crec. Desde 2008
2008	231,426.77	19,285.56	634.05	100.00 %	100.00 %
2009	253,854.82	21,154.57	695.49	109.69 %	109.69 %
2010	297,673.71	24,806.14	815.54	117.26 %	128.63 %
2011	323,777.88	26,981.49	887.06	108.77 %	139.91 %
2012	401,461.69	33,455.14	1099.90	123.99 %	173.47 %

Fuente: (Aseo Público, 2014)

Ahora bien, de acuerdo al departamento de Aseo Público de la ciudad el manejo integral de los residuos sólidos en la ciudad de Morelia se basa en cuatro ejes ver figura (2.2):

1. Prevención: esto implica tener un consumo responsable y la separación y clasificación de los residuos desde el hogar en base al programa S.O.S.⁶
2. Generación: Implica tomar en cuenta los tipos de generadores principales de los residuos en la ciudad que el departamento los identifica como los residuos sólidos domiciliarios, el barrido de la basura en las calles y los residuos generados en instituciones y negocios.
3. Recolección: tomando en cuenta tanto el oficial como el concesionado.
4. Disposición final

Figura 2.2 Manejo integral de los residuos sólidos en la ciudad de Morelia de acuerdo a Aseo Público, (2014).



Fuente:

(Aseo Público, 2014)

⁶ El programa S.O.S. trata de generar una cultura entre la población de separación de residuos, estableciéndolos en tres separaciones derivados del mismo nombre los cuales son Separados (inorgánicos) Orgánicos y sanitarios.

2.3.3 Tiraderos clandestinos

Se han detectado alrededor de 150 vertederos clandestinos en las cercanías de tenencias y caminos rurales (Aguilera, 2013), de acuerdo a datos del encargado del programa S.O.S. se han erradicado 70 tiraderos en lo que va de la presente administración.

2.3.4 Concesionarios recolectores de basura

El servicio de recolección en Morelia se ofrece por 10 asociaciones de recolectores con alrededor de 600 agremiados (ingreso por cuotas de “cooperación” de los usuarios del servicio y venta de reciclables) Véase cuadro 2.10.

Cuadro 2.10 Asociaciones de pepenadores y recolectores de la ciudad de Morelia

Ecolimpia
Lisandro Tapia Báez
Zapatista de Limpieza
Hermenegildo Galeana
Valladolid Morelia
Lázaro Cárdenas
Servi-Limpia de Morelia
Solidaridad
Melchor Ocampo
Generalísimo Morelos
Ayuntamiento

Fuente: (Aseo Público, 2014)

Actualmente en la ciudad de Morelia la recolección de los residuos en la ciudad puede ser considerada aún como deficiente ya que representa un riesgo laboral debido principalmente a que esta recolección tiene lugar en vehículos inadecuados.

Los criterios operacionales del servicio oficial de recolección de residuos pueden ser perfeccionados y en una mejor planificación.

Por otra parte, la composición de estos grupos es muy variable, y puede ser difícil establecer programas de trabajo permanentes con una mejor eficacia. Es desafortunado igualmente que los integrantes de estos grupos tienen el riesgo de

ser explotados y manipulados por los líderes del gobierno o por los mismos líderes sindicales de estas organizaciones.

En varios estudios se ha demostrado que la participación de estas organizaciones informales, juegan un papel importante en la parte de gestión de los municipios, así como en su separación, aprovechamiento y reciclado de estos (Bernache, Sánchez, Garmendia, Dávila, y Sánchez, 2001).

2.3.5 Sectorización del servicio concesionado de recolección de residuos sólidos urbanos

En el año 2003, se llevó a cabo el informe final del proyecto “Sectorización de las Rutas de Recolección de Residuos Sólidos de la Ciudad de Morelia, Michoacán” a cargo del Dr. Buenrostro de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Esta propuesta tuvo como objetivo ordenar por sectores las rutas de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Morelia, Michoacán, con el fin de brindar un servicio a la ciudadanía más eficiente, asegurando que la distribución de éstas fuesen equitativas, pero también viables desde el punto de vista económico y técnico, con base en la revisión y aprobación por cada una las asociaciones de recolectores.

Para el año 2011, fue necesario llevar a cabo una actualización de dicho programa debido principalmente al crecimiento de la ciudad, aun cuando dicho programa en general ha logrado cumplir los objetivos antes señalados, y es importante mencionar que paso por dos administraciones municipales diferentes, señalando de igual manera la importancia en la continuidad de planes y programas; que estos sean pensados a largo plazo sin menospreciar la necesidad de actualización, evaluación y mejoramiento de estos.

Esta sectorización se llevó a cabo siguiendo principalmente las siguientes reglas:

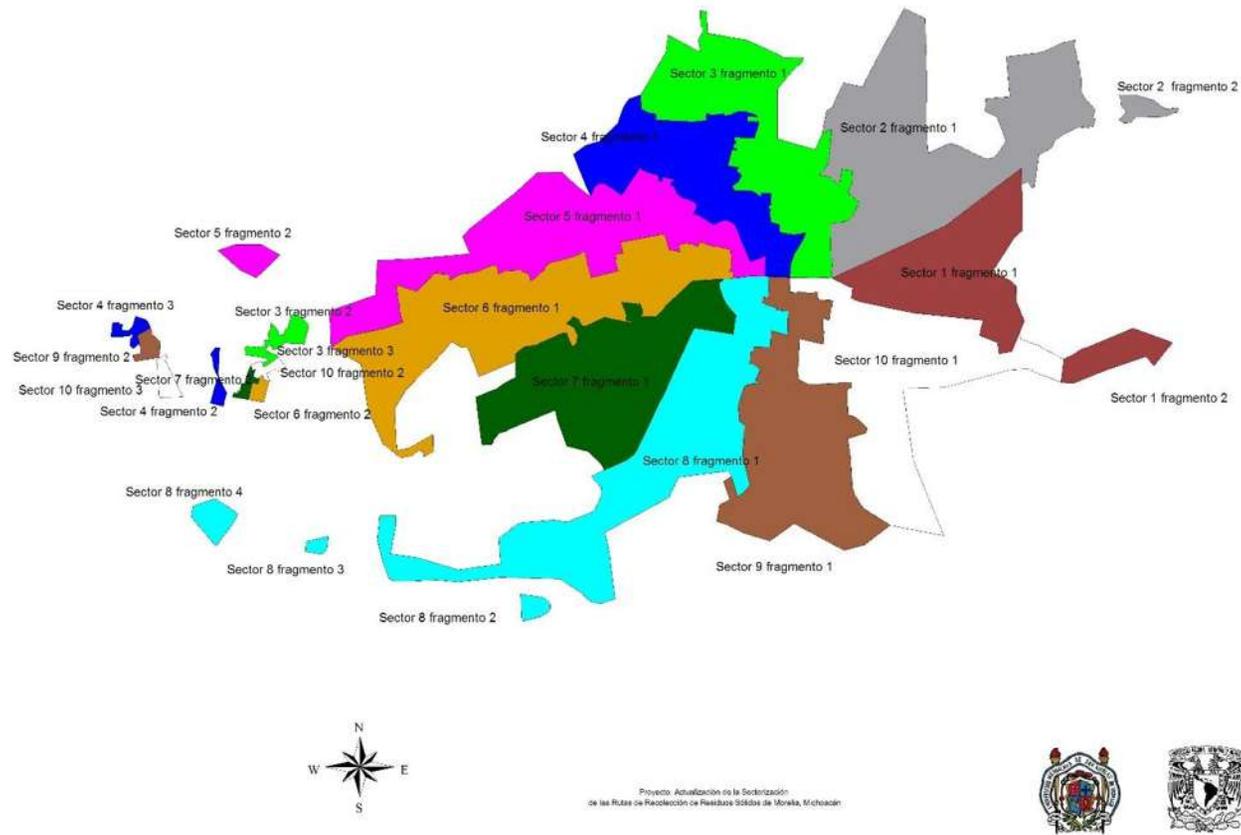
- Mantener 10 sectores, con sus límites de los sectores del 2003.
- Basarse en la distribución espacial de los datos de las áreas geostatísticas básicas (AGEB) elaborados por el INEGI (2005).

- La nueva superficie de crecimiento fuera asignada al sector más cercano procurando hacer compacto el sector.
- Cada sector debe contar aproximadamente con la misma cantidad de viviendas.

El mapa de sectorización se puede ver en la figura 2.3 a continuación el cual se basó en gran medida en la distribución derivada de los sectores en el cuadro 2.11.

Figura 2.3 Mapa de sectorización de Recolección de Residuos Sólidos de Morelia

Mapa de Sectorización de Recolección de Residuos Sólidos de Morelia



Fuente: (Buenrostro et al., 2011)

Cuadro 2.11 Distribución de la población y su porcentaje por sector (Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2008).

Sector	Número de viviendas	%	Población
Sector 1	19,736	10.23	80,917
Sector 2	19,182	9.94	78,646
Sector 3	19,229	9.96	78,838
Sector 4	19,251	9.97	78,929
Sector 5	18,884	9.78	77,424
Sector 6	19,956	10.34	81,819
Sector 7	19,662	10.19	80,614
Sector 8	19,690	10.2	80,729
Sector 9	18,098	9.38	74,201
Sector 10	19,312	10.01	79,179
Suma	193,000	100	791,300
Promedio	19,300	X	79,130

Fuente: (Buenrostro et al., 2011)

De esta manera entonces la sectorización actual al 2014 se divide de la siguiente manera para cada asociación (Véase cuadro 2.12):

Cuadro 2.12 Distribución por sector y asociación concesionada

Sector	Nombre asociación
Sector 1	Ecolimpia
Sector 2	Lisandro Tapia Báez
Sector 3	Zapatistas
Sector 4	Hermenegildo Galeana
Sector 5	Valladolid Morelia
Sector 6	Lázaro Cárdenas
Sector 7	Servilimpia
Sector 8	Melchor Ocampo
Sector 9	Solidaridad
Sector 10	General ismo Morelos

Fuente: (Aseo Público, 2014).

2.4 Despolitización necesaria, avances sobre las concesiones

A este sector de pequeña escala se le presta poca atención al potencial que tienen los operadores privados y las organizaciones de informales. Aunque se reconoce

cada vez más su potencial, pocos gobiernos han comenzado a incluir en sus políticas (Baud et al., 2001).

Ellos son capaces de recuperar y reciclar una gran cantidad de materiales, es tan grande incluso que estas cantidades obtenidas superan los obtenidos en países desarrollados (Buenrostro y Bocco, 2003).

Este hecho demuestra la necesidad de incluir a estos grupos en el proceso de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, Municipales y Residenciales.

De igual manera es importante tener una transparencia total dentro de las instituciones reguladoras y trabajar coordinadamente entre las diferentes instituciones tanto a nivel local, estatal y federal.

La participación del sector privado debería dar lugar en teoría a una mayor eficiencia; en la medida que el sector privado participa en un esquema mayor y da el servicio de recolección y tratamiento de residuos, los gobiernos locales pueden centrarse más en la administración, la supervisión, la educación pública y la planificación. Con igual importancia los gobiernos locales necesitan mejorar sus capacidades para organizar y apoyar la planificación del manejo de los residuos mediante la coordinación con diversos organismos del mismo gobierno, se debe trabajar en sintonía en el mejoramiento en la transparencia de la información para su consulta pública relacionada al manejo de los residuos, y no se debe escatimar recursos en la recolección de datos básicos fiables sobre las cantidades de residuos generados en la sociedad, para poder implementar acciones si así se requiere, pero siempre teniendo información actualizada (Xudong et al., 2010).

Se puede decir que al año 2014 la relación con los concesionarios son hasta cierto grado buenas de acuerdo a aseo público, esto derivado a que se trabaja en una estrecha colaboración con ellos, a pesar de que existen fines y tintes políticos en estas asociaciones, la colaboración es cordial y con un trabajo en conjunto.

2.5 Marco Normativo de la separación de los residuos sólidos residenciales en la ciudad de Morelia

El marco normativo es de vital importancia para poder llevar a cabo una correcta gestión de los RSR, ya que este marco normativo establece las pautas a seguir por las autoridades y ciudadanos en general en relación al proceso de gestión.

El marco legal en el cual se sustenta el manejo integral de los residuos sólidos urbanos incluye leyes, reglamentos y normas de los tres órdenes de gobierno e involucra a un número considerable de instituciones siendo las atribuciones respecto de los servicios en materia de recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclado, tratamiento y disposición final de residuos sólidos las siguientes:

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Expide normas oficiales mexicanas en materia de funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reusos, tratamiento y disposición final de residuos sólidos urbanos.

El Estado emite regulación jurídica en materia de sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, disposición final de los residuos sólidos e industriales.

El Municipio autoriza el funcionamiento de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de los residuos.

El principal conductor de política ambiental en México es, según la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Diario Oficial de la Federación, 2011), institución que formula, conduce y ejecuta los programas nacionales de preservación de los recursos naturales y del medio ambiente. A través de sus organismos descentralizados, está encargada también de vigilar el cumplimiento de la legislación ambiental y, en su caso, sancionar sus faltas. Asimismo, entre otras funciones, se encarga de elaborar normas oficiales de observancia nacional y de promover la investigación de nuevas tecnologías en materia ambiental.

Hay funciones claras para las autoridades locales, siendo estos “facilitadores” o entendiéndose de una manera elaboradores de marcos jurídicos y normativas que permitan a otros actores desarrollar una gama más amplia de actividades; facilitando la dirección de sistemas sostenibles de gestión integrales de residuos sólidos (Baud et al., 2001).

El uso diferenciado de la terminología como por ejemplo los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos Sólidos Urbanos (RSM), Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) o Residuos Sólidos Domésticos (RSD), da lugar a confusión y puede contribuir a la interpretación inconsistente en las estrategias, políticas o resultados, debido principalmente a que la definición en sí no está bien especificada, o bien entra en conflicto o diferencias en las diferentes normativas a nivel nacional. Esta conceptualización debe ser estandarizada a todos los niveles y dejarlo en claro (Buenrostro, Bocco, y Cram, 2001).

2.5.1 Normatividad Mexicana en relación a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

El instrumento normativo de mayor jerarquía en el país es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual se refiere al tema de la gestión de residuos desde una perspectiva general vinculada al desarrollo sustentable, con lo establecido en su Artículo 25:

“Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. [...]

Por otro lado, en su artículo 115, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece que corresponde a los municipios la responsabilidad de

prestar el servicio de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos (Véase cuadro 2.13).

Cuadro 2.13 Marco legal actual para el manejo de los residuos sólidos municipales

Ordenamiento	Descripción
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Indica que los servicios públicos municipales deben ser prestados por los municipios, entre ellos el servicio de limpia (artículo 115).
Ley General de Salud	Establece las disposiciones relacionadas al servicio público de limpia en donde se promueve y apoya el saneamiento básico, se establecen normas y medidas tendientes a la protección de la salud humana para aumentar su calidad de vida.
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Plantea que los sistemas de manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos quedan sujetos a autorización y legislación estatal o en su caso, municipal; y la disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, mediante rellenos sanitarios.
Normas Mexicanas y Normas Mexicanas Oficiales	Establecen la forma y procedimientos aplicables al manejo y disposición de residuos sólidos no peligrosos.
Constitución Política Estatal	Dentro de los artículos referentes a los municipios se hace referencia a las facultades que tienen los ayuntamientos para prestar el servicio de limpia pública.
Ley de responsabilidad ambiental para el estado de Michoacán de Ocampo	Objeto establecer la responsabilidad ambiental que se origina de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos

	daños cuando sea exigible a través de los procesos jurisdiccionales locales y los mecanismos alternativos de solución de controversias.
Ley orgánica municipal del estado de Michoacán de Ocampo	Establece las atribuciones de los ayuntamientos para nombrar las comisiones que atiendan los servicios públicos.
Reglamento general de limpieza pública dentro del municipio de Morelia, Michoacán	Regula específicamente los aspectos administrativos, técnicos, jurídicos y ambientales para la prestación del servicio de limpia pública en el municipio de Morelia.
Reglamento para la Planeación del Servicio de Recolección y Transporte de los Residuos Sólidos en el Municipio de Morelia, Michoacán	Establecer las bases que regulen el servicio público de recolección y transporte de los residuos sólidos dentro del Municipio de Morelia, Michoacán.

Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Antecedentes de la normatividad de la Ciudad de Morelia en relación a la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

- Año 2001. Se emite el Reglamento de Limpia
- Año 2003. Se inicia con el programa de sectorización de las rutas de recolección

La sectorización consiste en dividir a la ciudad en sectores operativos, de forma que cada uno tenga los vehículos de recolección requeridos.

Como resultado del programa, las asociaciones recolectan el 55.33 % y la dirección de aseo público recolecta el 44.66 % de los residuos generados

- Año 2005. Se inicia con el programa de separación de los residuos sólidos
- Año 2007. Se clausura el antiguo tiradero y se construye el relleno sanitario

- Año 2010. Se actualiza la sectorización, se promulga la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Estado

2.6 Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales en el Municipio de Murcia,

Durante la realización de la presente tesis se tuvo la oportunidad de llevar a cabo una estancia de investigación en la ciudad de Murcia, España: en la cual se pudo observar de manera directa la legislación y normatividad que se sigue en la ciudad de Murcia, para fines de interpretación o bien de comparación queda asentada a continuación.

2.6.1 España Normatividad en la Unión Europea, en España y en el Municipio de Murcia, España

En la Unión Europea se dan diferentes marcos normativos y legislativos originados para ordenar dentro del continente europeo diferentes aspectos, enfocándonos a lo que sería la parte de residuos y medio ambiente “la política europea de medio ambiente, basada en el artículo 174 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, tiene por objeto garantizar un desarrollo sostenible del modelo europeo de sociedad.” (Tratado de la Unión Europea (TUE), 1992).

Después, esta normativa es tomada por cada país en el caso español se establecen a manera de Leyes, Reales Decretos, Ordenes, Resoluciones y Boletín oficial del estado (BOEs) (Generalitat de Cataluña, 2009).

“De esta manera el Estado español por su parte en consonancia con las directrices marcadas por los diferentes acuerdos internacionales y la política ambiental de la Comunidad Europea debe articular su política medioambiental, y como no, en función de la situación particular de su Medio Ambiente. Así la Estrategia Nacional de Medio Ambiente del Estado español define cuatro líneas prioritarias de acción: entre ellas la Gestión de los Residuos y la Calidad del Medio Ambiente Urbano, íntimamente relacionadas entre sí” (García, 1997).

Ahora bien, dentro del municipio de Murcia, España; ésta se apega a la legislación nacional antes mencionada a través de Ordenanzas Municipales y normas para realizar una Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos del Municipio (Ayuntamiento de Murcia, 2006).

“Entre las acciones que se generan derivadas de la Ordenanza municipal se encuentra la aplicación de jerarquía de cinco niveles (prevención, preparación para la reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación) debe aplicarse como principio rector en la legislación y política sobre prevención y gestión de residuos” (Concejalía de Murcia, 2006).

2.6.2 Gestión Integral de Residuos en la ciudad de Murcia, España

A continuación se establece una pequeña reseña del tipo de gestión que se tiene de los residuos en la ciudad de Murcia, donde se llevó a cabo una estancia de investigación, y se pudo llevar cabo una observación directa de otra experiencia de gestión.

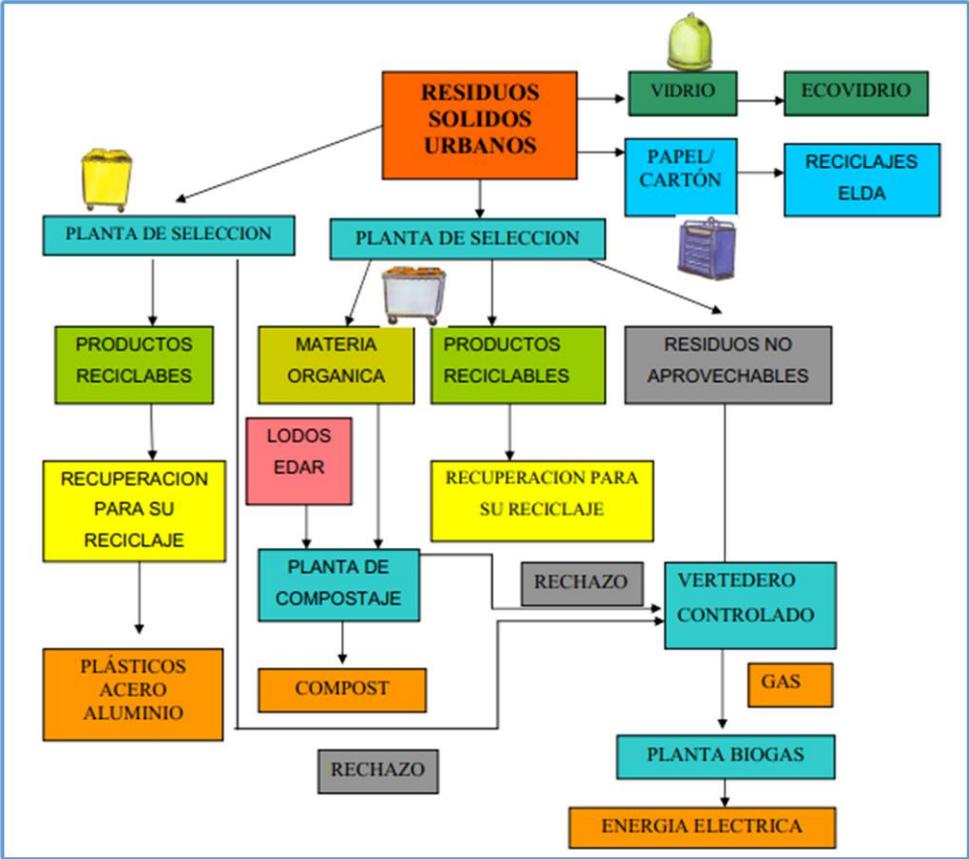
Dentro de la gestión de residuos que existe en la ciudad no se tiene como tal la separación en origen en primer lugar, a pesar de que existen diferentes contenedores a lo largo y ancho de la ciudad la gestión de aprovechamiento de los residuos está gestada por un ente privado la Compañía Española de Petróleos S.A.U. (CEPSA), la cual se encarga de la separación en la planta, generando después la recuperación de los residuos a través del reciclaje.

Continuando con lo anterior, dentro de la planta de igual manera se separa y clasifica el material orgánico y los lodos generados en las estación depuradora de aguas residuales (EDAR) para generar composta, actualmente en el departamento donde se realizó la estancia de investigación se están realizando una serie de estudios en torno a estos lodos a través de la metanización o el proceso de fermentación anaeróbica para generar energía.

Dentro de lo que es el manejo de los residuos en la planta es en su gran mayoría automatizada y mecanizada.

En el siguiente diagrama de flujo (figura 2.5) se muestra el proceso seguido en el centro de tratamiento de residuos sólidos urbanos del municipio de Murcia en el cual se puede identificar la gestión que tiene el mencionado municipio en cuestión de gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

Figura 2.4 Diagrama de flujo de tratamiento de residuos sólidos urbanos del municipio de Murcia



Fuente: Concejalía de Murcia, (2006).

Capítulo 3: Metodología

En el presente capítulo se establecen los instrumentos utilizados en la tesis “Política de separación de los residuos sólidos domiciliarios para fomentar el desarrollo local sustentable. El caso de la ciudad de Morelia, Michoacán.”

En primer lugar se establecieron teóricamente que son estos métodos o instrumentos de investigación de manera general.

Una vez establecidos los parámetros teóricos que constituyen esta base teórica se partió a lo específico, que son los métodos cualitativos y cuantitativos que se usaron, como la encuesta y la entrevista, estableciendo en lo individual lo que diversos autores manejan en cuanto a su conceptualización y como deben ser usados.

De igual manera en esta parte específica se generó el vínculo entre estos instrumentos y la investigación, es decir; de qué manera se utilizan estos y qué información se pretendió generar a través de estos para poder responder las cuestiones y objetivos en el planteamiento del problema a través del análisis de la información recabada con estos instrumentos de tal manera que tengan un carácter de validez y comprobación.

3.1 Encuesta

Una encuesta es un estudio observacional en el cual el investigador busca recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado, y no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación. Los datos se obtienen a partir de realizar un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, formada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, características o hechos específicos. El investigador debe seleccionar las preguntas más convenientes, de acuerdo con la naturaleza de la investigación.

Dentro de la investigación esta encuesta está dirigida a los habitantes de la ciudad de Morelia específicamente la persona que realiza el acopio de los residuos en los

hogares así como el vertimiento de estos a los recogedores de residuos. Esta encuesta es tanto descriptiva como analítica ya que se pretende documentar las actitudes o condiciones presentes. Es por ello que se pretende establecer la situación en la que se encuentra una determinada población en torno a la separación de los RSD.

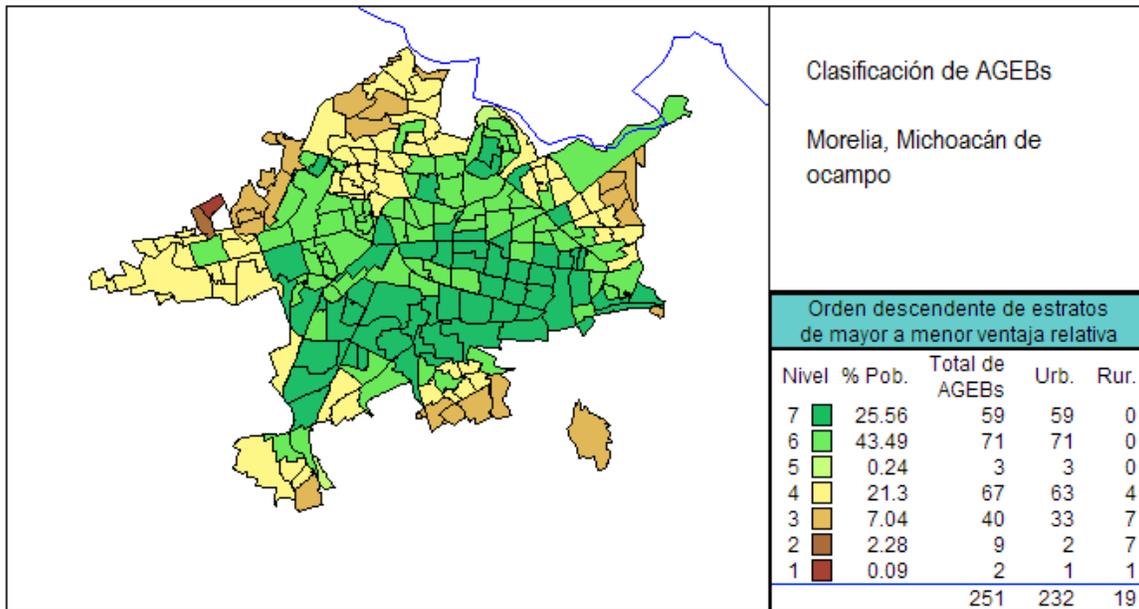
De igual manera es analítica ya que se tratara de describir y explicar los porqués de una determinada situación. Es decir, tratar de explicar el por qué no se genera una correcta separación de los RSD, para entonces poder ofrecer alternativas de cómo se debe dar solución a ésta problemática.

Dentro de la encuesta se establecen respuestas cerradas, presentando un listado de las opciones que los encuestados pueden responder, cabe mencionar que de esta manera las respuestas tendrán un carácter uniforme y serán más fáciles de cuantificar y procesar la información. Aunado con lo anterior dentro de esta encuesta se plantean algunos incisos de respuesta abierta otorgando mayor libertad al entrevistado y al mismo tiempo adquirir respuestas más profundas.

3.1.1 Muestra

Para estimar dicha muestra se tomó el número total de viviendas en la ciudad de Morelia siendo 190,434 como el total de población de estudio (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010) utilizando una confianza del 93 % y un error de 7 % se llegó a la conclusión de llevar a cabo 166 encuestas realizando de manera adicional 24 encuestas piloto dando un total de 190 encuestas en tres niveles o estratos socio-económicos de la ciudad, dichos estratos socio-económicos se tomaron en cuenta en base a las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) (Figura 3.1) de mayor a menor ventaja relativa de la ciudad de Morelia proporcionadas por el INEGI en la ciudad de Morelia, la ventaja relativa se entiende aquellos “aspectos en la comunidad que están relacionados con el bienestar, tales como educación, empleo, ocupación, vivienda y salud” (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010).

Figura 3.1 Clasificación de Áreas Geo estadísticas Básicas (AGEB) de mayor a menor ventaja relativa de la ciudad de Morelia



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

De esta manera se determinó llevar a cabo un muestreo estratificado que está definida como un “Subgrupo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra por cada segmento” (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010) se llevó a cabo entonces la determinación de la muestra estratificada de la siguiente manera:

Para el nivel bajo se tomaron los niveles 1, 2 y 3 sumando entonces el porcentaje de 9.41 % del total de la clasificación de las AGEBS se determinó entonces aplicar 16 encuestas en este estrato.

Por otro lado, para el nivel medio se tomaron los niveles 4, 5 y 6 sumando el porcentaje de 65.03 % (siendo la de mayor representatividad en la ciudad de Morelia) del total de la clasificación de las AGEBS se determinó entonces aplicar 16 encuestas en este estrato 107 encuestas en este estrato.

Finalmente para el nivel alto se tomó el nivel 7 siendo el 25.56 % del total de la clasificación de las AGEB se determinó entonces aplicar 43 encuestas en dicho estrato.

Derivado de lo anterior entonces la distribución y las colonias donde se aplicaron las 166 encuestas están expresadas en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1 División de colonias donde se aplicaron las encuestas y número de encuestas aplicadas en cada colonia

	Estrato socio-económico	Nombre de la colonia	Encuestas realizadas
1.	Bajo	Trincheras de Morelos	5
2.	Bajo	Solidaridad	11
3.	Medio	Prados Verdes	6
4.	Medio	Adolfo López Mateos	27
5.	Medio	Lomas del Valle	21
6.	Medio	Guadalupe-Jardines de Guadalupe	11
7.	Medio	Artillero - Margarita Maza de Juárez	15
8.	Medio	Mariano Escobedo	27
9.	Alto	Cosmos-Los Pinos De Michoacán	16
10.	Alto	Chapultepec Norte	9
11.	Alto	Bosque Camelinas	9
12.	Alto	Las Américas	9
		TOTAL	166

Fuente: Elaboración propia

3.1.2 Persona a la que se le aplicó la encuesta.

Dicha encuesta se aplicara a la persona que lleva a cabo el acopio y vertimiento de los residuos en el hogar, por lo regular fue la ama de casa.

3.1.3 Análisis e interpretación de datos y de la información de las encuestas

Para el análisis e interpretación de las encuestas estos fueron los pasos que se siguieron:

1. Captura de las encuestas a una base de datos por medio del programa Microsoft Office Excel a una mascarilla de captura
2. Traslado de la base de datos al programa estadístico IBM SPSS versión 21

3. Generación de resultados analizando estadística descriptiva, produciendo medianas, formando correlaciones entre determinada información, así como la gestación de diferentes gráficos, es importante mencionar que se compararon medias a través de ANOVA⁷ de un factor, con análisis Post Hoc, asumiendo varianzas iguales DMS (diferencia menos significativa) y no asumiendo varianzas iguales con la T2 de Tamhane (prueba conservadora de comparación por parejas basada en una prueba *t*), para confirmar que la información era estadísticamente significativa. Todo esto se puede ver a detalle en el capítulo siguiente y en la parte de anexos con las memorias generadas por SPSS.
4. Finalmente se llevó a cabo el análisis de la información para poder llegar a las conclusiones y recomendaciones de la tesis en base a la información generada por las encuestas.

3.2 Entrevista

Se considera que la investigación cualitativa más que un enfoque de indagación es una estrategia encaminada a generar versiones alternativas o complementarias de la reconstrucción de la realidad, se comprende de esta manera por qué es un recurso de primer orden para el estudio y la generación de conocimientos sobre la forma de ver de un determinado actor dentro de la tesis.

En un primer momento, los métodos cualitativos remiten a un tipo de investigación que produce datos u observaciones descriptivas sobre las palabras y el comportamiento de los sujetos.

Recientemente, los científicos sociales se han concentrado en revelar cómo se refractan en la conciencia individual los diferentes factores sociales, económicos,

⁷ El procedimiento ANOVA de un factor genera un análisis de varianza de un factor para una variable dependiente cuantitativa respecto a una única variable de factor (la variable independiente). El análisis de varianza se utiliza para contrastar la hipótesis de que varias medias son iguales. Esta técnica es una extensión de la prueba *t* para dos muestras. (Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), 2009)

culturales e ideológicos que dan pauta a las distintas conductas sociales de los individuos.

Partiendo de lo anterior, se pretende establecer los patrones de conducta que son finalmente culturales, sociales e ideológicos de los diferentes actores en torno a la incorrecta separación de los RSD en la ciudad de Morelia, para ello se utilizaron diversas entrevistas, enfocadas principalmente a los directivos de aseo público.

Lo que se pretende gestar es la postura que tienen estos para que se genere la separación de RSD, así como la aplicación correcta del marco normativo y tratar de generar aspectos positivos de esta separación bajo la óptica de ellos.

Se ha definido la entrevista como “una situación construida o creada con el fin específico de que un individuo pueda expresar, al menos en una conversación, ciertas partes esenciales sobre sus referencias pasadas y/o presentes, así como sobre sus anticipaciones e intenciones futuras” (Tarrés, 2001).

En este sentido, la entrevista es ante todo un mecanismo controlado donde interactúan personas; un entrevistado que transmite información y un entrevistador que la recibe, y entre ellos existe un proceso de intercambio simbólico que retroalimenta este proceso.

Dentro de la entrevista se pretende que los entrevistados expresen los pensamientos, los deseos y el mismo inconsciente.

3.2.1 Las entrevistas estructuradas

Estas son definidas como “situaciones en las cuales un entrevistador pregunta a cada entrevistado una serie preestablecida de preguntas con un conjunto limitado de categorías de respuestas. Las respuestas son registradas de acuerdo con códigos determinados por el propio entrevistador o por el director del proyecto de investigación” (Tarrés, 2001).

Todos los entrevistados reciben el mismo conjunto de preguntas, en el mismo orden o secuencia.

3.2.2 Entrevistas semi-estructuradas

“Las entrevistas semi-estructuradas funcionan adecuadamente en aquellas investigaciones que se interesan por interrogar a administradores, burócratas o miembros de élite de alguna comunidad, personas que tienen poco tiempo o que están acostumbradas a usar eficientemente su tiempo.”(Tarrés, 2001)

Aplicar este tipo de entrevista ayudaría a la investigación, porque al contar con temas o preguntas preestablecidas demuestra al entrevistado que está frente a una persona preparada y competente con pleno control sobre lo que quiere y le interesa de la entrevista, sin que con ello se llegue a ejercer un dominio total sobre el informante.

Las entrevistas que se llevaron a cabo a los directivos de aseo fueron a los siguientes funcionarios:

- Responsable del Manejo de Residuos Sólidos (RS)

Nombre:	Paulino Velázquez Martínez
Profesión	Licenciado en Derecho
Experiencia en el manejo de RS (años)	6
Fecha de aplicación de la entrevista:	20 de agosto del 2014

- Coordinador del Programa S.O.S

Nombre:	Gustavo González Valdez
Profesión	Ingeniero en Tecnología de la madera
Experiencia en el manejo de RS (años)	10
Fecha de aplicación de la entrevista:	1 de septiembre de 2014

- Jefe de Programas Especiales

Nombre:	Miguel Velasco Ortega
Profesión	Licenciado en Economía
Experiencia en el manejo de RS (años)	9
Fecha de aplicación de la entrevista:	2 de septiembre de 2014

3.2.3 Análisis e interpretación de datos y de la información de las entrevistas

Para el análisis e interpretación de las encuestas estos fueron los pasos que se siguieron:

1. Se llevó a cabo la entrevista grabando cada una de estas con el consentimiento de cada uno de los entrevistadores, esto se realizó con dos diferentes dispositivos
2. Después se trasladaron dichas grabaciones a un computador para su análisis
3. Se escucharon en varias ocasiones para poder rescatar puntos importantes y que complementaran las conclusiones y recomendaciones generadas por estas

3.3 Instrumentos de investigación

En el siguiente apartado se podrán encontrar a grandes rasgos los instrumentos de investigación, en la parte de anexos se podrán encontrar a detalle.

La encuesta estaba dividida en siete partes las cuales estarán enumeradas a continuación.

- I. Conceptualización de la basura
- II. Conocimiento de separación de los residuos sólidos domiciliarios
- III. Manejo de los residuos en el hogar
- IV. Predisposición para separar los residuos

- V. Conocimiento de perjuicios al medio ambiente generados por una incorrecta separación de los residuos
- VI. Conocimiento de beneficios al medio ambiente generados por una correcta separación de los residuos
- VII. Conocimiento de beneficios al hogar por llevar a cabo una correcta separación de los residuos
- VIII. Opinión respecto al servicio de recolección de los residuos
- IX. Caracterización de la vivienda del encuestado, estatus socio-económico y educativo del hogar

A continuación se presenta la entrevista que se les llevó a cabo a los directivos de Aseo Público de la ciudad, ésta estaba dividida en seis partes las cuales se enumeradas a continuación, la entrevista completa se puede encontrar en la parte de anexos de la presente tesis.

- I. Situación de los Residuos Sólidos Municipales y Residenciales en la ciudad de Morelia
- II. Conocimiento del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales
- III. Aplicación del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales
- IV. Vínculo con las uniones que realizan el acopio y recogida de los RSD
- V. Aplicación de la normatividad con las uniones que realizan el acopio y recogida de los RSD
- VI. Programas actuales y programas futuros en relación a la separación de los RSD y el aprovechamiento de estos

Capítulo 4: Principales hallazgos y resultados de la encuesta

En el presente capítulo se presentaran los principales hallazgos y resultados encontrados, estos son derivados principalmente de la herramienta de investigación denominada encuesta. Así como de la entrevista que sirve principalmente para abonar al siguiente capítulo.

Esta distribución de hallazgos y resultados se dividirá tomando como punto de partida las diferentes secciones que conformaban la encuesta.

4.1 Caracterización de la muestra

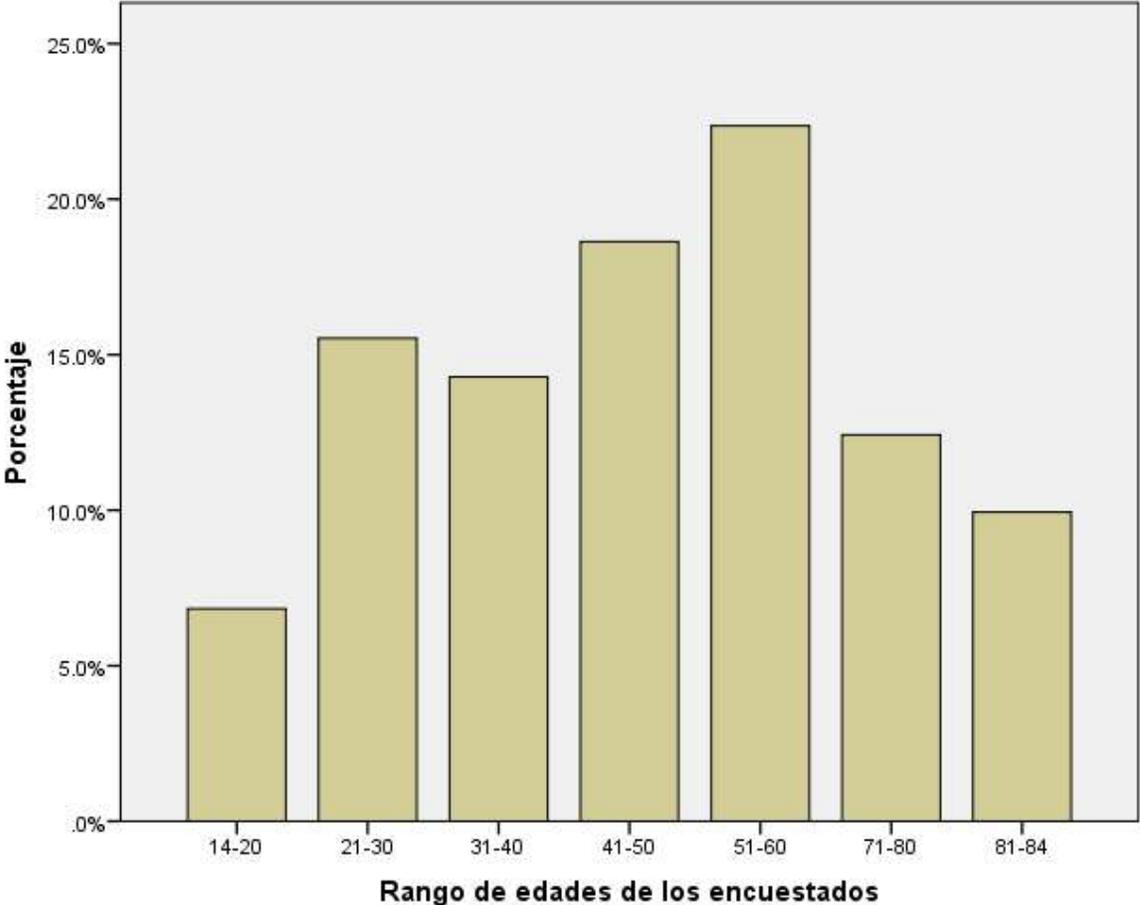
Primeramente vamos a hacer una caracterización de la muestra que respondió las 166 encuestas que se llevaron a cabo, la gran mayoría fueron del sexo femenino representando un 67.5 % del total como se puede ver en el cuadro 4.1.

Cuadro 4.1 Porcentaje en sexo masculino y femenino que contestaron la encuesta.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	54	32.5	32.5	32.5
Válidos Femenino	112	67.5	67.5	100.0
Total	166	100.0	100.0	

Ahora bien, el rango de edades toma como límite inferior la edad desde los 14 hasta los 84 años, teniendo una mayor representatividad los que se encuentran en los rangos de 51 a 60 años con un 22.36 % seguido del rango de 41 a 50 años con un 18.63 % después el rango de 21 a 30 años con un 15.53 % le sigue el rango de 31 a 40 años con un 14.29 % después el rango de 71 a 80 años con un 12.42 % en penúltimo lugar el rango final de 81 a 84 años con un 9.94 % para finalizar con el rango de 14 a 20 años con un 6.8 %, (véase figura 4.1).

Figura 4.1 Rango de edades de los encuestados



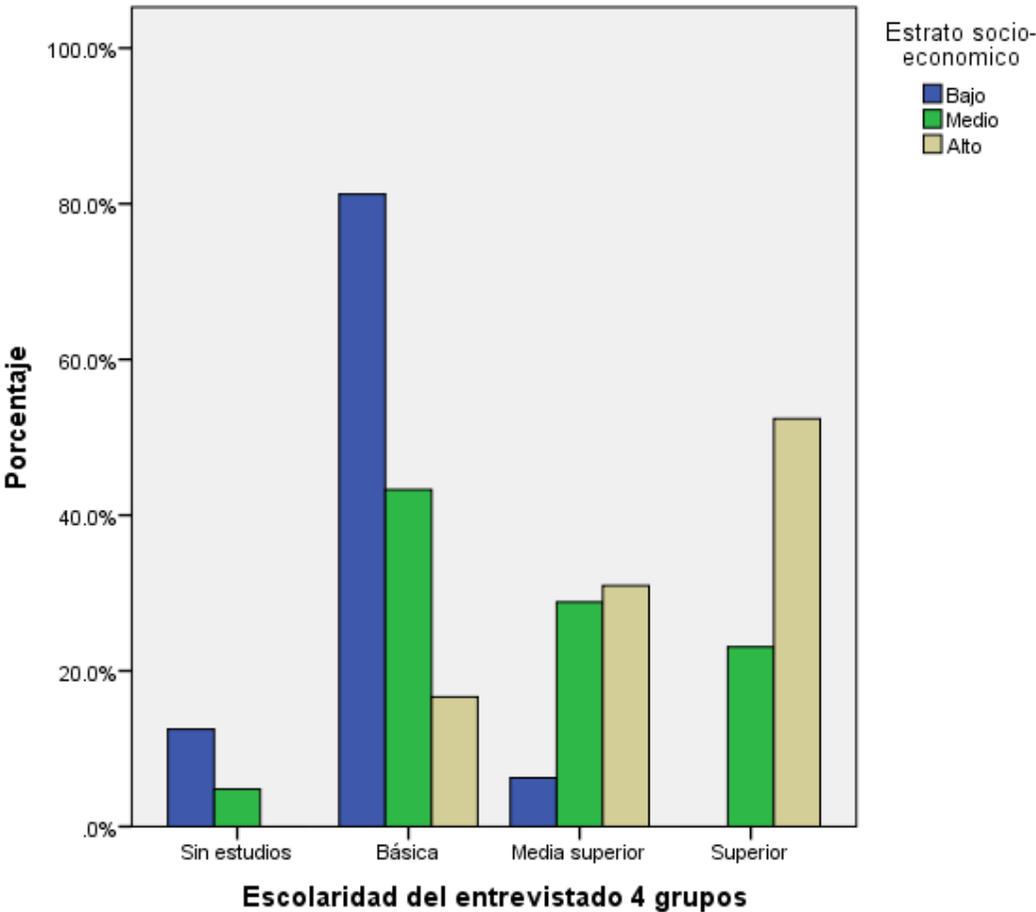
También, es importante mencionar como está distribuida la escolaridad de los encuestados, la gran mayoría cuenta con por lo menos la educación básica, siendo solamente el 4.2 % aquella que carece de estudios, esto se puede encontrar a detalle en el cuadro 4.2.

Cuadro 4.2 Escolaridad de los encuestados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sin estudios	7	4.2	4.3	4.3
Básica	65	39.2	40.1	44.4
Media superior	44	26.5	27.2	71.6
Superior	46	27.7	28.4	100.0
Total	162	97.6	100.0	
Perdidos 0	4	2.4		
Total	166	100.0		

Por otro lado, también se puede analizar cómo está distribuida la muestra en cuanto a su escolaridad haciendo una correlación con el estrato de nivel bajo se puede encontrar que la gran mayoría cuenta con educación básica con un 81.25 % seguido del nivel sin estudio alguno con un 12.5 %, donde solo el 6.25 % cuenta con nivel de estudios medio superior. Para el estrato de nivel medio la gran mayoría cuenta con un nivel básico con un 43.27 %, el 28.85 % cuenta con educación media superior, el 23.08 % cuenta con educación de nivel superior y finalmente solo el 4.08 % no tiene nivel de estudios. Para el estrato de nivel alto la mayoría se encuentra en el nivel de estudios superior con un 52.38 %, seguido por el 30.95 % con nivel superior y finalmente el 16.67 % cuenta con nivel de educación básica. (Véase figura 4.2).

Figura 4.2 Escolaridad de los encuestados correlacionándolo con el estrato socio-económico



4.2 Conceptualización de los residuos

4.2.1 Nombre con el que suelen llamar a los remanentes generados en su hogar

En primer lugar se hace un análisis con el nombre que suelen llamar a los remanentes generados en el hogar, claramente la gran mayoría los suele llamar como basura, siendo el 74.1 % de esta, solamente el 5.4 % utiliza el término residuos para referirse a estos (véase cuadro 4.3).

Cuadro 4.3 Nombre con el que suelen llamar a los remanentes generados en su hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Basura	120	72.3	74.1	74.1
Desecho	13	7.8	8.0	82.1
Desperdicios	20	12.0	12.3	94.4
Residuos	9	5.4	5.6	100.0
Total	162	97.6	100.0	
Perdidos	0	4	2.4	
Total	166	100.0		

Ahora bien, en las siguientes dos gráficas se puede hallar lo siguiente, en la figura 4.3 se correlaciona con el estrato socio-económico y la manera en cómo suelen llamar a todo lo remanente derivado de las diferentes acciones generadas en el hogar, igualmente en la figura 4.4 se hace esta correlación pero con el grado de escolaridad del encuestado. Claramente no importando el estrato socio-económico o el nivel educativo de las personas se llama en mayor medida a estos como “basura” esto como se ha comentado encierra diferentes limitaciones a la hora de establecer una percepción de si es útil o no estos residuos del hogar.

Figura 4.3 Nombre que le dan a los remanentes del hogar en correlación con el estrato socio-económico

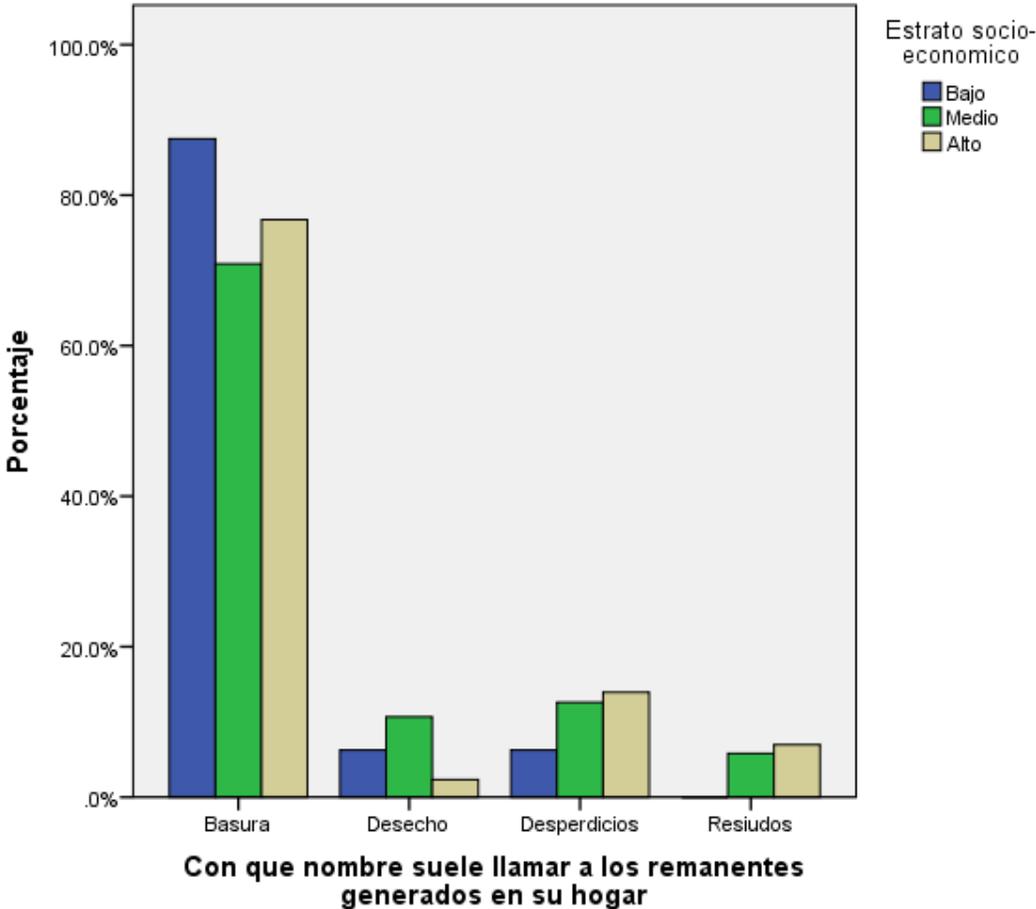
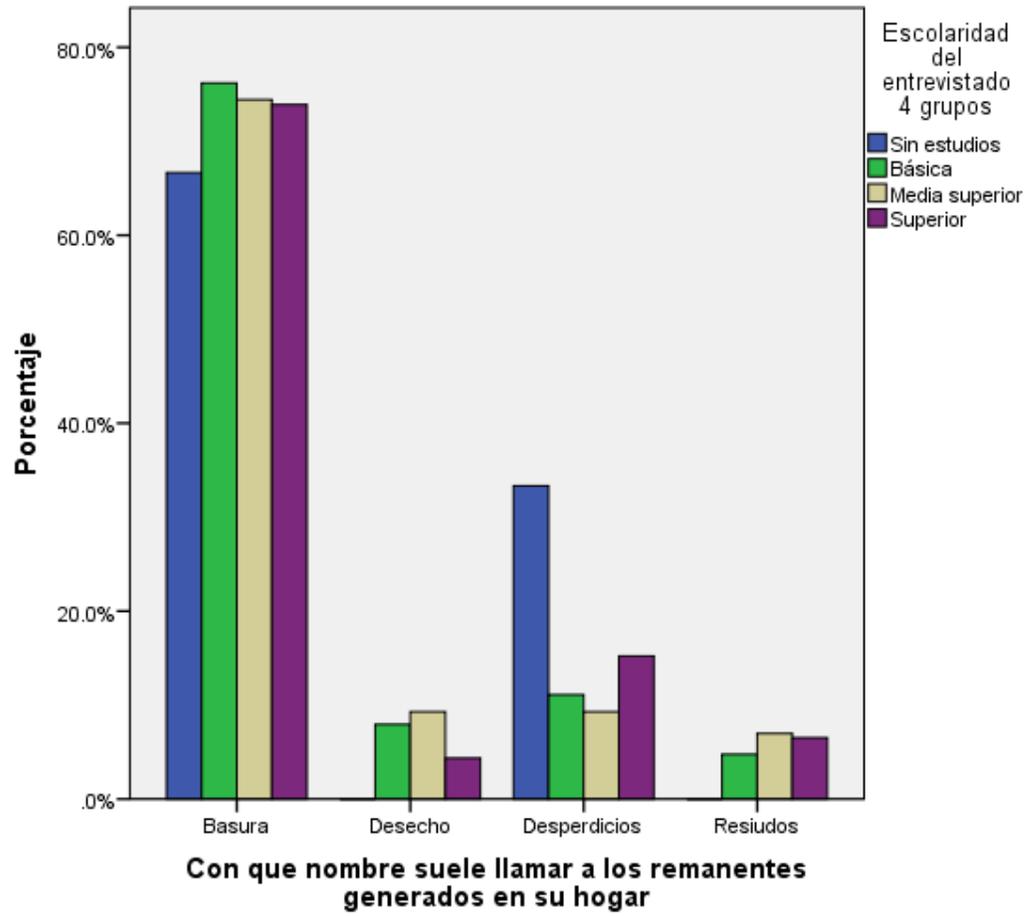


Figura 4.4 Nombre que le dan a los remanentes del hogar en correlación con el estrato socio-económico



4.2.2 Conocimiento de uso posterior de los residuos del hogar

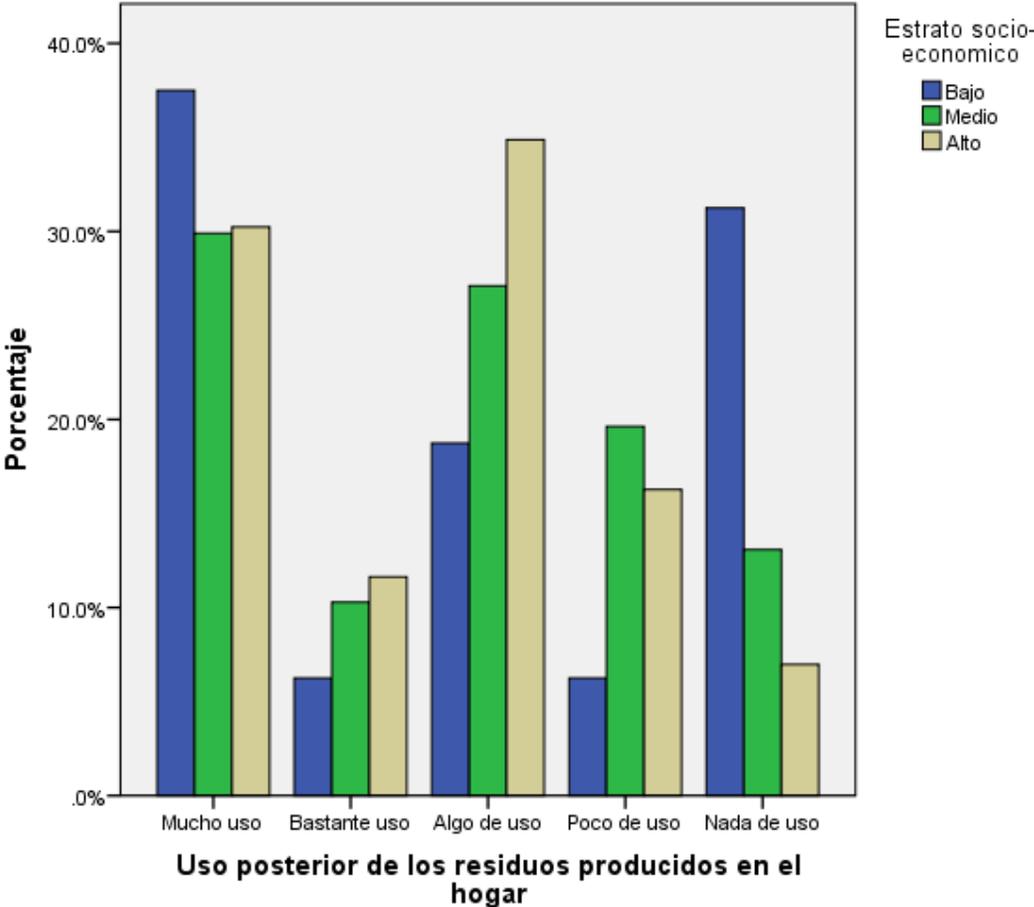
Por otra parte, en el cuadro 4.4 se puede notar la percepción de si puede haber un uso posterior de los residuos. Afortunadamente más del 69 % de la población considera que puede haber de algo de uso a mucho uso en estos, significando un avance ya que se pueden generar acciones para poder concientizar a la población de la necesidad de una separación de los residuos en los hogares, bajo la idea de que tienen un uso estos residuos.

Cuadro 4.4 Conocimiento de uso posterior de los residuos del hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mucho uso	51	30.7	30.7
	Bastante uso	17	10.2	41.0
	Algo de uso	47	28.3	69.3
	Poco de uso	29	17.5	86.7
	Nada de uso	22	13.3	100.0
Total	166	100.0	100.0	

Asimismo, se puede analizar por estrato socio-económico y por nivel educativo cómo cambia la percepción de qué tanto uso posterior pueden tener los residuos del hogar, en el nivel bajo el 37.5 % del estrato bajo considera que puede tener mucho uso, contrario al 31.25 % que considera que no tiene nada de uso. Por otro lado el estrato medio se inclina a que más del 67.29 % de la población de este estrato considera que tienen de algo, a bastante y mucho uso posterior los residuos. Finalmente en el estrato socio-económico alto se puede inferir que más del 76.74 % considera que los residuos tienen de algo, a bastante y mucho uso posterior en los residuos generados en el hogar (véase figura 4.5).

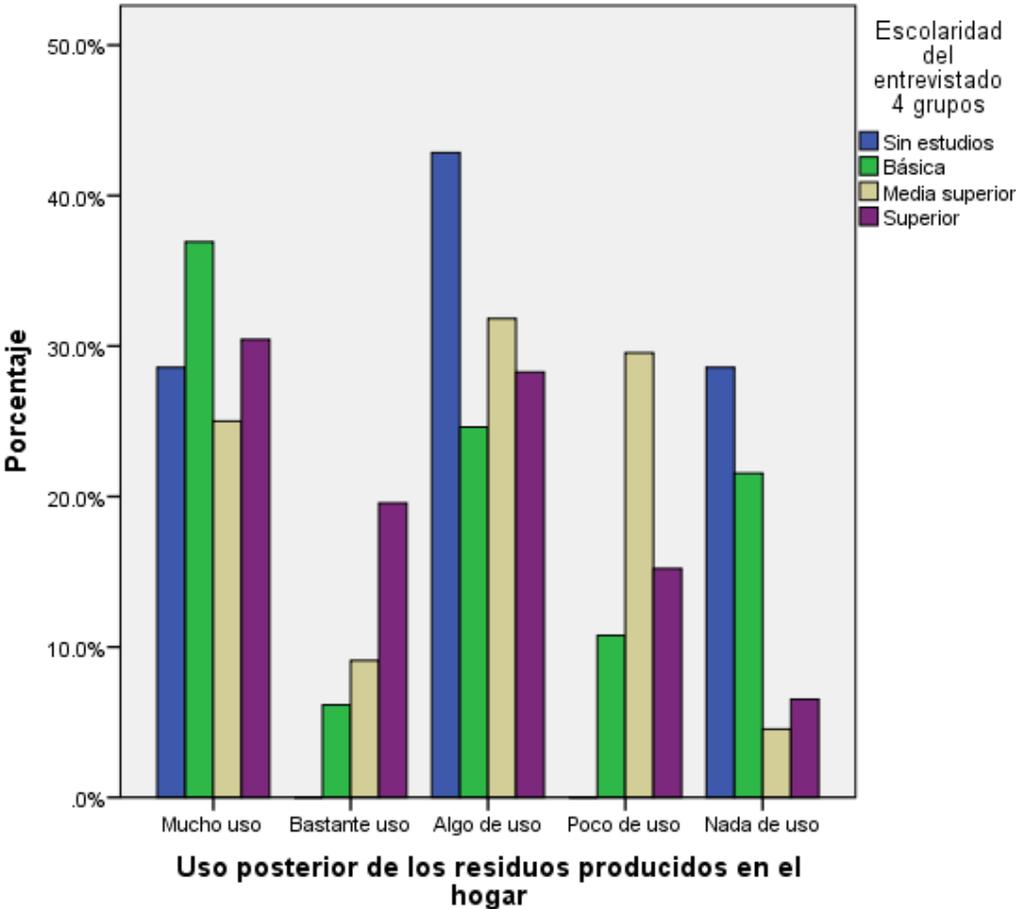
Figura 4.5 Percepción de uso posterior de los residuos del hogar correlacionados con el estrato socio-económico



Igualmente, relacionándolo con el nivel educativo de los encuestados se pueden encontrar los siguientes resultados; en la población que carece de estudios se

puede encontrar que el 71.43 % considera que tiene de mucho, a bastante, a algo de uso, donde solo el 28.57 % considera que tienen de poco a nada de uso. En el nivel básico se puede encontrar que el 67.69 % considera que tiene de mucho, a bastante, a algo de uso. El nivel medio el 65.91 % establece que tiene de mucho, a bastante, a algo de uso. Finalmente en el nivel medio superior el 78.26 % considera que tiene de mucho, a bastante, a algo de uso los residuos generados en el hogar (véase figura 4.6).

Figura 4.6 Percepción de uso posterior de los residuos del hogar correlacionados con el estrato socio-económico



4.2.3 Interés en la temática en torno a los residuos

Por otra parte, el interés general que despierta la temática de los residuos; la gran mayoría se inclina a considerarlo de muy interesante a interesante; representando el 79.4 % total de la población (véase cuadro 4.5).

Cuadro 4.5 Interés en la temática en torno a los residuos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Muy interesante	44	26.5	26.7	26.7
	Interesante	87	52.4	52.7	79.4
	Indiferente	8	4.8	4.8	84.2
	Poco interesante	21	12.7	12.7	97.0
	No es interesante	5	3.0	3.0	100.0
	Total	165	99.4	100.0	
Perdidos	0	1	.6		
Total		166	100.0		

Por otra lado, haciendo un análisis del interés de esta temática en correlación con el estrato socio-económico, se pueden encontrar los siguientes hallazgos; en el nivel bajo el 37.5 % considera de indiferente, a poco interesante, a no interesante la temática, en este estrato socio-económico se tendrán que pensar acciones para poder llamar la atención de la población de una manera más adecuada. Por su parte pero en mayor medida el estrato medio en un 16.98 % considera de indiferente a poco interesante a no interesante la temática. En el nivel alto menos del 5 % considera poco interesante la temática de los residuos. Esto se puede ver a detalle en la figura 4.7. y por nivel de escolaridad en la figura 4.8.

Figura 4.7 Interés en la temática en torno a los residuos correlacionada con el estrato socio-económico

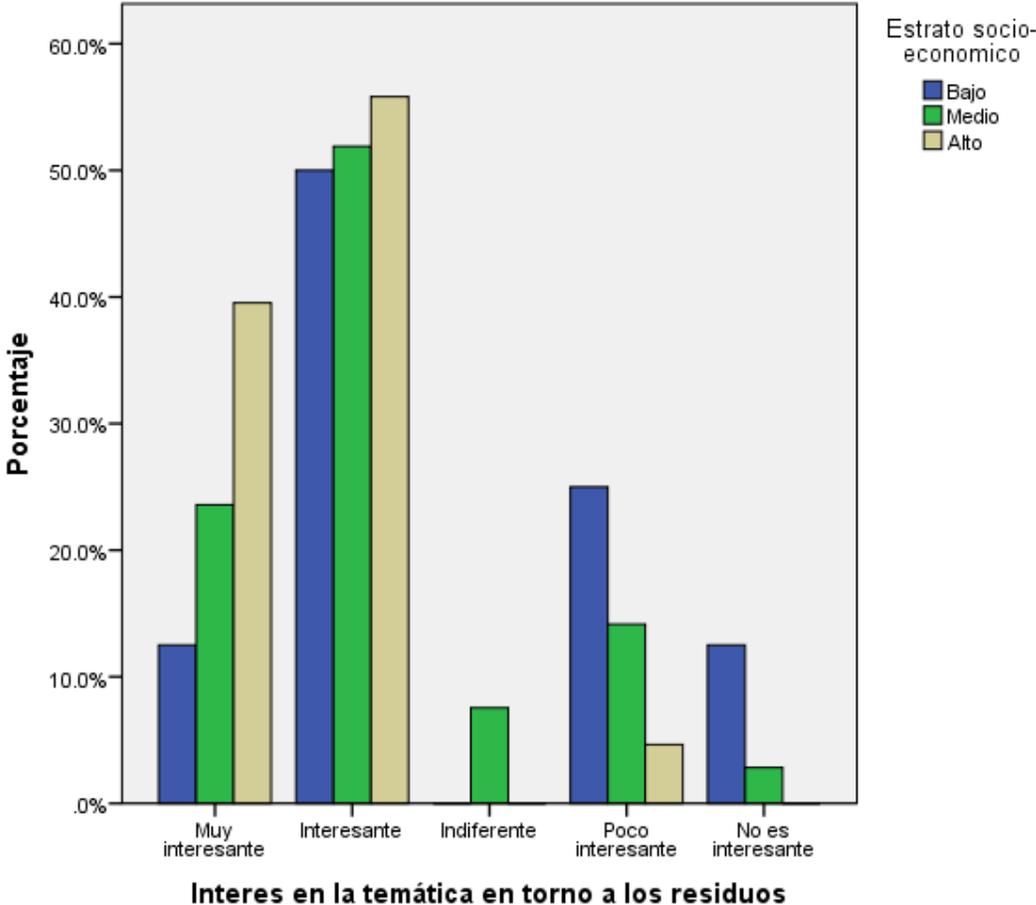
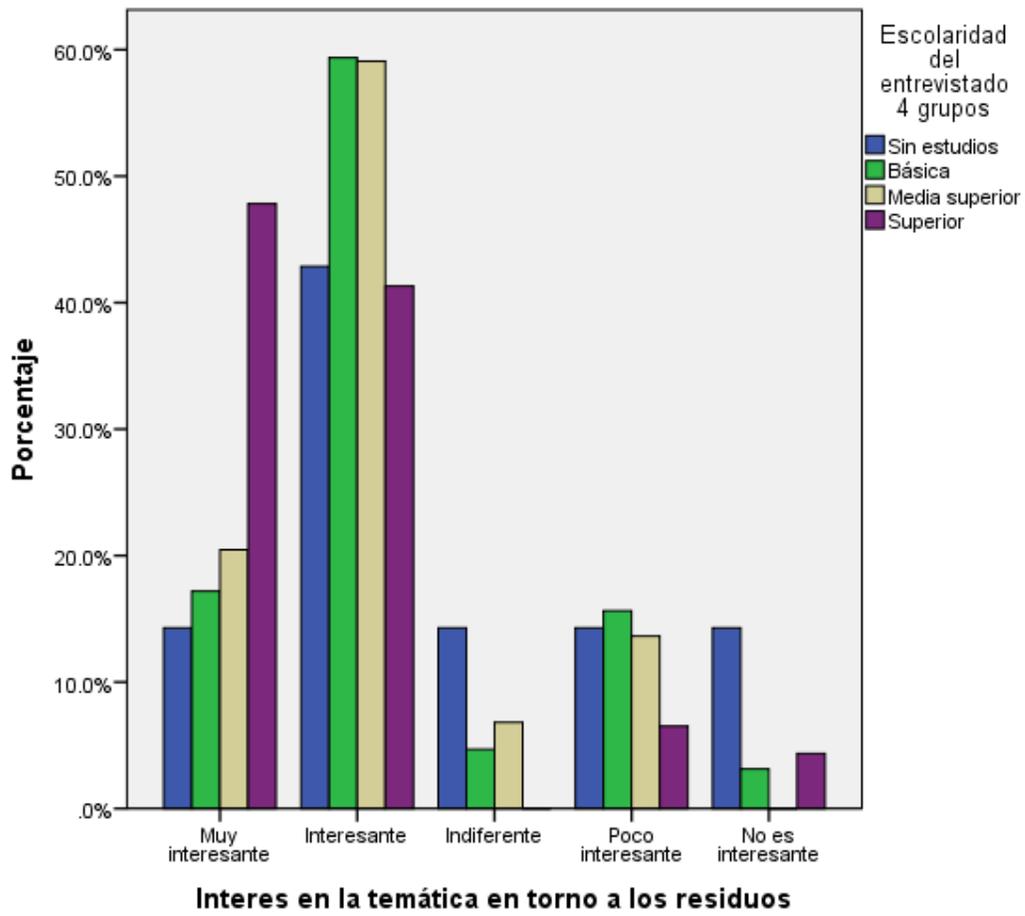


Figura 4.8 Interés en la temática en torno a los residuos correlacionada con el nivel de escolaridad



4.2.4 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos

A continuación se presentan uno de los hallazgos más importantes y que es donde se prenden los focos rojos; el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos, es importante explicar un poco como se llevó a cabo la recopilación de este reactivo, a los encuestados se les pedía que pudieran mencionar la mayor cantidad de residuos orgánicos que se generaban en el hogar, entonces de acuerdo al número de residuos mencionados se ponderaba el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos⁸, derivado de esto, los resultados son bastante desfavorables, ya que más del 73.5 % de la población tiene de un bajo a nulo o un conocimiento erróneo (identifica un residuo o más erróneamente o solamente llega a mencionar 2 residuos correctamente), donde solo el 26.5 % tiene un conocimiento medio a alto como se puede ver más a detalle en el cuadro 4.6. Los residuos con más menciones son las cascaras y restos de frutas.

Esto es importante en gran medida y se tiene que contrarrestar de una manera adecuada para poder llevar a cabo una separación correcta de los residuos, dejando en claro cuáles son los residuos orgánicos.

Cuadro 4.6 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Conocimiento erróneo	19	11.4	11.4
	No tiene conocimiento	19	11.4	22.9
	Bajo conocimiento	84	50.6	73.5
	Conocimiento medio	37	22.3	95.8
	Conocimiento alto	7	4.2	100.0
	Total	166	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia

⁸ Ponderación:

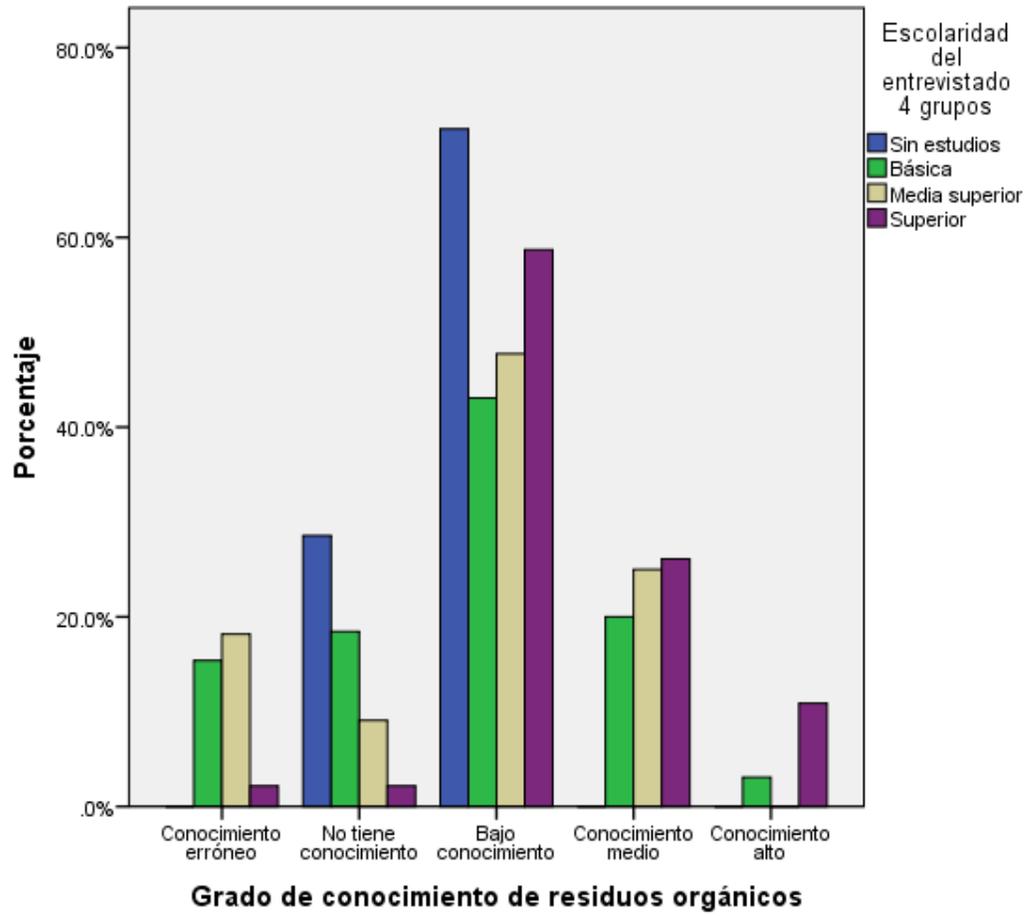
- Conocimiento erróneo identifica un residuo o más incorrectamente
- No tiene conocimiento no identifica ningún residuo correctamente
- Bajo conocimiento identifica de 1 a 2 residuos correctamente
- Conocimiento medio identifica de 3 a 4 residuos correctamente
- Conocimiento alto identifica 5 o más residuos correctamente

Ahora bien, en relación a la escolaridad del encuestado se pueden encontrar los siguientes resultados, el nivel sin estudios, es de los más preocupantes ya que el 100 % de este se encuentra en la categoría de que no tiene conocimiento o tiene un bajo conocimiento.

Por otro lado, en el nivel de educación básica se infiere que el 76.92 % tiene de un conocimiento erróneo, o no tiene conocimiento, o a un bajo conocimiento. La educación media superior por otro lado establece que el 75 % tiene de un conocimiento erróneo, no tiene conocimiento a un bajo conocimiento. Finalmente en el nivel superior empieza a haber un incremento en, ya que la mayoría se puede encontrar en un bajo conocimiento siendo el 58.7 % es decir; identifica de uno a dos residuos correctamente, siendo menos desfavorable, aun así es inadecuado, y el restante 25 % tiene de un conocimiento medio a alto (véase figura 4.9).

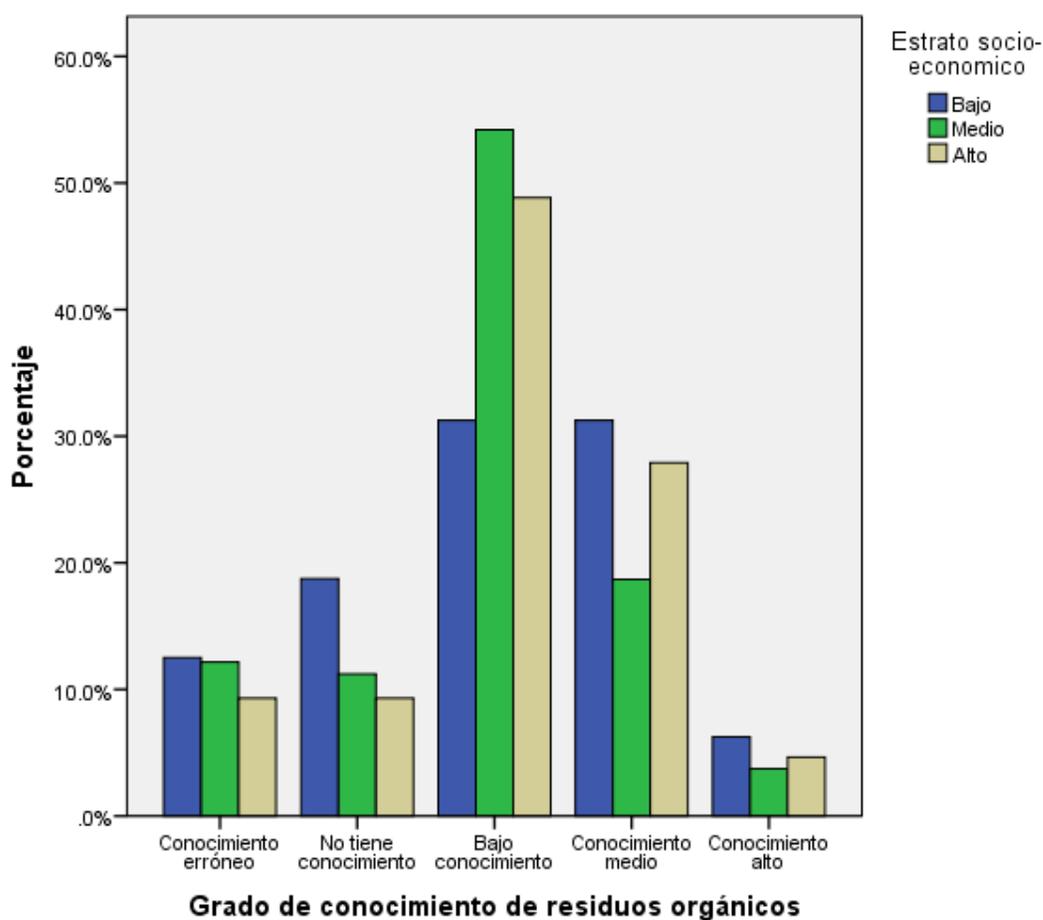
Este hallazgo nos señala dos cosas: uno la falta de información que se les está otorgando a los estudiantes en todos los niveles, incluso en el nivel medio superior, ya que el simple hecho que no puedan identificar claramente los residuos orgánicos del hogar es preocupante. Y dos, la necesidad de informar adecuadamente a todos los estudiantes de todos los niveles en la identificación de los residuos orgánicos generados en el hogar.

Figura 4.9 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos en correlación a la escolaridad



De igual manera, si se relaciona con el estrato socio-económico se puede inferir lo siguiente; en el nivel bajo tiene de un conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento y un bajo conocimiento en un 62.5 %. El nivel medio tiene un 77.57 % de conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento y un bajo conocimiento. Finalmente el nivel alto tiene solo el 18.6 % de conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento, en este mismo estrato la mayoría se encuentra en un bajo conocimiento con el 48.84 %, y el resto en conocimiento medio, a alto con un 32.56 % (véase figura 4.10).

Figura 4.10 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos en correlación al estrato socio-económico.



4.2.4.1 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad

Para definir la influencia del grado de conocimiento de los residuos orgánicos de los encuestados según el nivel de escolaridad, se considera lo siguiente:

Hipótesis nula: los promedios observados en el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos de acuerdo a las cuatro categorías del nivel de escolaridad, son estadísticamente iguales.

Hipótesis alternativa: al menos dos promedios observados en el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos de acuerdo a las cuatro categorías del nivel de escolaridad, son estadísticamente diferentes.

Regla de decisión: Si sig. F (o Welch) < 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Las categorías del nivel de escolaridad se clasificaron en cuatro grupos que van desde el nivel sin estudios, básico, media superior y superior.

La significancia del estadístico Welch es $0.002 < 0.05$, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa de que al menos dos promedios observados son estadísticamente diferentes (Ver cuadro 4.7).

Cuadro 4.7 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad.

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Sin estudios	7	2.71	.488	.184	2.26	3.17	2	3
Básica	65	2.77	1.042	.129	2.51	3.03	1	5
Media superior	44	2.80	1.025	.154	2.48	3.11	1	4
Superior	46	3.41	.805	.119	3.17	3.65	1	5
Total	162	2.96	.993	.078	2.80	3.11	1	5
		Estadístico	gl1		gl2		Sig.	
Welch		6.226	3		32.591		.002	
a. Distribuidos en F asintóticamente.								

En este sentido, se puede afirmar que el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad presenta un comportamiento diferenciado, respecto nivel educativo de la persona. Para identificar el origen de dicho comportamiento se procedió a realizar comparaciones posteriores (Prueba *post hoc*), utilizando la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS).

En el cuadro 4.8 se puede observar que la diferencia de medias se debe al comportamiento del sin estudios en comparación con los otros, esto debido a que guarda significancias en relación a los demás niveles.

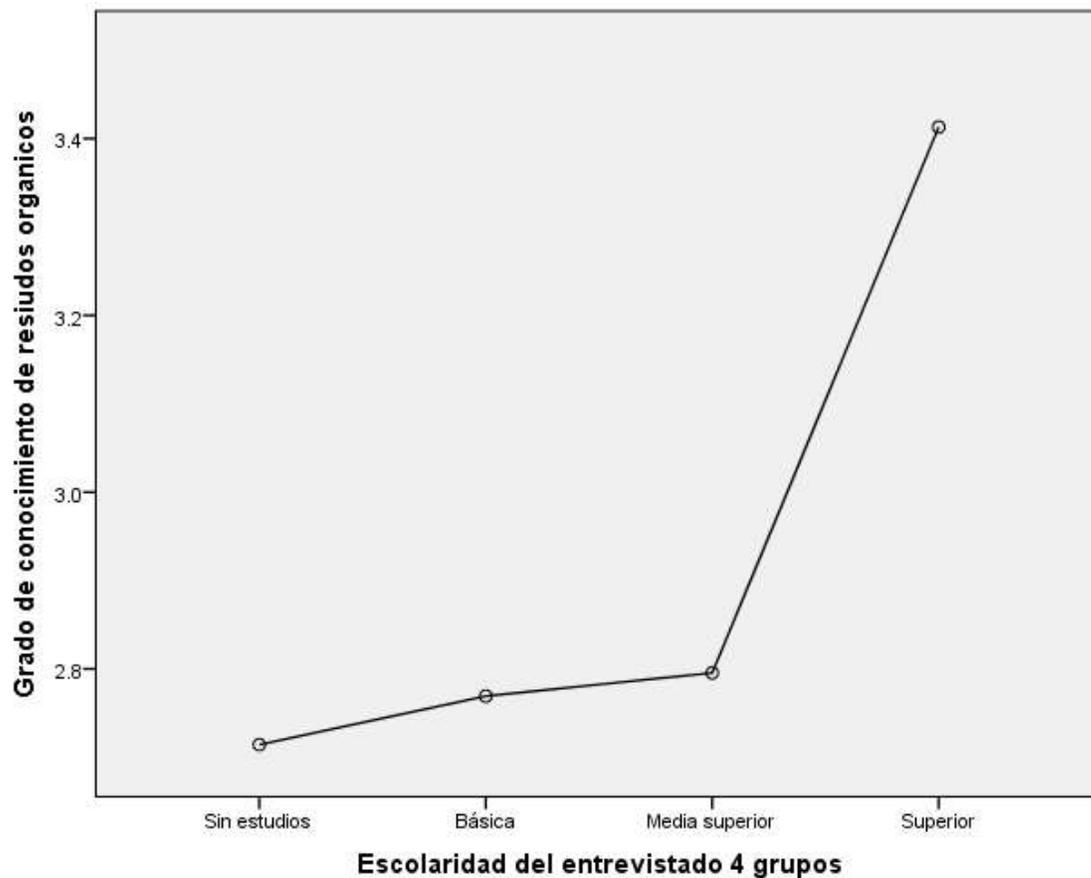
Cuadro 4.8 Comparaciones múltiples: Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos según nivel de escolaridad.

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Grado de conocimiento de residuos orgánicos						
(I) Escolaridad del entrevistado 4 grupos	(J) Escolaridad del entrevistado 4 grupos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Sin estudios	Básica	-.055	.381	.886	-.81	.70
	Media superior	-.081	.390	.835	-.85	.69
	Superior	-.699	.389	.074	-1.47	.07
Básica	Sin estudios	.055	.381	.886	-.70	.81
	Media superior	-.026	.187	.889	-.40	.34
	Superior	-.644*	.185	.001	-1.01	-.28
Media superior	Sin estudios	.081	.390	.835	-.69	.85
	Básica	.026	.187	.889	-.34	.40
	Superior	-.618*	.202	.003	-1.02	-.22
Superior	Sin estudios	.699	.389	.074	-.07	1.47
	Básica	.644*	.185	.001	.28	1.01
	Media superior	.618*	.202	.003	.22	1.02

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

La relación que mantiene el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos respecto al nivel de escolaridad es directa, esto es que en la medida que se incrementa el nivel de escolaridad, aumenta el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos (Ver figura 4.11).

Figura 4.11 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos orgánicos, según el nivel educativo.



4.2.5 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos

De igual importancia, se pidió a los encuestados que mencionaran la mayor cantidad de residuos inorgánicos generados en el hogar, siendo muy similar al reactivo anterior, ponderando de la misma manera el grado de conocimiento y/o identificación de estos, los resultados no son tan desfavorables como con los orgánicos; demostrando que es más fácil que identifiquen los residuos inorgánicos a los orgánicos, aun así falta por avanzar en este sentido. Analizando los resultados nos señalan que el 49.4 % tiene de un conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento, a bajo conocimiento, donde el 51.6 % restante tiene de un conocimiento medio y alto (véase cuadro 4.9).

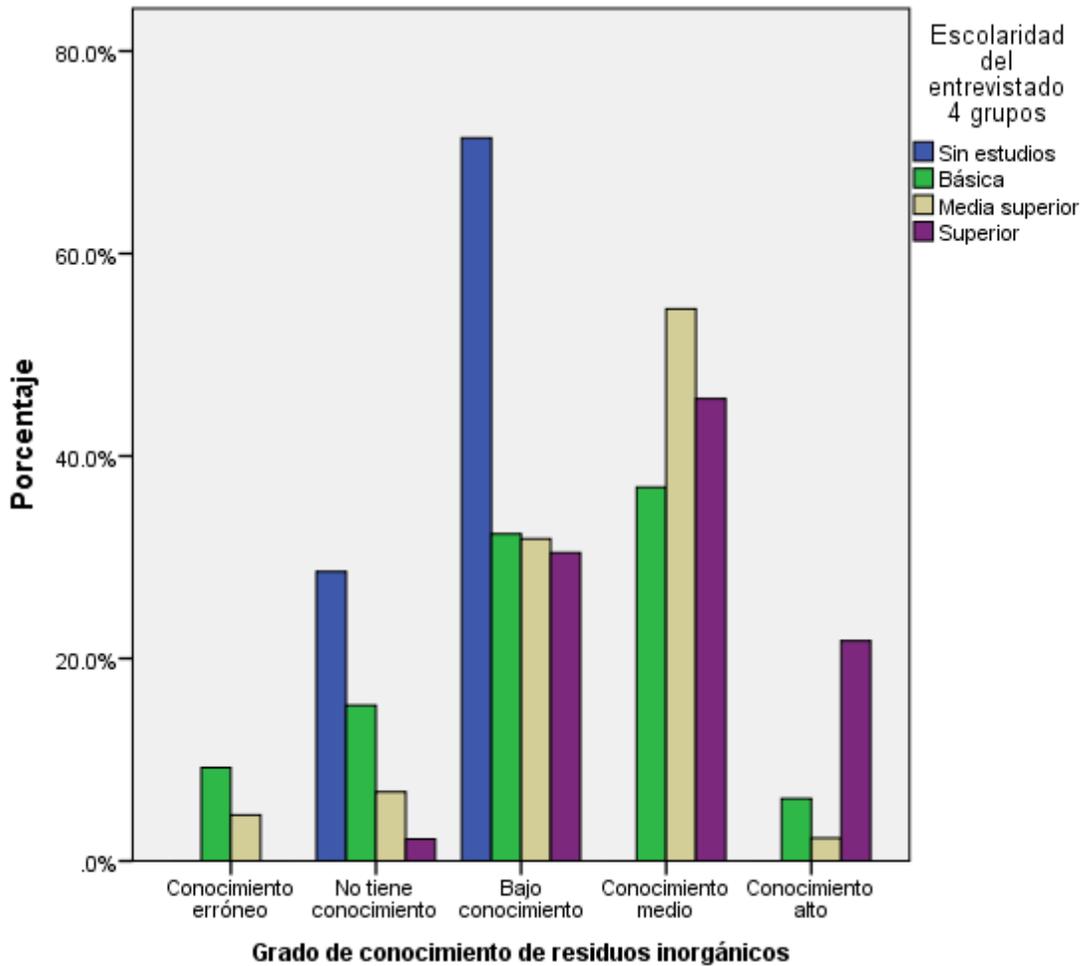
El residuo que más se menciona es el plástico en general (incluyendo bolsas y botellas de plástico) seguido por el metal (incluyendo latas de aluminio principalmente).

Cuadro 4.9 Grado de conocimiento y/o identificación de residuos inorgánicos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Conocimiento erróneo	8	4.8	4.8
	No tiene conocimiento	16	9.6	14.5
	Bajo conocimiento	58	34.9	49.4
	Conocimiento medio	69	41.6	91.0
	Conocimiento alto	15	9.0	100.0
	Total	166	100.0	100.0

Derivado de lo anterior, si se analiza el nivel de escolaridad se pueden encontrar los siguientes resultados; nuevamente el nivel sin estudios tiene problemas para identificar los residuos, donde la gran mayoría se encuentra en el conocimiento bajo, es decir solo identifica 1 o 2 correctamente con el 75.38 % y el restante 24.62 % no tiene conocimiento. En el nivel de educación básica el 56.92 % tiene de un conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento, a un bajo conocimiento, donde el 43.08 % restante tiene un conocimiento de medio a alto. En el nivel medio superior, una pequeña mayoría se inclina a un conocimiento medio a alto en un 56.82 %, el restante 43.18 % se encuentra en un conocimiento erróneo, no tiene conocimiento a un bajo conocimiento. Finalmente el nivel superior se inclina claramente en un conocimiento medio a alto en un 67.39 % y el restante 32.61 % en la categoría de no tiene conocimiento a bajo conocimiento (véase figura 4.12).

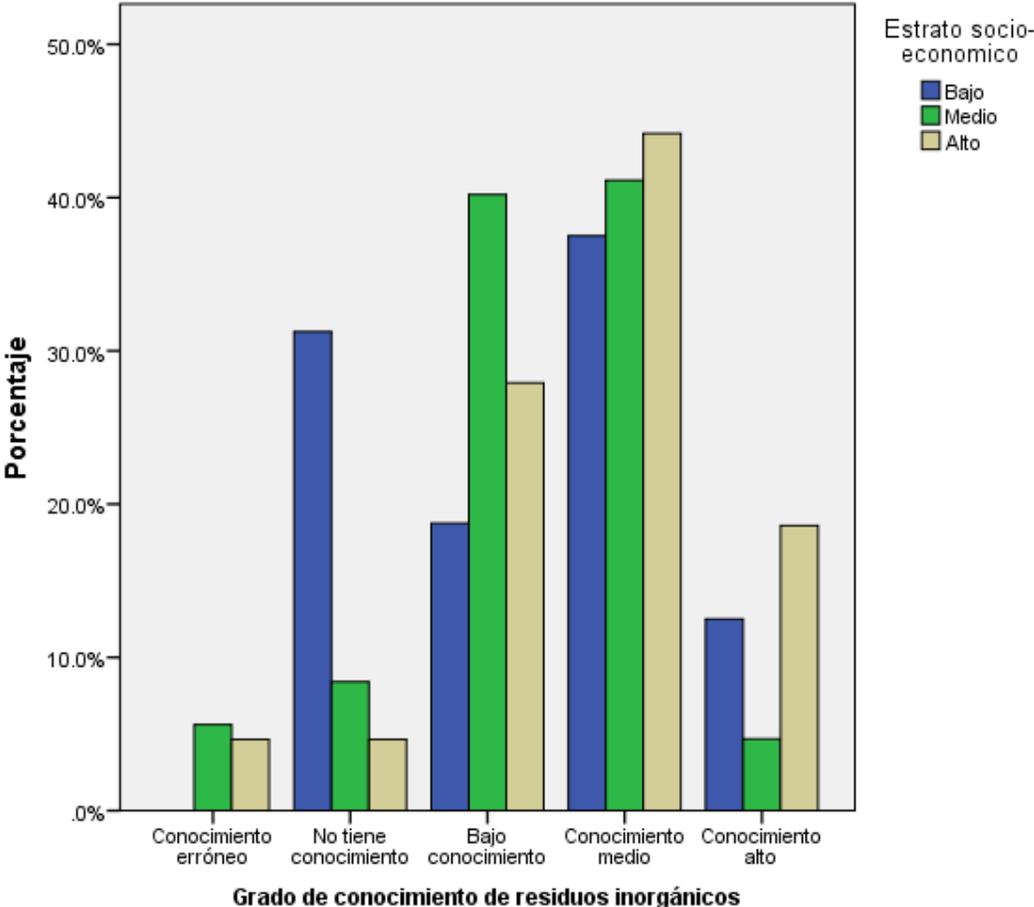
Figura 4.12 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos en correlación al estrato socio-económico.



De igual manera, al hacer una relación al estrato socio-económico se puede inferir lo siguiente; en el estrato bajo se puede encontrar que el 50 % tiene un conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento, a un bajo conocimiento, el restante se encuentra en conocimiento medio con un 37.5 %, y conocimiento alto en un 12.5 %. En el nivel medio la balanza se inclina a que tiene un conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento, y a un bajo conocimiento con un 54.21 %, la mayoría se encuentra en un conocimiento medio con un 41.12 % y con un nivel de conocimiento alto solo el 4.67 %. Finalmente en el estrato alto la balanza se inclina hacia conocimiento

medio a alto con un 62.79 %, y el restante 37.21 % en un conocimiento erróneo, a no tiene conocimiento, a un bajo conocimiento (véase figura 4.13).

Figura 4.13 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos en correlación a la escolaridad



4.2.5.1 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad

Para definir la influencia del grado de conocimiento de los residuos inorgánicos de los encuestados según el nivel de escolaridad, se considera lo siguiente:

Hipótesis nula: los promedios observados en el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos de acuerdo a las cuatro categorías del nivel de escolaridad, son estadísticamente iguales.

Hipótesis alternativa: al menos dos promedios observados en el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos de acuerdo a las cuatro categorías del nivel de escolaridad, son estadísticamente diferentes.

Regla de decisión: Si $\text{sig. F (o Welch)} < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Las categorías del nivel de escolaridad se clasificaron en cuatro grupos que van desde el nivel sin estudios, básico, media superior y superior.

La significancia del estadístico Welch es $0.000 < 0.05$, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa de que al menos dos promedios observados son estadísticamente diferentes (Ver cuadro 4.10)

Cuadro 4.10 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad.

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Sin estudios	7	2.71	.488	.184	2.26	3.17	2	3
Básica	65	3.15	1.064	.132	2.89	3.42	1	5
Media superior	44	3.43	.846	.128	3.17	3.69	1	5
Superior	46	3.87	.778	.115	3.64	4.10	2	5
Total	162	3.41	.963	.076	3.26	3.56	1	5
	Estadístico	gl1		gl2		Sig.		
Welch	10.906	3		31.958		.000		

a. Distribuidos en F asintóticamente.

En este sentido, se puede afirmar que el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad presenta un comportamiento diferenciado, respecto nivel educativo de la persona. Para identificar el origen de dicho comportamiento se procedió a realizar comparaciones posteriores (Prueba *post hoc*), utilizando la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS).

En el cuadro 4.11 se puede observar que la diferencia de medias se debe al comportamiento del sin estudios en comparación con los otros, esto debido a que guarda significancias en relación a los demás niveles.

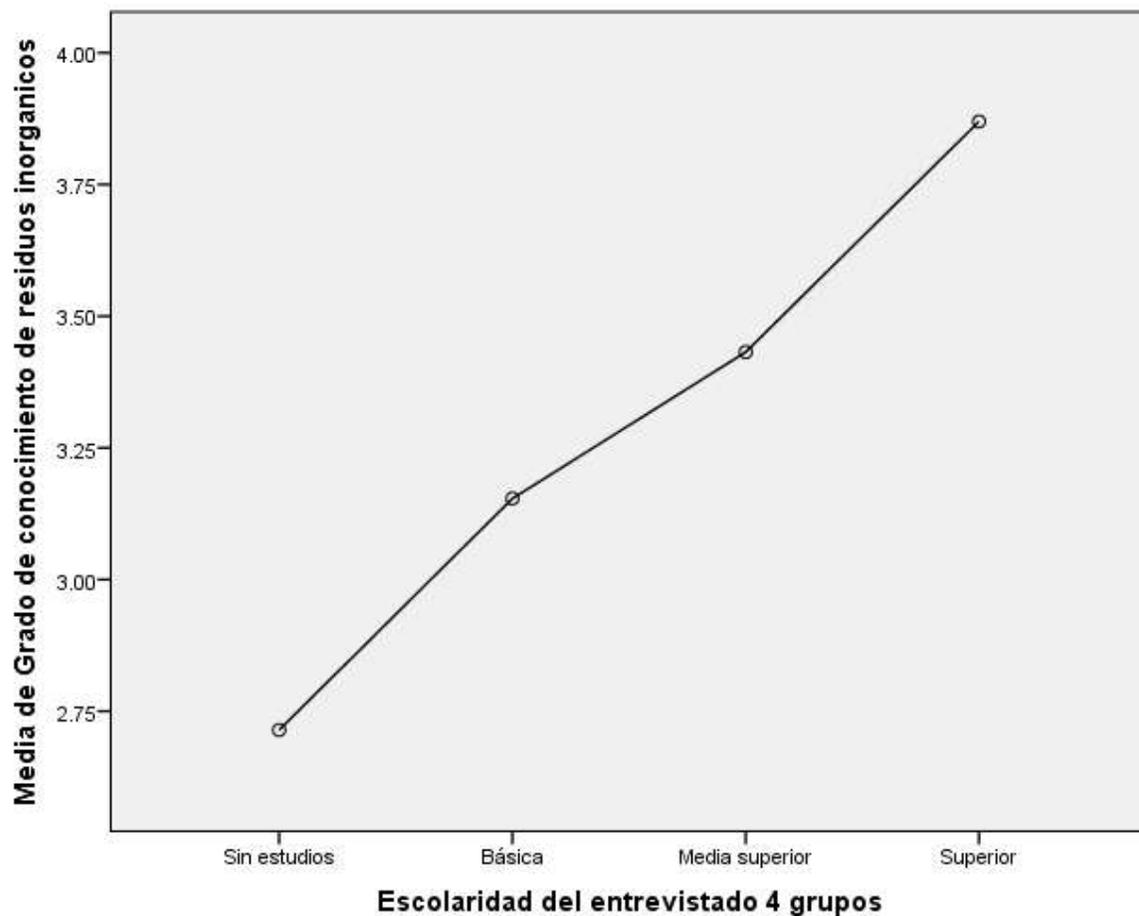
Cuadro 4.11 Comparaciones múltiples: Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos según nivel de escolaridad.

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Grado de conocimiento de residuos inorgánicos						
(I) Escolaridad del entrevistado 4 grupos	(J) Escolaridad del entrevistado 4 grupos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Sin estudios	Básica	-.440	.363	.228	-1.16	.28
	Media superior	-.718	.372	.055	-1.45	.02
	Superior	-1.155*	.371	.002	-1.89	-.42
Básica	Sin estudios	.440	.363	.228	-.28	1.16
	Media superior	-.278	.178	.121	-.63	.07
	Superior	-.716*	.176	.000	-1.06	-.37
Media superior	Sin estudios	.718	.372	.055	-.02	1.45
	Básica	.278	.178	.121	-.07	.63
	Superior	-.438*	.193	.024	-.82	-.06
Superior	Sin estudios	1.155*	.371	.002	.42	1.89
	Básica	.716*	.176	.000	.37	1.06
	Media superior	.438*	.193	.024	.06	.82

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

La relación que mantiene el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos respecto al nivel de escolaridad es directa, esto es que en la medida que se incrementa el nivel de escolaridad, aumenta el grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos (Ver figura 4.14).

Figura 4.14 Grado de conocimiento y/o identificación de los residuos inorgánicos, según el nivel educativo.



Se puede establecer que hay un mayor grado de identificación de los residuos sólidos inorgánicos debido a que las campañas de concientización, marketing y publicidad se enfocan más a los residuos inorgánicos ya que a las empresas es donde les puede ser más redituable la recuperación de éstos residuos.

Derivado de lo anterior, si se relacionan los dos reactivos anteriores podemos encontrar los siguientes resultados; aquellos que tuvieron un conocimiento erróneo en identificar los residuos inorgánicos, de esta sección el 87.5 % igualmente tiene un conocimiento erróneo, el restante 12.5 % estableció un conocimiento nulo en identificar.

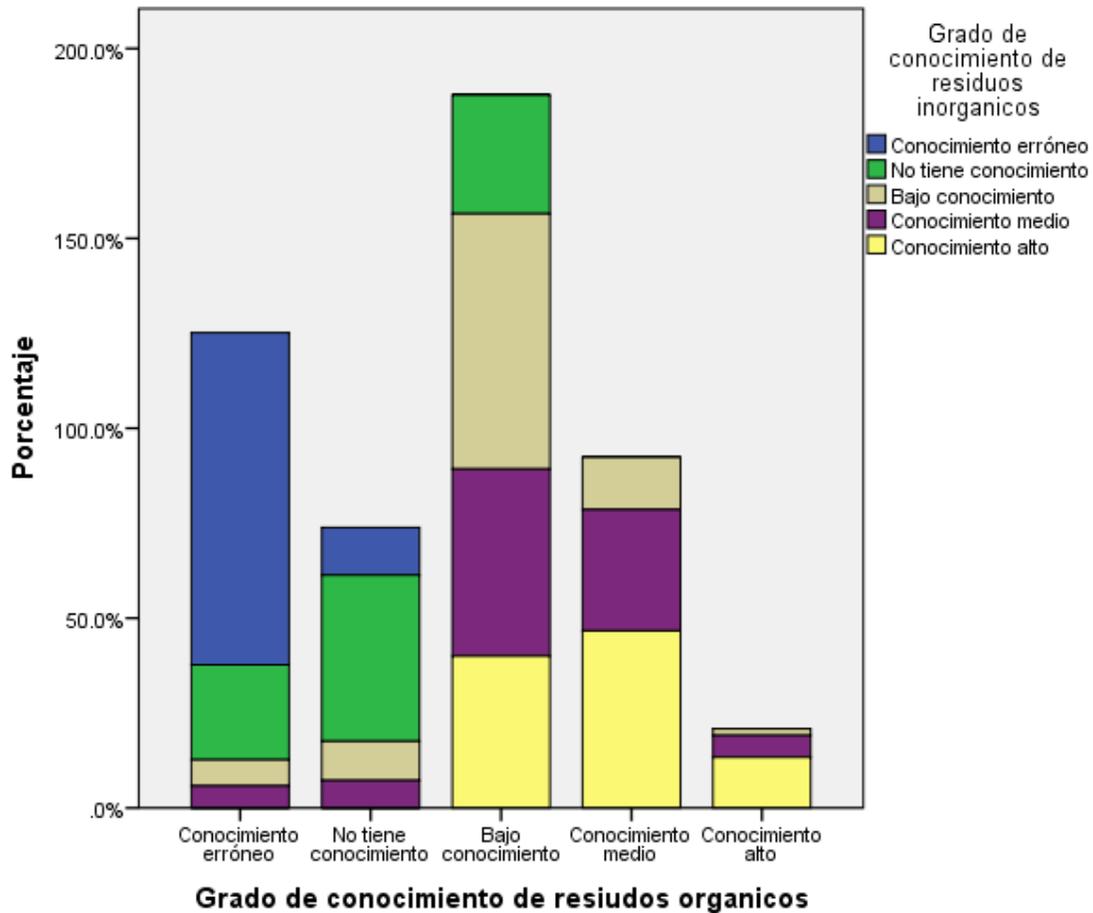
Continuando, para la totalidad de los que no tienen conocimiento en identificar los residuos inorgánicos el 43.75 % igualmente presentan un nulo conocimiento en los residuos orgánicos, de esta sección el 31.25 % sube a la siguiente categoría que es un bajo conocimiento, y finalmente de esta misma categoría existe un retroceso a la sección de conocimiento erróneo con un 25 % en identificar los orgánicos.

Asimismo, para aquellos que establecieron un bajo conocimiento en identificar los residuos inorgánicos la gran mayoría se encuentra igualmente en esta misma categoría en un 67.24 %, solo el 13.79 % tuvo un avance teniendo un conocimiento medio, solo la minoría de 1.72 % avanzo a un conocimiento alto. Después, le sigue el 10.34 % el cual bajo una categoría; mostrando un nulo conocimiento. Finalmente, el 6.9 % tuvo un retroceso aun mayor a la última categoría con un conocimiento erróneo.

Por su parte, los encuestados que presentaron un conocimiento medio en relación a los residuos inorgánicos, al momento de identificar los residuos orgánicos, se demuestra principalmente un retroceso, debido a que el 49.28 % baja una categoría a un conocimiento bajo, el 7.47 % demuestra un nulo conocimiento y el 5.8 % presenta un conocimiento erróneo. De modo contrario el 31.88 % presenta una mejoría ya que sube a un conocimiento medio, y solo el 1.72 % asciende hasta conocimiento alto.

Finalmente, aquellos que presentaron un conocimiento alto para identificar los residuos inorgánicos solo el 13.33 % identifico con la misma asección, siendo la categoría máxima, la mayoría bajo una categoría en un 46.67 % siendo la categoría de conocimiento medio, finalmente, el 40 % bajo dos categorías presentando un bajo conocimiento. Todo esto se puede ver con mayor detalle en la figura 4.15

Figura 4.15 Comparación entre los que identifican los residuos inorgánicos y los residuos orgánicos



4.2.6 Identificación de diferencia entre basura y residuo

Continuando con el siguiente reactivo, tiene que ver con el primer reactivo, que es el identificar alguna diferencia⁹ entre basura y residuo, de esto, se establece que el 44 % de la población puede identificar una diferencia entre estos dos conceptos, mientras que el 56 % no logra especificar en que radica esta diferencia (véase cuadro 4.12).

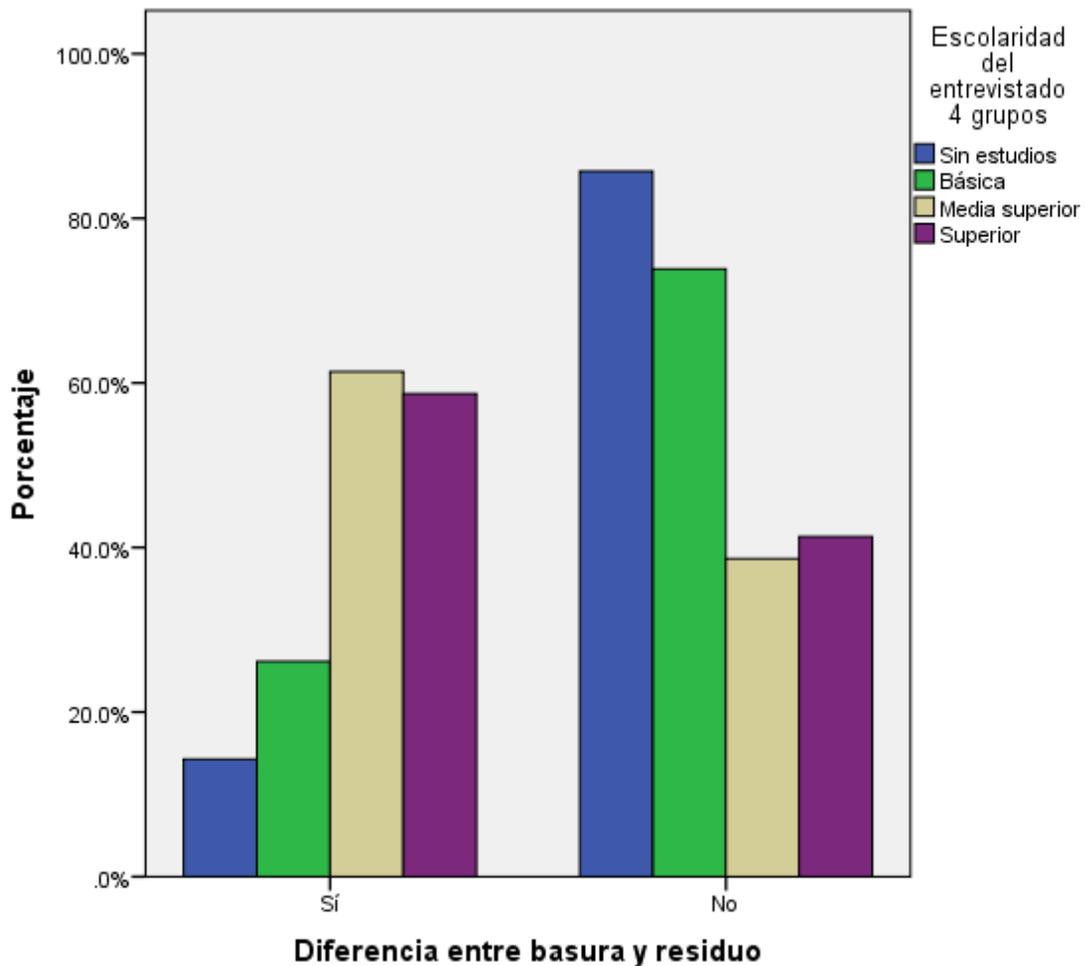
⁹ La diferencia básica que se tomaba en cuenta para poder determinar si encontraban alguna diferencia es la que diversos autores manejan en el concepto de residuo, que es aquello que puede tener algún uso aun, mientras que a la basura ya no.

Cuadro 4.12 Identificación de diferencia entre basura y residuo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	73	44.0	44.0	44.0
No	93	56.0	56.0	100.0
Total	166	100.0	100.0	

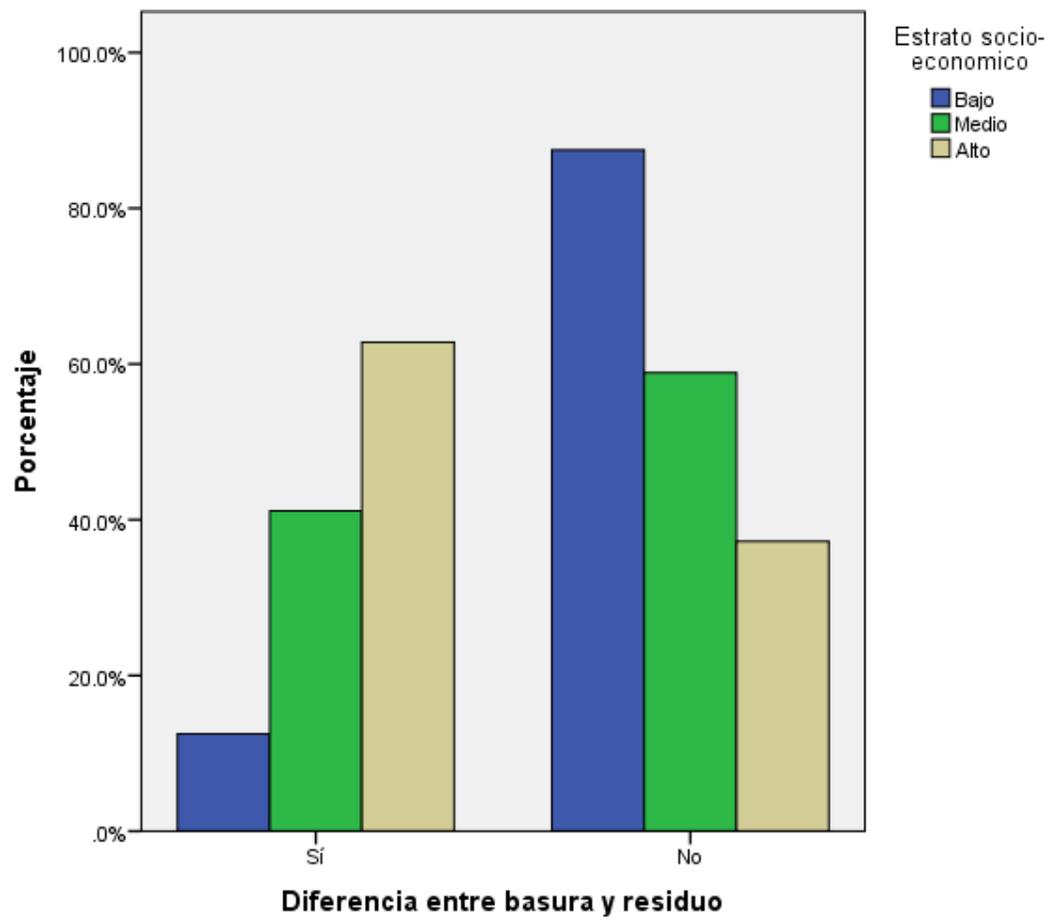
Entonces, relacionándolo con el nivel de escolaridad se puede encontrar los siguientes resultados: el nivel sin estudios claramente no logra identificar la diferencia, representando el 85.71 %. El nivel de educación básica el 73.85 % tampoco logra mencionar la diferencia. Ya en los niveles siguientes es donde se empieza a identificar de alguna manera la diferencia; el nivel medio superior el 38.64 % no logra identificar la diferencia, siendo esta menor que el nivel superior; donde el 41.3 % no logró mencionar la diferencia de manera adecuada (véase figura 4.16).

Figura 4.16 Identificación de diferencia entre basura y residuo correlacionado con el nivel de escolaridad



Por otra parte, relacionándolo con el estrato socioeconómico nos establece primeramente que: el nivel bajo es el que menos puede identificar una diferencia con un 87.5 %. El nivel medio el 58.88 % no logra identificar con claridad. Y finalmente el nivel alto es donde se inclina la balanza hacia la identificación de alguna diferencia ya que solo el 37.21 % no logra identificar con certeza la diferencia entre basura y residuo (véase figura 4.17).

Figura 4.17 Identificación de diferencia entre basura y residuo correlacionado con el estrato socio-económico



4.2.6.1 Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad

Para definir la influencia del grado de conocimiento y/o identificación de diferencia entre basura de los encuestados según el nivel de escolaridad, se considera lo siguiente:

Hipótesis nula: los promedios observados en el Identificación de diferencia entre basura y residuo de acuerdo a las cuatro categorías del nivel de escolaridad, son estadísticamente iguales.

Hipótesis alternativa: al menos dos promedios observados en el Identificación de diferencia entre basura y residuo de acuerdo a las cuatro categorías del nivel de escolaridad, son estadísticamente diferentes.

Regla de decisión: Si sig. F (o Welch) < 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Las categorías del nivel de escolaridad se clasificaron en cuatro grupos que van desde el nivel sin estudios, básico, media superior y superior.

La significancia del estadístico Welch es $0.001 < 0.05$, por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa de que al menos dos promedios observados son estadísticamente diferentes (Ver cuadro 4.13)

Cuadro 4.13 Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad.

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Sin estudios	7	1.86	.378	.143	1.51	2.21	1	2
Básica	65	1.74	.443	.055	1.63	1.85	1	2
Media superior	44	1.39	.493	.074	1.24	1.54	1	2
Superior	46	1.41	.498	.073	1.27	1.56	1	2
Total	162	1.56	.498	.039	1.48	1.63	1	2
		Estadístico	gl1		gl2		Sig.	
Welch		7.660	3		28.367		.001	
a. Distribuidos en F asintóticamente.								

En este sentido, se puede afirmar que Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad presenta un comportamiento diferenciado, respecto nivel educativo de la persona. Para identificar el origen de dicho comportamiento se procedió a realizar comparaciones posteriores (Prueba *post hoc*), utilizando la prueba de Diferencia Mínima Significativa (DMS).

En el cuadro 4.14 se puede observar que la diferencia de medias se debe al comportamiento del sin estudios en comparación con los otros, esto debido a que guarda significancias en relación a los demás niveles.

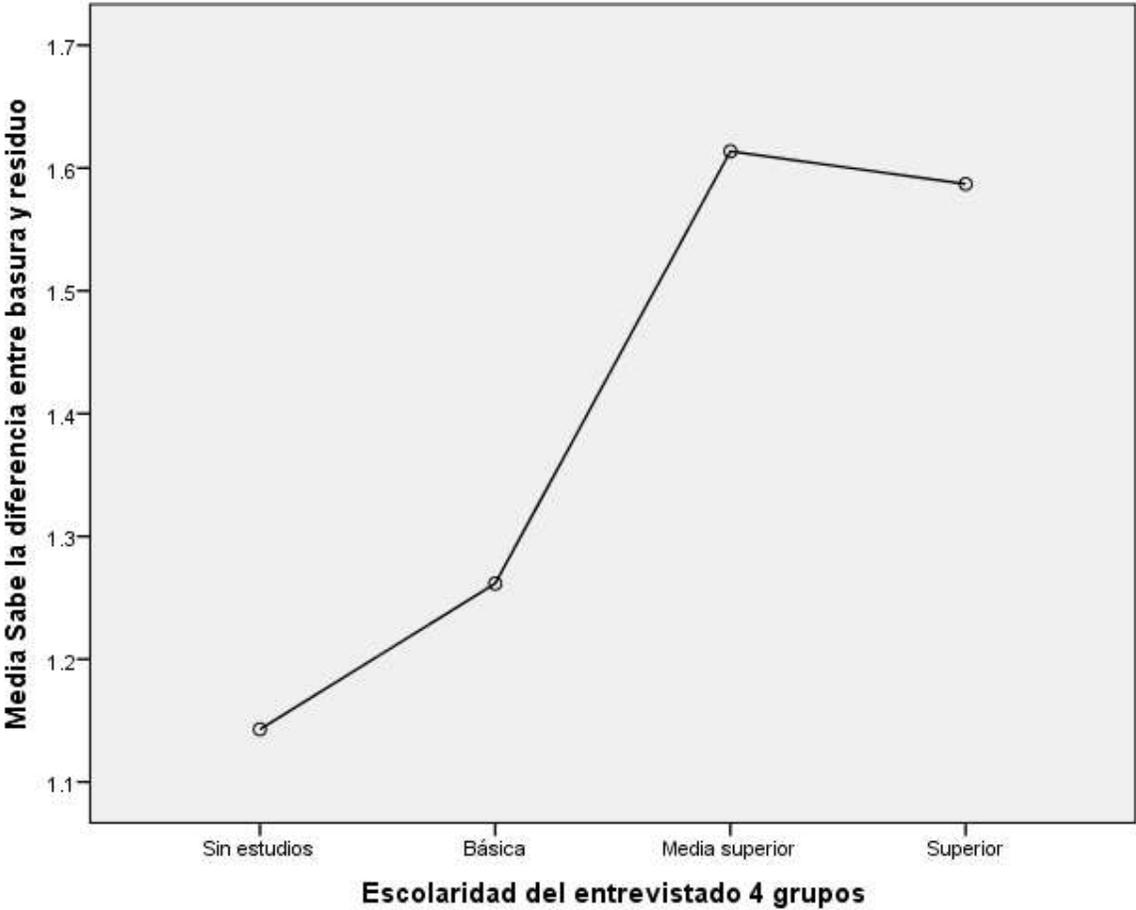
Cuadro 4.14 Comparaciones múltiples: Identificación de diferencia entre basura y residuo según nivel de escolaridad.

Comparaciones múltiples						
Variable dependiente: Grado de conocimiento de residuos inorgánicos						
(I) Escolaridad del entrevistado 4 grupos	(J) Escolaridad del entrevistado 4 grupos	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Sin estudios	Básica	.119	.187	.527	-.25	.49
	Media superior	.471*	.192	.015	.09	.85
	Superior	.444*	.191	.021	.07	.82
Básica	Sin estudios	-.119	.187	.527	-.49	.25
	Media superior	.352*	.092	.000	.17	.53
	Superior	.325*	.091	.000	.15	.50
Media superior	Sin estudios	-.471*	.192	.015	-.85	-.09
	Básica	-.352*	.092	.000	-.53	-.17
	Superior	-.027	.099	.788	-.22	.17
Superior	Sin estudios	-.444*	.191	.021	-.82	-.07
	Básica	-.325*	.091	.000	-.50	-.15
	Media superior	.027	.099	.788	-.17	.22

*. La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

La relación que mantiene el Identificación de diferencia entre basura y residuo respecto al nivel de escolaridad es directa, esto es que en la medida que se incrementa el nivel de escolaridad, aumenta la Identificación de diferencia entre basura y residuo (Ver figura 4.18).

Figura 4.18 Identificación de diferencia entre basura y residuo, según el nivel educativo.



4.3 Conocimiento de separación de los residuos sólidos residenciales

4.3.1 Grado de separación de residuos en el hogar

Después de lo anterior, en esta sección de la encuesta se establece si el encuestado tenía conocimiento de cómo llevar a cabo una separación, primeramente se le preguntaba si sabía cómo se debe llevar a cabo una separación de los residuos del hogar, a los que contestaban afirmativamente se les llevaba a cabo entonces una pregunta de control para que mencionaran la manera en que se tiene que separar los residuos en el hogar¹⁰, no se les daban las opciones de respuesta, se anotaban los principales residuos que el encuestado respondía. Los resultados arrojados de ponderaron entonces en cinco categorías¹¹.

El 30.1 % de la población no tiene conocimiento de cómo llevar a cabo una separación de los residuos, el 46.4 % sabe cómo llevar a cabo una separación básica de los residuos, el 19.3 % sabe cómo llevar a cabo una separación moderada, el 1.8 % sabe cómo llevar a cabo una separación alta e igualmente solo el 1.8 % sabe cómo llevar una separación específica y detallada (Véase cuadro 4.15).

Cuadro 4.15 Grado de separación de residuos en el hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nula separación	50	30.1	30.1
	Separación básica	77	46.4	76.5
	Separación moderada	32	19.3	95.8
	Separación alta	3	1.8	97.6
	Separación específica	4	2.4	100.0
	Total	166	100.0	100.0

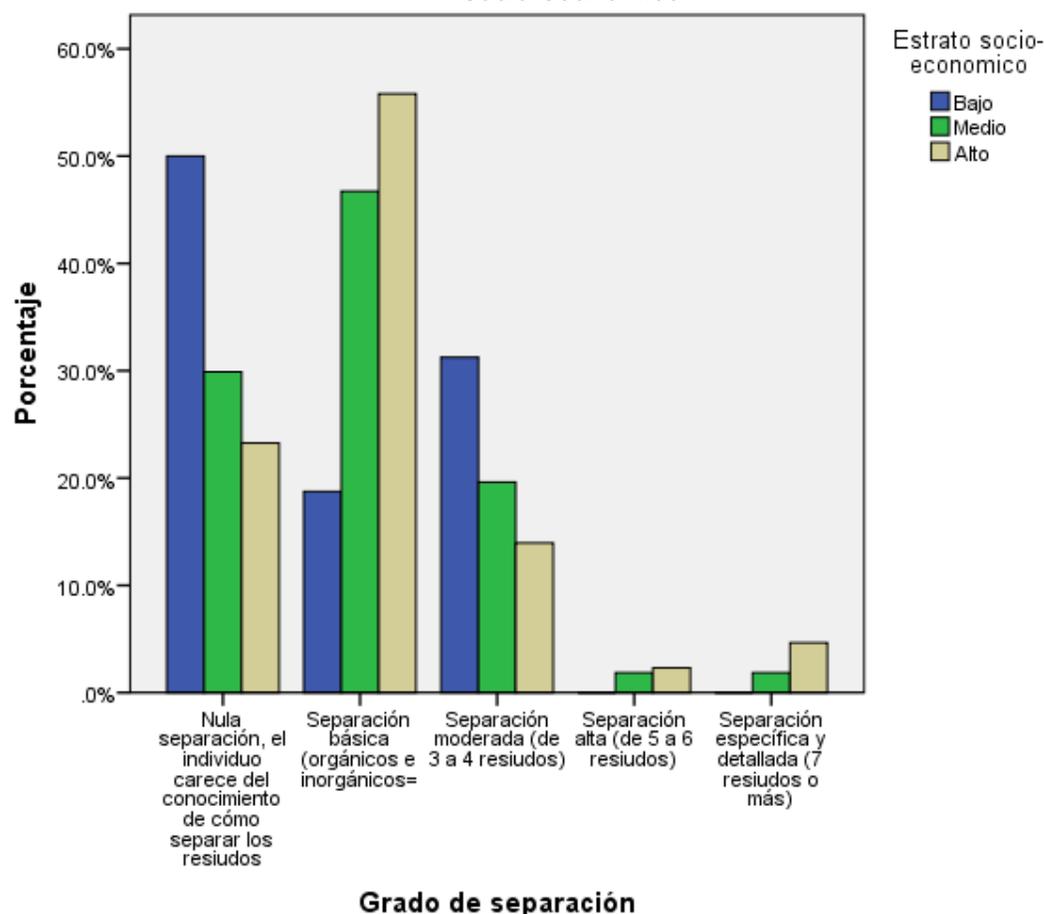
¹⁰ Los principales residuos que se tomaban en cuenta son los orgánicos e inorgánicos en lo individual: Papel, Cartón, Metal, Vidrio y Plásticos, y se tomaba en cuenta como punto adicional la mención de baterías y residuos sanitarios.

¹¹ Ponderación del Grado de separación de residuos en el hogar

1. Nula separación, el individuo carece del conocimiento de cómo separar los residuos.
2. Separación básica menciona a grandes rasgos orgánicos e inorgánicos.
3. Separación moderada menciona de tres a cuatro residuos.
4. Separación alta menciona de 5 a 6 residuos.
5. Separación específica y detallada menciona 7 residuos o más incluyendo las categorías de pilas y residuos sanitarios.

Bajo la misma temática, nos encontramos con el Grado de separación de residuos en el hogar viéndolo desde el estrato socio-económico y podemos ver los siguientes resultados: es en el estrato bajo donde existe un desconocimiento más marcado de cómo separar los residuos del hogar ya que el 50 % de este estrato se establece en la categoría de nula separación, el 18.75 % conoce una separación básica, y el 31.25 % conoce la separación moderada. Por su parte en el estrato medio un 29.91 % aterriza en la categoría de nula separación, el 46.73 % conoce una separación básica, el 19.63 % una separación moderada, y en igual medida el 1.86 % conoce una separación alta, y específica y detallada respectivamente. En el nivel alto el 26.26 % presenta un conocimiento en la categoría de nula separación; siendo esta la más baja de los tres estratos, el 55.81 % conoce una separación básica, el 13.95 % conoce una separación moderada, el 2.32 % una separación alta y solamente el 4.65 % conoce o menciona una separación específica o detallada (véase figura 4.19).

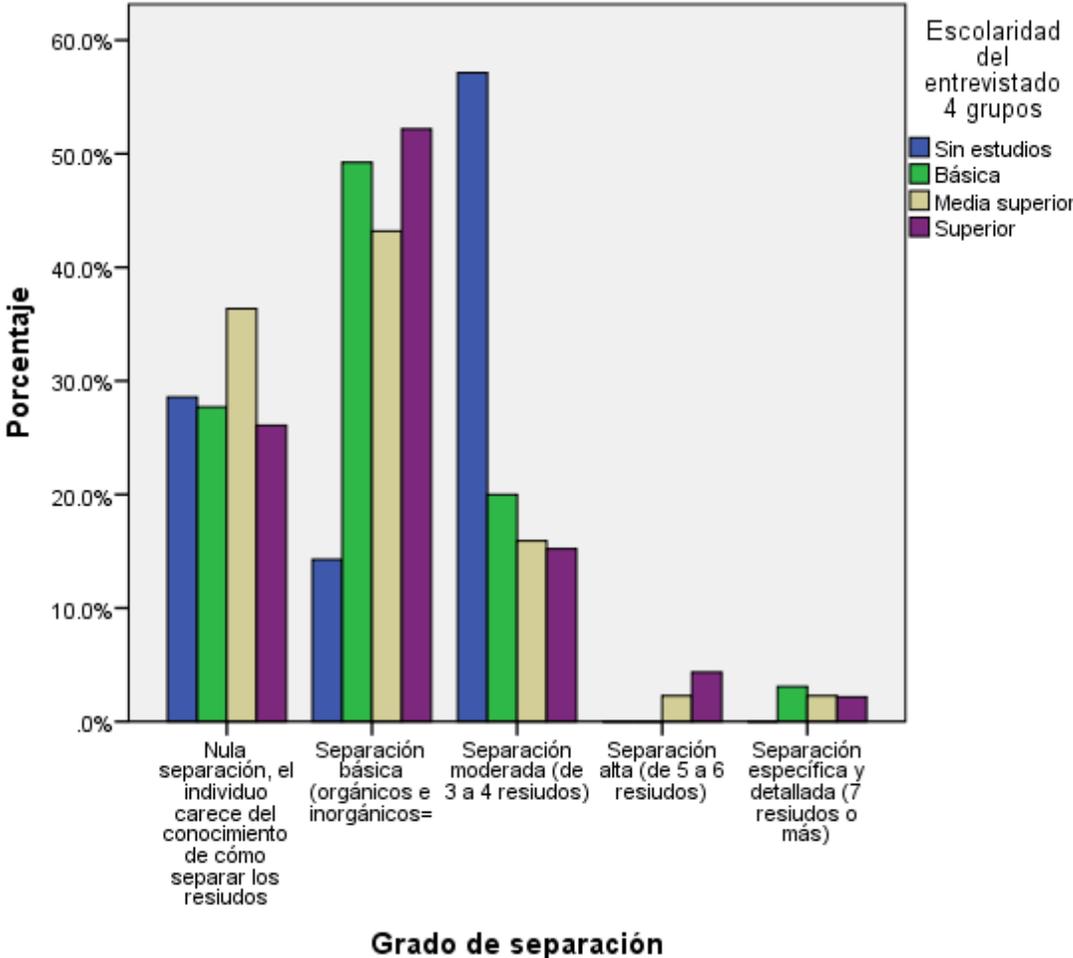
Figura 4.19 Grado de separación de residuos en el hogar correlacionado con el estrato socio-económico



Continuando entonces y en la correlación con el nivel de escolaridad se infieren los siguientes resultados; en el nivel sin estudios el 28.57 % está en la categoría de una nula separación, después, el 14.29 % presenta una separación básica, y finalmente, el 57.14 % una separación moderada siendo este el mayor porcentaje alcanzado en los grados de separación y en comparación con los demás niveles de escolaridad. En el nivel básico 27.69 % establece una nula separación, el 49.23 % terriza en una separación básica, el 20 % una separación moderada, y finalmente solo el 3.07 % conoce una separación específica y detallada. En el nivel medio superior el 36.36 % presenta un conocimiento nulo en la separación de los residuos del hogar, el 43.18 % separación básica, el 15.91 % una separación moderada, el 2.27 % una separación alta y el finalmente el 2.17 % una separación específica y detallada. Finalmente en el nivel superior el 26.09 % tiene conocimiento de una separación

nula, el 52.17 % una separación básica, el 15.22 % una separación moderada, el 4.34 % una separación alta, y el finalmente el 2.27 % una separación específica y detallada (véase figura 4.20).

Figura 4.20 Grado de separación de residuos en el hogar correlacionado con el nivel de escolaridad



4.4 Manejo de los residuos en el hogar

Ahora bien, pasando a la siguiente sección del cuestionario se les pregunto el tipo de manejo que presentaban en el hogar, uno de ellas era el número de días a la semana que suelen sacar los residuos, analizando los resultados nos demuestran que solo el 9.8 % la tira diario, y la mayoría se inclina a sacarlo de dos, a tres días de la semana siendo el 67.1 % en su conjunto y solo el 14.6 % lo saca solo un día a la semana (véase cuadro 4.16).

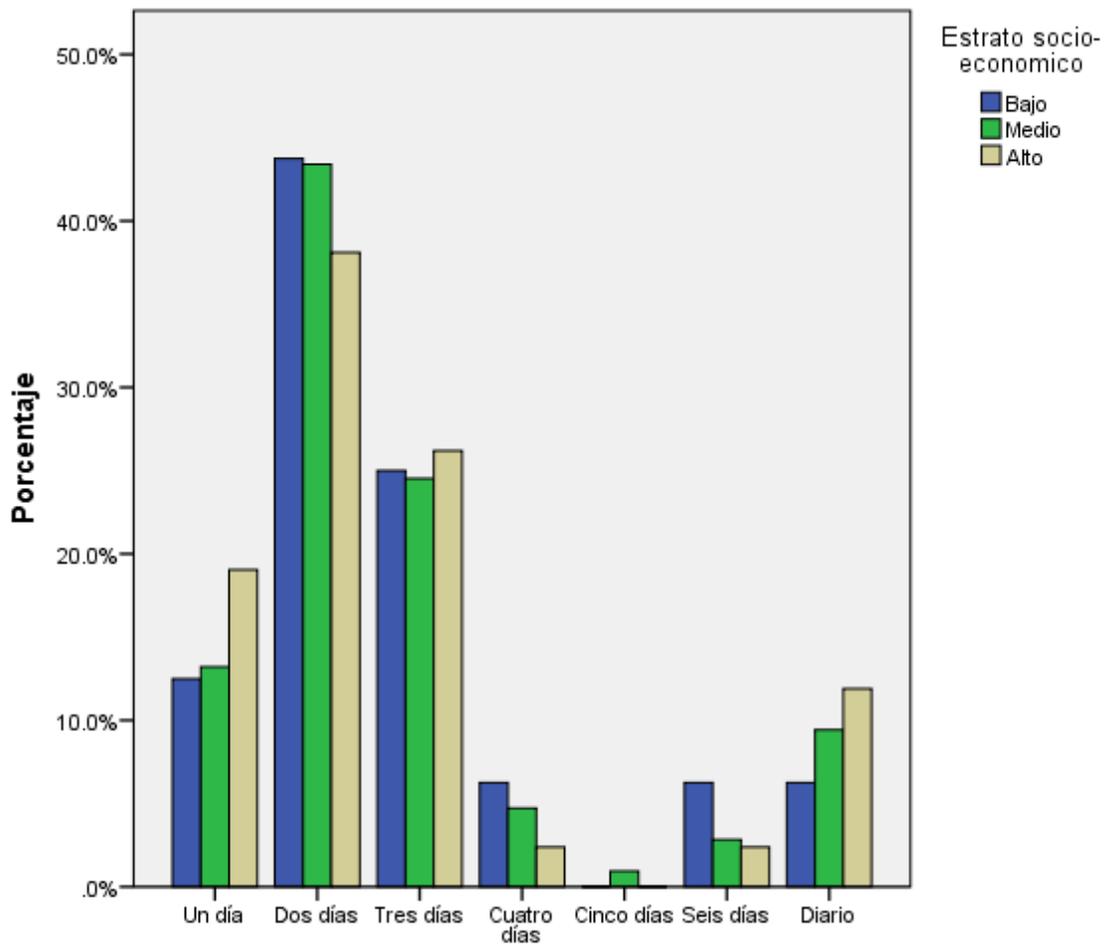
Cuadro 4.16 Días a la semana que saca los residuos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Un día	24	14.5	14.6	15.2
Dos días	69	41.6	42.1	57.3
Tres días	41	24.7	25.0	82.3
Cuatro días	7	4.2	4.3	86.6
Cinco días	1	.6	.6	87.2
Seis días	5	3.0	3.0	90.2
Diario	16	9.6	9.8	100.0
Total	164	98.8	100.0	
Perdidos 0	2	1.2		
Total	166	100.0		

Entonces, analizando la cantidad de días que tiran los residuos en correlación con el estrato socio-económico se presentan los siguientes resultados: en el estrato bajo el 12.5 % lo tira solo un día a la semana, si se suma el porcentaje de la categoría de dos a tres días a la semana representa el 68.75 % de la población, siendo la gran mayoría en este estrato. Para el nivel medio el 13.21 % solo lo tira un día a la semana, y de igual manera la suma de porcentaje de dos a tres días a la semana representa el 67.93 % siendo igualmente la gran mayoría. Finalmente para el estrato alto el 19.05 % lo tira sola mente un solo día a la semana, siendo este estrato en el que su conjunto tira menos veces a la semana los residuos, ya que la suma de porcentaje de dos días a tres días representa el 64.29 %, estos datos pueden ayudar a generar acciones muy concretas en relación a la generación de tiempos y rutas

aún más específicas y una mayor planeación para los recolectores de (véase figura 4.21).

Figura 4.21 Días a la semana que se tiran los residuos en correlación con el estrato socio-económico



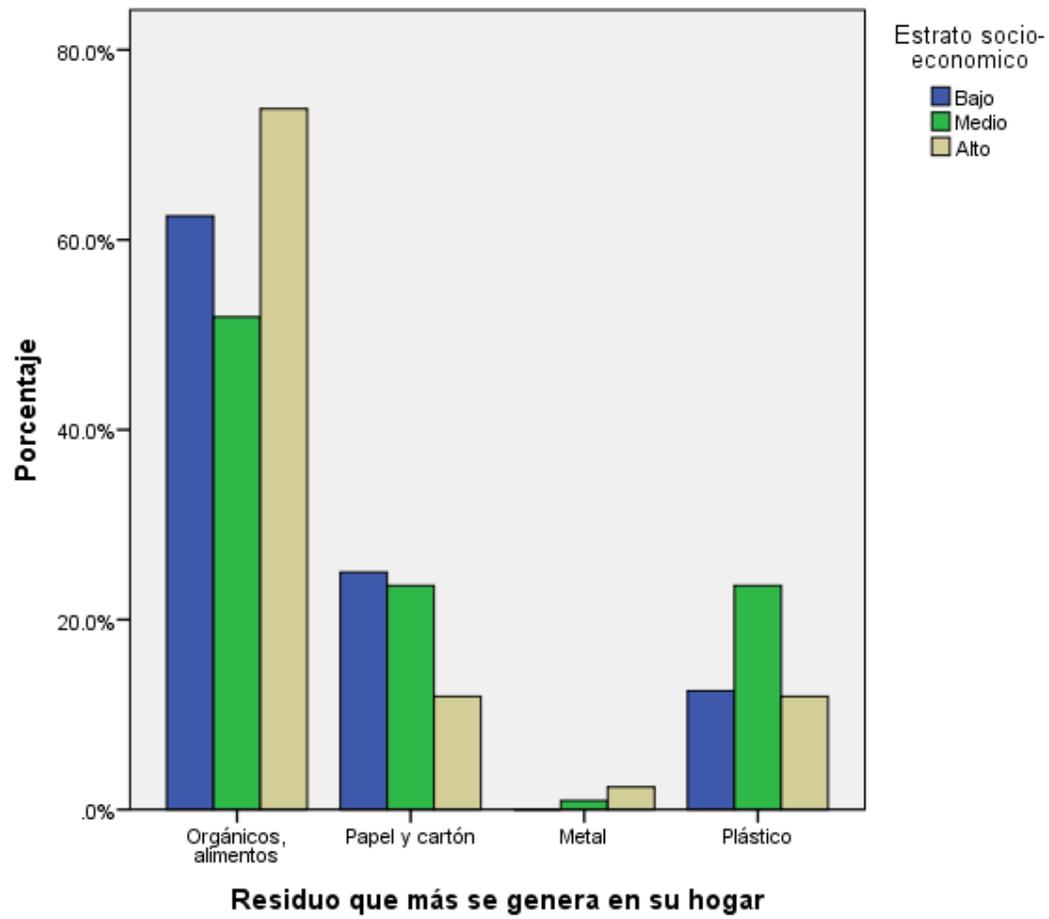
De igual manera, se les presentaba el cuestionamiento de cuál consideraban que era el residuo que más se generaba en el hogar, presentándonos los siguientes resultados. La gran mayoría se inclina por los orgánicos, representando el 58.5 %, en segundo lugar el papel y cartón con un 20.7 % y seguido muy de cerca por los plásticos con un 19.5 %, dándonos finalmente el 1.2 % restante de metal (véase cuadro 4.17).

Cuadro 4.17 Residuo que más se genera en su hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Orgánicos, alimentos	96	57.8	58.5	58.5
Papel y cartón	34	20.5	20.7	79.3
Metal	2	1.2	1.2	80.5
Plástico	32	19.3	19.5	100.0
Total	164	98.8	100.0	
Perdidos	0	1.2		
Total	166	100.0		

De igual manera, si se analizan estos resultados por estratos socio-económicos se presentan los siguientes resultados: en el estrato bajo el 62.5 % considera que el orgánico es el residuo que más se genera en el hogar, después el papel y cartón en un 25 %, el plástico en un 12.5 % y el metal solo un 0.93 %. Para el estrato medio el 51.89 % consideran que el residuo que más se genera es el orgánico, en igual medida el papel cartón y plásticos con un 23.58 % y solo el 0.94 % de metales. Finalmente en el estrato alto el 73.81 % considera que el orgánico es el que más se genera, siendo este el mayor de todos los estratos en relación a los orgánicos, el papel y cartón y en un 11.9 % respectivamente, para finalmente darle una cifra de 2.28 % a metales (véase figura 4.22).

Figura 4.22 Residuo que más se genera en su hogar en correlación con el estrato socio-económico



4.5 Con qué frecuencia separan los residuos

Después, en el siguiente reactivo se le preguntaba con qué frecuencia llevaba a cabo una separación de los residuos en el hogar, los resultados son los siguientes: el 50.6 % los separa de siempre a casi siempre, el 24.7 % de a veces a pocas veces y el 24.7 % nunca llega a separar los residuos (véase cuadro 4.18).

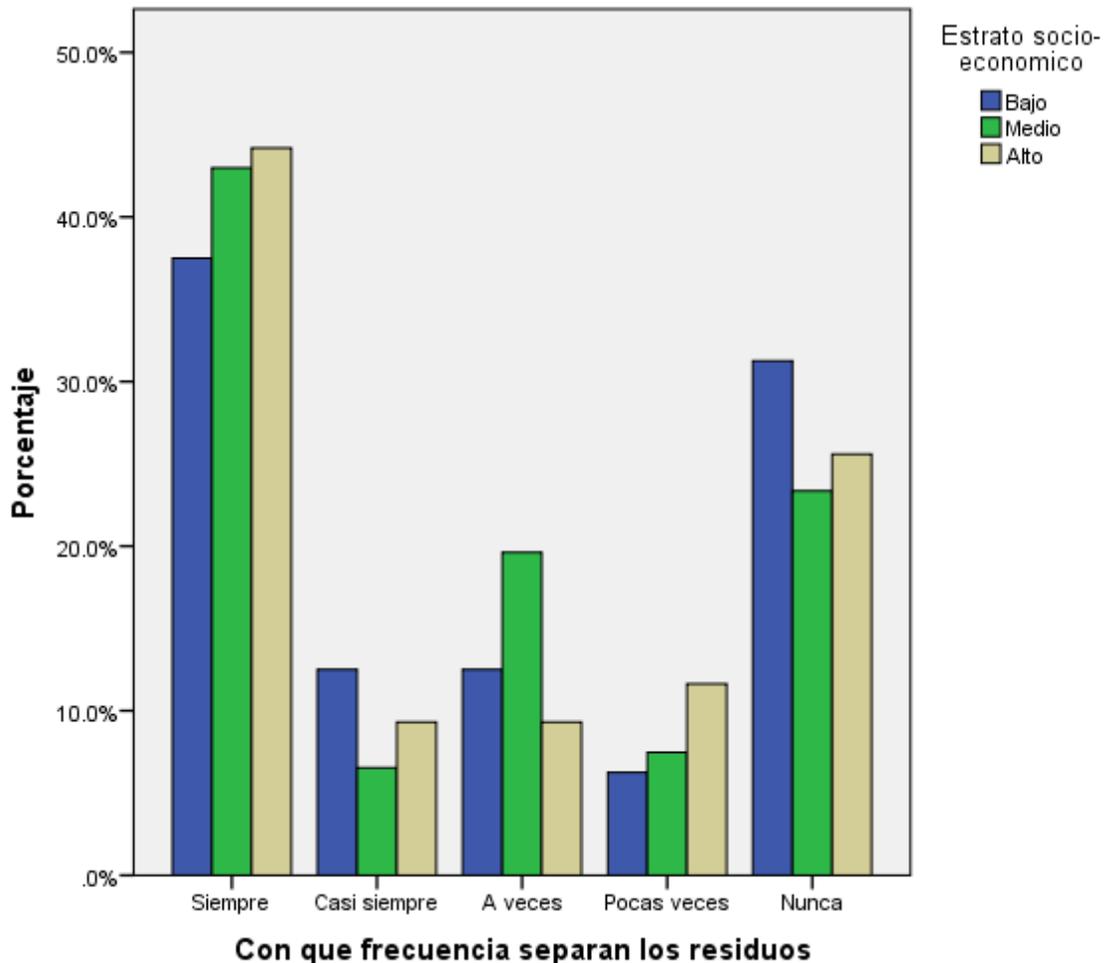
Este resultado es bastante favorable y puede significar un avance significativo a la hora de generar una campaña de separación de residuos permanente en la ciudad. Es importante remarcar que independientemente de si esta separación es correcta o incorrecta la voluntad de separar los residuos existe, solo falta detallar y hacerle saber a la población la manera adecuada de llevar a cabo esta separación.

Cuadro 4.18 Con qué frecuencia separan los residuos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	71	42.8	42.8
	Casi siempre	13	7.8	50.6
	A veces	27	16.3	66.9
	Pocas veces	14	8.4	75.3
	Nunca	41	24.7	100.0
	Total	166	100.0	100.0

Ahora bien, si se analiza esta frecuencia de separación por estrato socio-económico se puede inferir lo siguiente; en el nivel bajo el 50 % lleva una separación con una frecuencia de siempre a casi siempre, el 18.75 % a veces y pocas veces; finalmente el 31.25 % nunca llega a separar los residuos, siendo en esta categoría el estrato con un mayor porcentaje. En el estrato medio el 49.53 % lleva una separación con frecuencia de siempre a casi siempre, el 27.1 % lleva una separación a veces y pocas veces, y el 23.36 % nunca lleva a cabo una separación. Finalmente para el estrato alto el 53.49 % lleva una separación siempre o casi siempre, siendo este estrato donde dicen tener un mayor grado de frecuencia en la separación, el 20.93 % separa a veces o pocas veces, y el 25.58 % nunca separa los residuos en su hogar (véase figura 4.23).

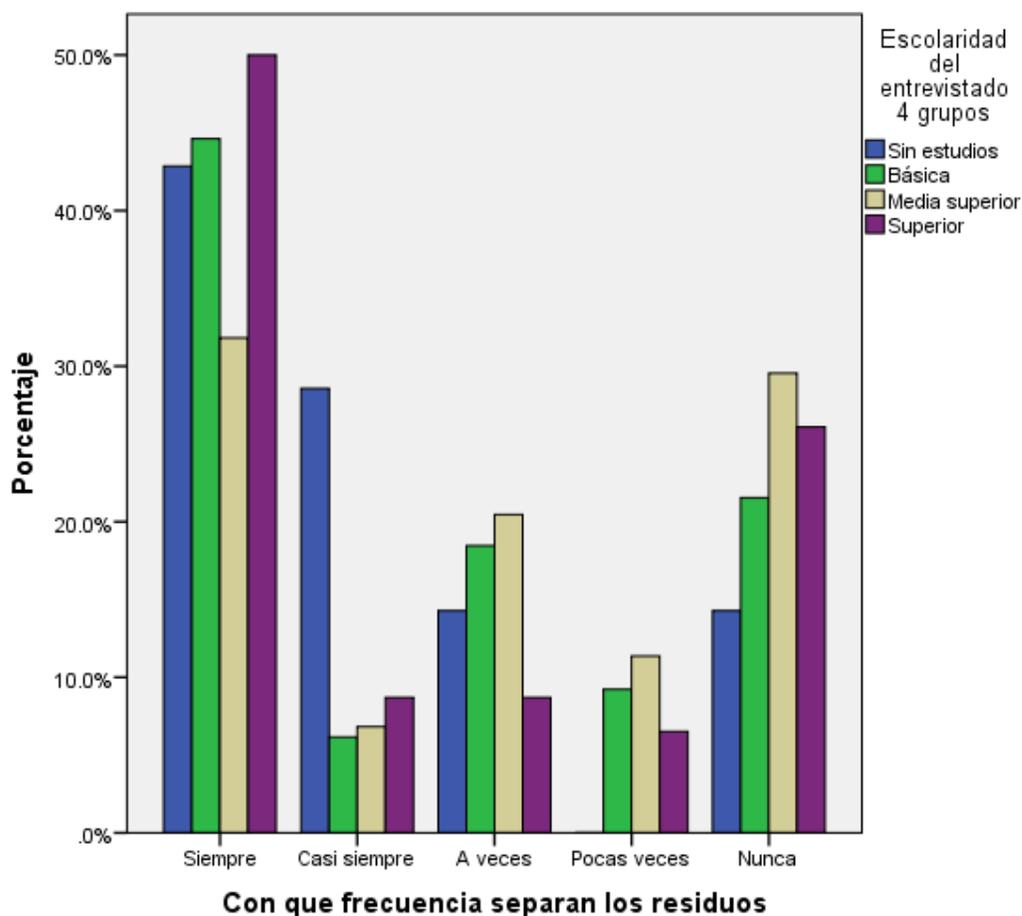
Figura 4.23 Con qué frecuencia separan los residuos en correlación con el estrato socio-económico



Asimismo, si se analiza esta frecuencia de separación con el nivel educativo nos demuestra lo siguiente: en el nivel sin estudios el 71.19 % separa con una frecuencia de siempre a casi siempre, el 14.29 % a veces y el 14 % nunca separa. Para el nivel de estudios básico el 50.77 % separa siempre o casi siempre, el 27.69 % separa a veces y pocas veces, y el 21.54 % nunca separa. Para el nivel medio superior el 38.63 % separa siempre o casi siempre, el 31.81 % separa a veces o pocas veces y el 29.55 % nunca separa, este nivel es el que representa un mayor retroceso en relación a separación de residuos en el hogar. Finalmente para el nivel superior, siendo este el que con mayor frecuencia separa ya que el 58.69 % separa siempre

o casi siempre, el 15.21 % separa a veces y pocas veces, y por último el 26.09 % no llega a separar los residuos (véase figura 4.24).

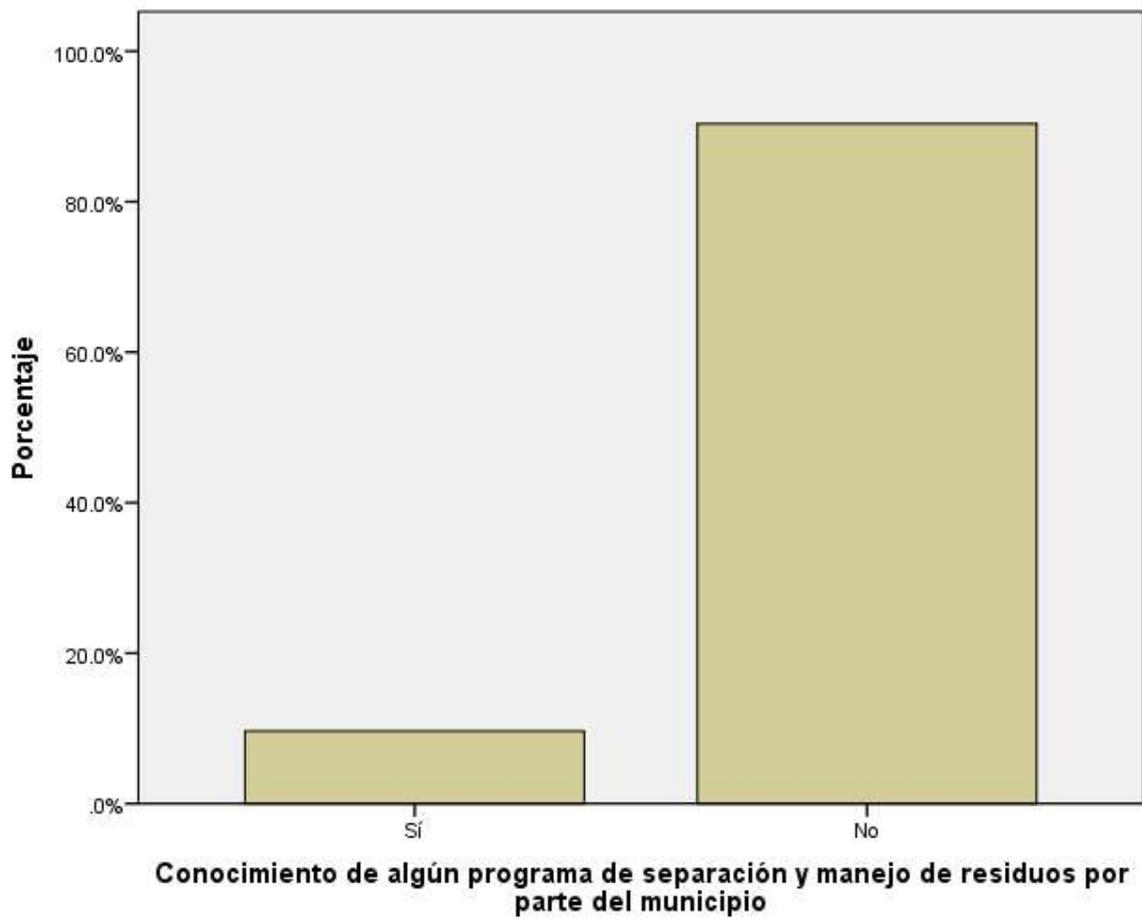
Figura 4.24 Con qué frecuencia separan los residuos en correlación con el nivel de escolaridad



4.6 Predisposición para separar los residuos

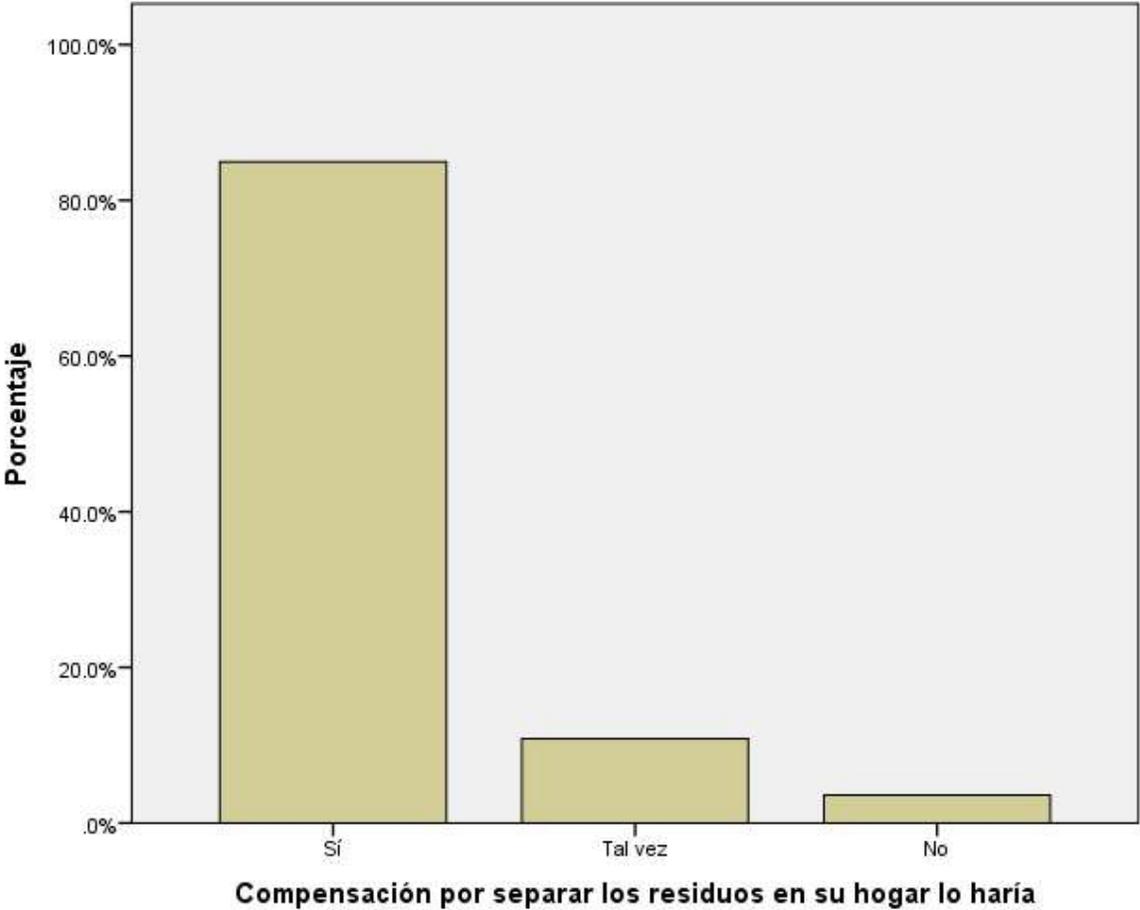
Por otra parte, en la siguiente sección se preguntaba primeramente si conocían algún programa de separación y manejo de residuos por parte del municipio, esto nos dio como resultado que: solamente el 9.64 % ha escuchado o conoce de algún programa de separación y manejo, donde el 90.36 % no conoce alguno, cabe mencionar que el programa que más se conoce es el S.O.S. (véase figura 4.25).

Figura 4.25 Conocimiento de algún programa de separación y manejo de residuos por parte del municipio



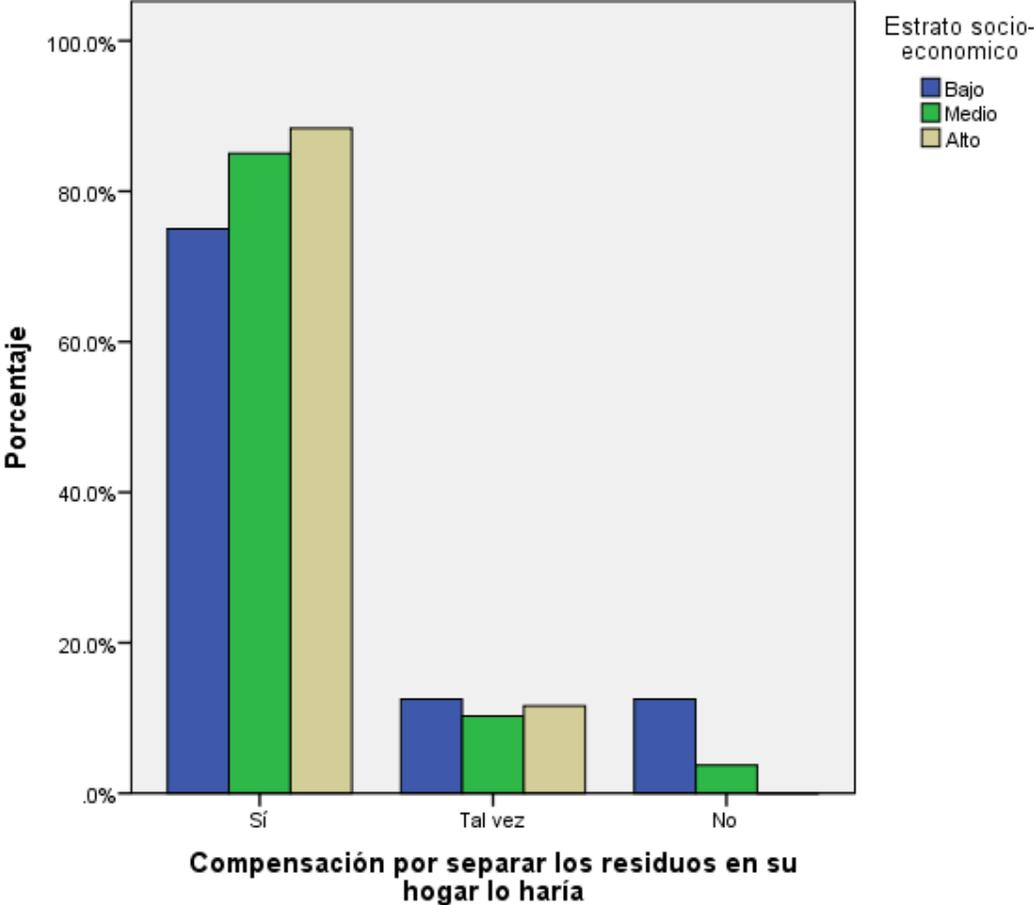
De igual importancia, se le cuestionaba a los encuestados si llegarán a recibir alguna compensación por separar los residuos lo harían, los resultados se pueden ver a continuación, el 84.94 % nos menciona que sí, el 10.84 % tal vez y solo el 3.62 no lo haría (véase figura 4.26).

Figura 4.26 Compensación por separar los residuos



Por otro lado, si lo analizamos la correlación del reactivo en correlación con el estrato socio-económico nos podemos dar cuenta que los resultados no varían mucho de uno a otro, solamente en el estrato alto se ve más claramente una tendencia de recibir una compensación, más que en los otros niveles, cabe resaltar incluso que en este estrato no hubo respuesta negativa (véase figura 4.27).

Figura 4.27 Compensación por separar los residuos correlacionado con el estrato socio-económico



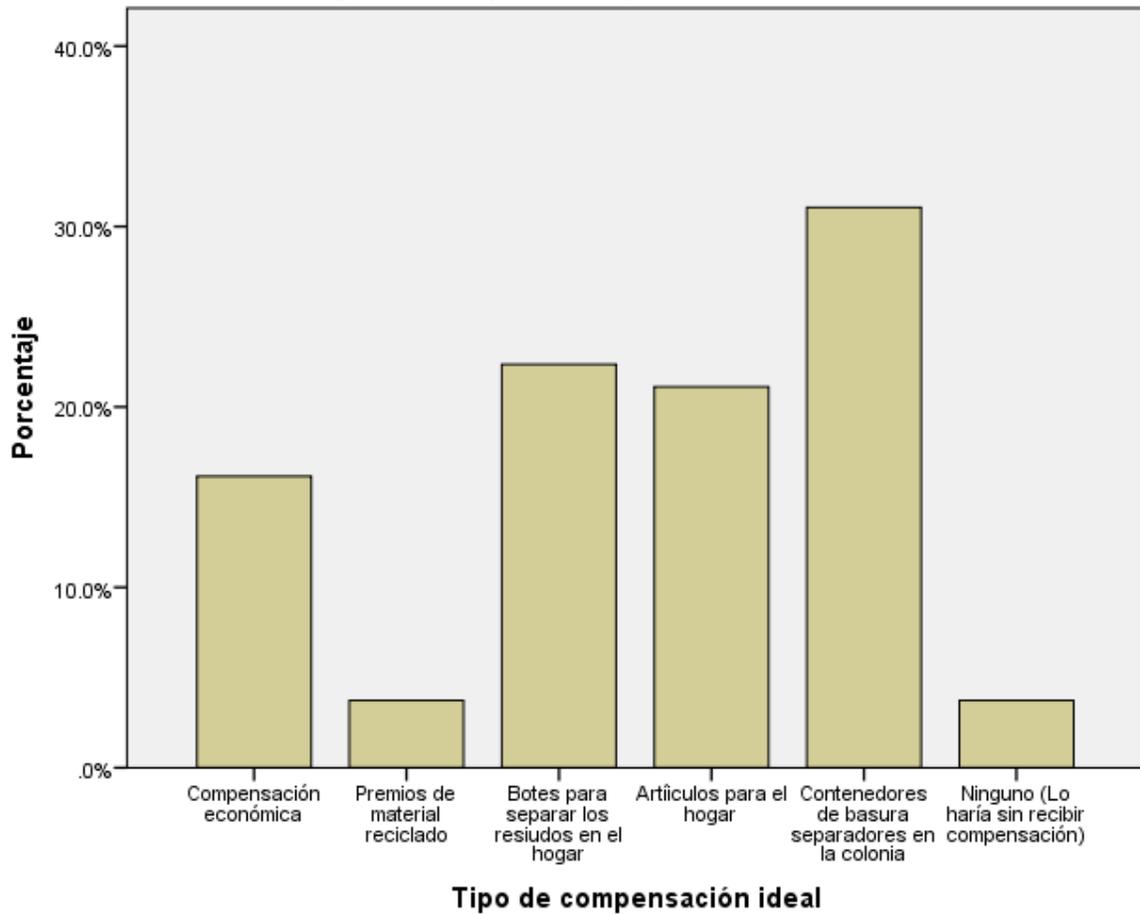
4.6.1 Tipo de compensación ideal

Ahora bien, en el siguiente reactivo se les preguntaba el tipo de compensación¹² que preferiría recibir, los resultados son los siguientes; el que tuvo más preferencia fue la opción de Contenedores de basura separadores en la colonia con un 31.06 %, aun así es importante mencionar que muchos al plantearles esta opción tienen la idea de que pueden ser un foco de infección, aun así, trabajándolos adecuadamente pueden ser una buena estrategia, después, le sigue la opción de Botes para separar los residuos en el hogar con un 23.36 %, seguido muy de cerca por artículos para el hogar con un 21.12 %, después la compensación económica con un 16.15 %, los premios de material reciclado con un 3.72 %, y finalmente el 3.72 % contestó que ninguno, es decir que la separaría aun sin recibir compensación (véase figura 4.28).

¹² Los tipos de compensación que se plantearon fueron los siguientes:

1. Compensación económica
2. Premios de material reciclado
3. Botes para separar los residuos en el hogar
4. Artículos para el hogar (ej. escobas)
5. Contenedores de basura separadores en la colonia

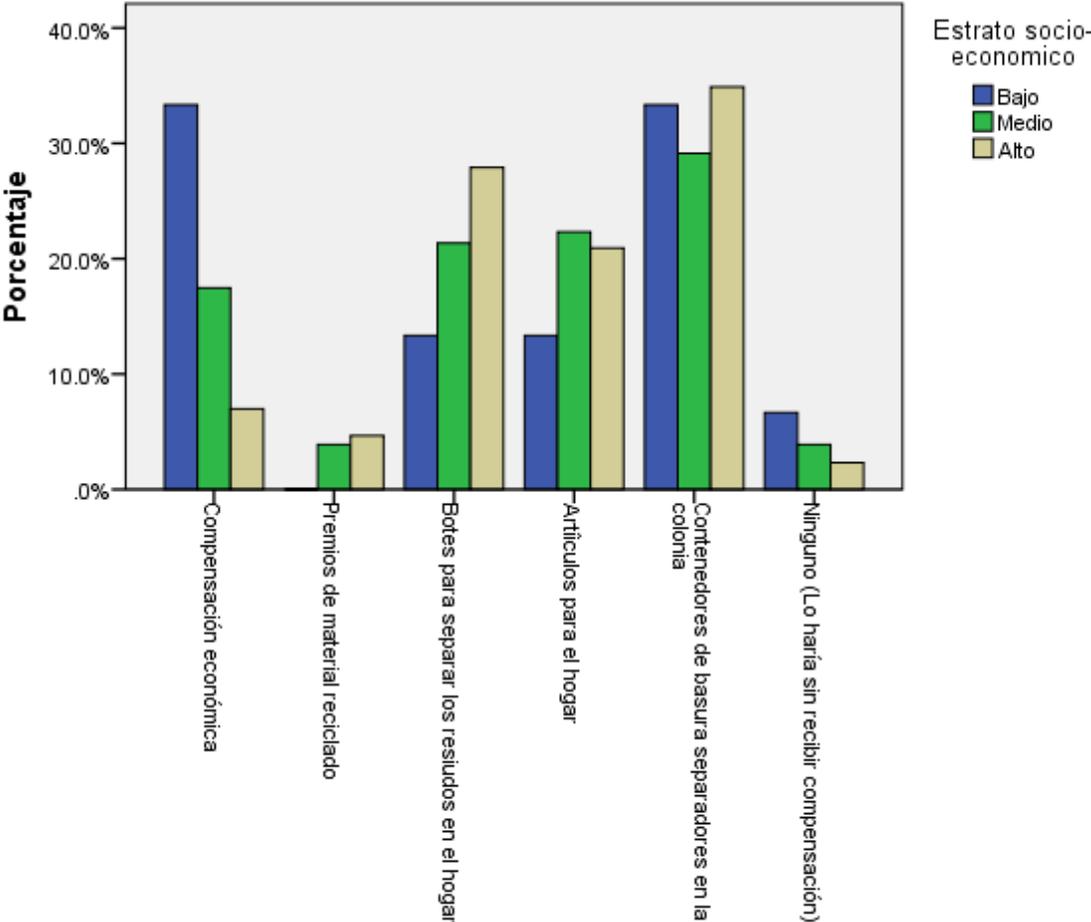
Figura 4.28 Tipo de compensación ideal



Continuando entonces, si lo correlacionamos con el estrato socio-económico, nos arroja los siguientes resultados; en el estrato bajo hay una clara tendencia que la mayoría se inclina por la compensación económica y contenedores separadores en la colonia con un 33.33 % respectivamente, después le siguen artículos para el hogar y botes para separar los residuos en el hogar con un 13.33 % respectivamente, en el último lugar se encuentra ninguno (lo haría aun si recibir compensación) con un 6.67 %. En el estrato medio la mayoría se inclina por contenedores separadores en la colonia con un 29.13 %, seguido por artículos para el hogar con un 22.33 %, muy de cerca botes para separar los residuos con un 21.36 %, finalmente las categorías de premios de material reciclado y ninguno con un 3.89 % respectivamente. En el estrato alto la mayoría se encuentra en contenedores de basura separadores en la colonia con un 34.88 %, después botes para separar los residuos en el hogar con un 27.91 %, después artículos para el hogar con un 20.93

%, seguido por la compensación económica con un 6.98 %, premios de material reciclado con un 4.66 % y ninguno con 2.33 % (véase figura 4.29).

Figura 4.29 Tipo de compensación ideal correlacionada con el estrato socio-económico



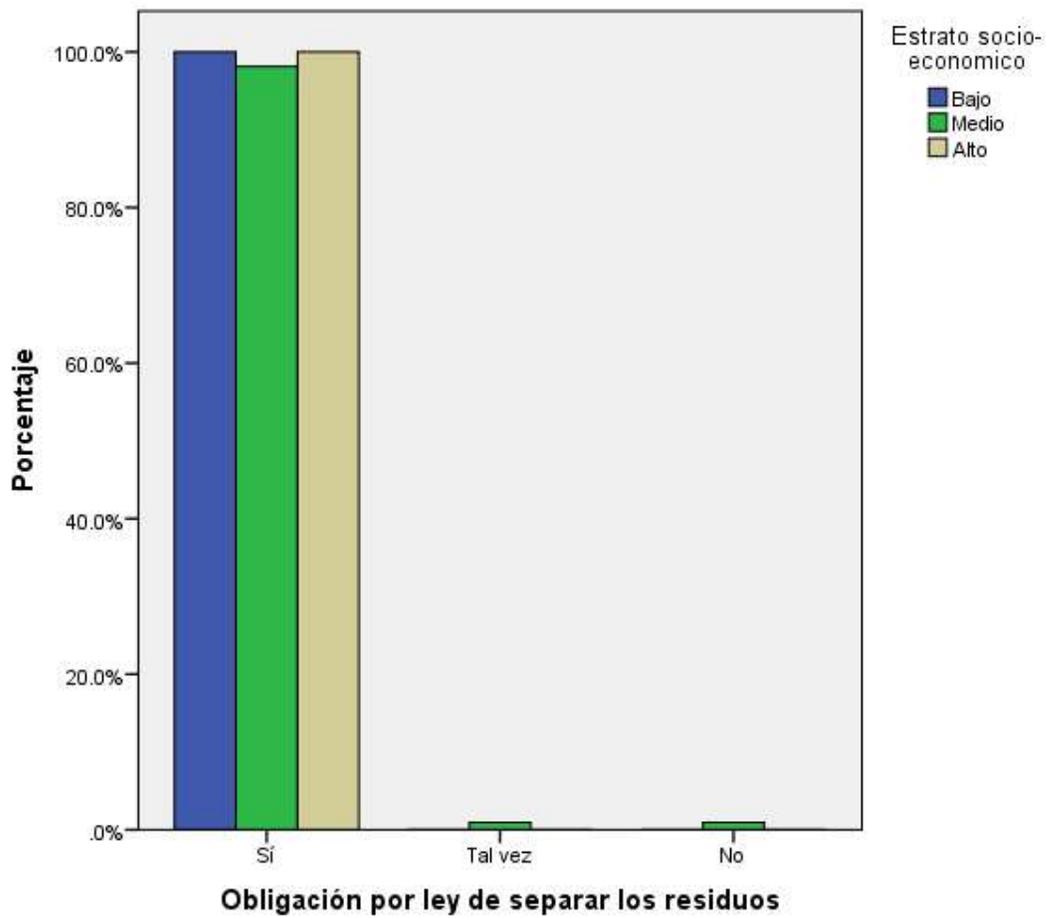
4.6.2 Obligación por ley de separar los residuos

Ya después, en uno de los reactivos se les preguntaba que si por ley se obligara a separar los residuos los separaría, claramente la mayoría se inclina con un rotundo sí representando el 98.8 % (véase cuadro 4.19), solo en el estrato socio-económico medio fue donde hubo respuesta negativa y tal vez como se puede ver en la figura 4.30.

Cuadro 4.19 Obligación por ley de separar los residuos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sí	164	98.8	98.8	98.8
	Tal vez	1	.6	.6	99.4
	No	1	.6	.6	100.0
	Total	166	100.0	100.0	

Figura 4.30 Obligación por ley de separar los residuos correlacionada con el estrato socio-económico



4.7 Conocimiento de perjuicios al medio ambiente generados por una incorrecta separación de los residuos

4.7.1 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en su hogar

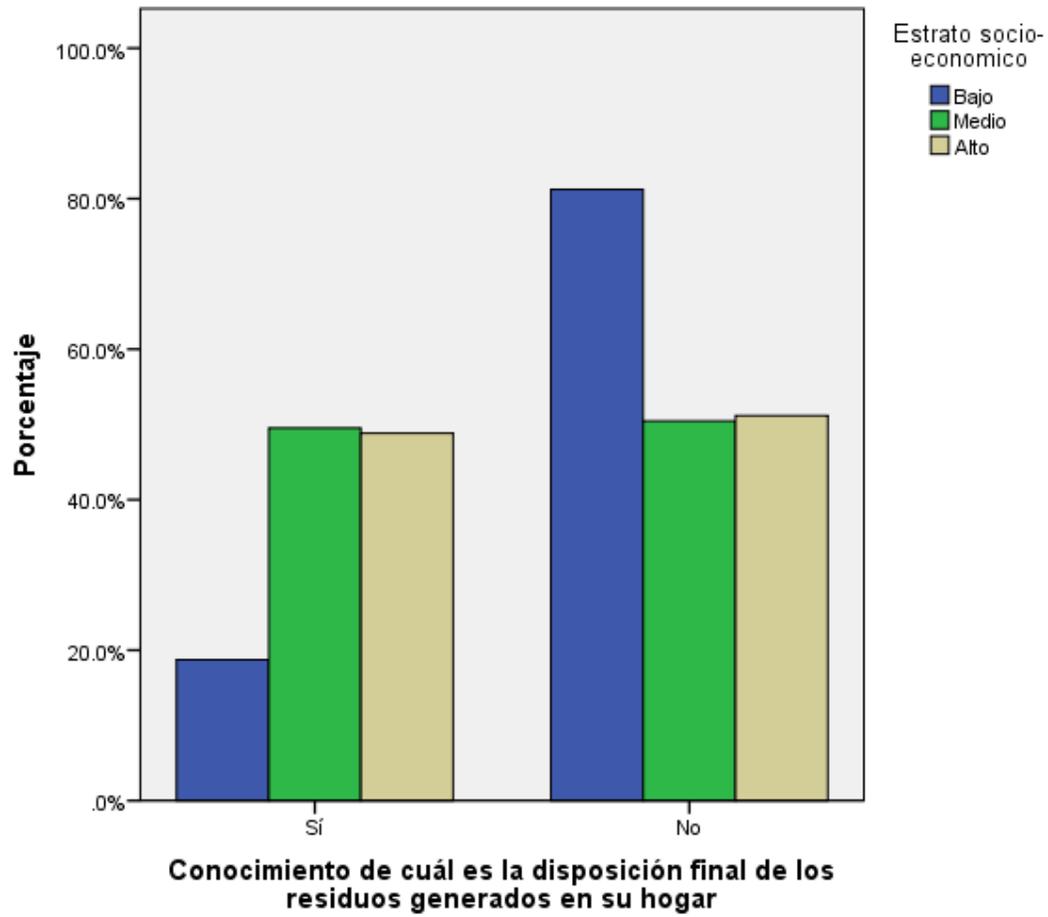
De igual manera, dentro de la encuesta se les preguntaba si sabían dónde llegaban a parar los residuos generados en el hogar, entendiéndose como el tiradero o vertedero de la ciudad, las respuestas de los encuestados se encuentran de la siguiente forma; el 46.4 % no tiene conocimiento de donde llegan a parar estos residuos, mientras que el 53.6 % si sabe (véase cuadro 4.20).

Cuadro 4.20 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en su hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	77	46.4	46.4	46.4
Válidos No	89	53.6	53.6	100.0
Total	166	100.0	100.0	

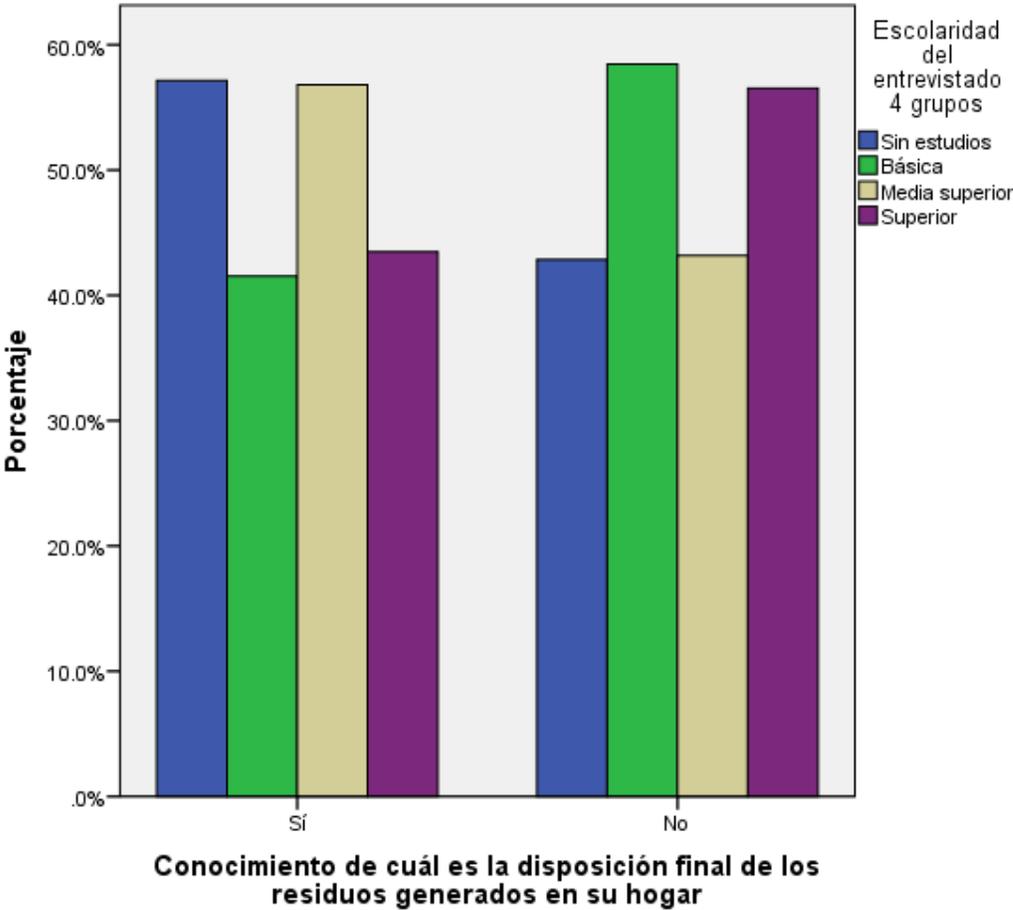
Si se relaciona esta parte de la encuesta de acuerdo al estrato socio-económico se pueden inferir los siguientes resultados; en el estrato bajo el 81.25 % no tiene conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en su hogar, en el estrato medio el 50.47 % no tiene conocimiento, y en el estrato alto el 51.16 % no sabe de igual manera (véase figura 4.31).

Figura 4.31 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en el hogar correlacionado con el estrato socio-económico



Asimismo, si se compara con el nivel de escolaridad de los encuestados se pueden encontrar los siguientes resultados; en el nivel sin estudios el 42.86 % no tiene conocimiento de cuál es el último lugar a donde llegan a parar los residuos generados en el hogar. En el nivel de educación básica el 58.46 % no tiene conocimiento igualmente. En el nivel medio superior el 43.18 % no tiene conocimiento de cuál es el último lugar a donde llegan a parar. Y finalmente en el nivel superior el 56.52 % no sabe cuál es lugar de disposición de los residuos del hogar (véase figura 4.32).

Figura 4.32 Conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en el hogar correlacionado con el nivel educativo



4.7.2 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad

Continuando con la misma temática, se les preguntaba si tenían conocimiento del estado actual de los vertederos o rellenos sanitarios de la ciudad, entendiéndose como el estado actual el nivel de capacidad de estos, la manera en que trabajan, donde está localizado etc.

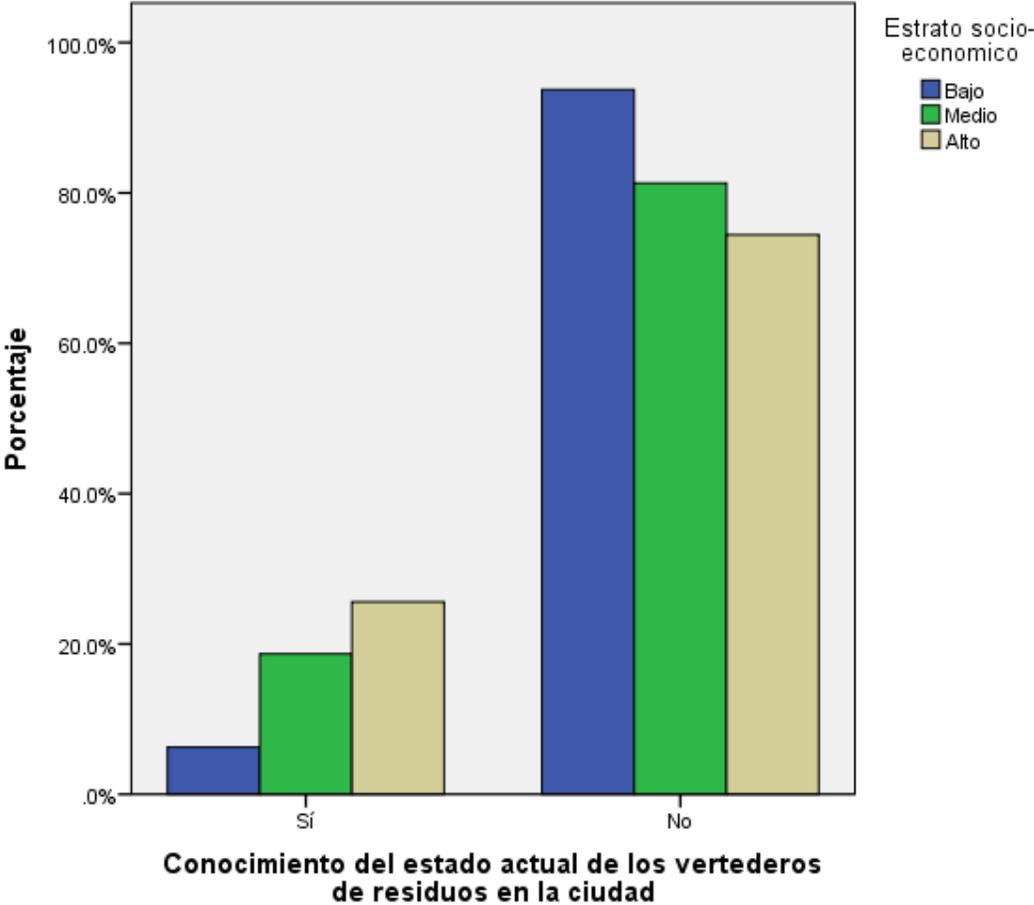
De este cuestionamiento se pueden encontrar los siguientes resultados; el 80.7 % no sabe el estado actual de los vertederos de la ciudad, y solo el 19.3 % tiene conocimiento (véase cuadro 4.21).

Cuadro 4.21 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	32	19.3	19.3	19.3
Válidos No	134	80.7	80.7	100.0
Total	166	100.0	100.0	

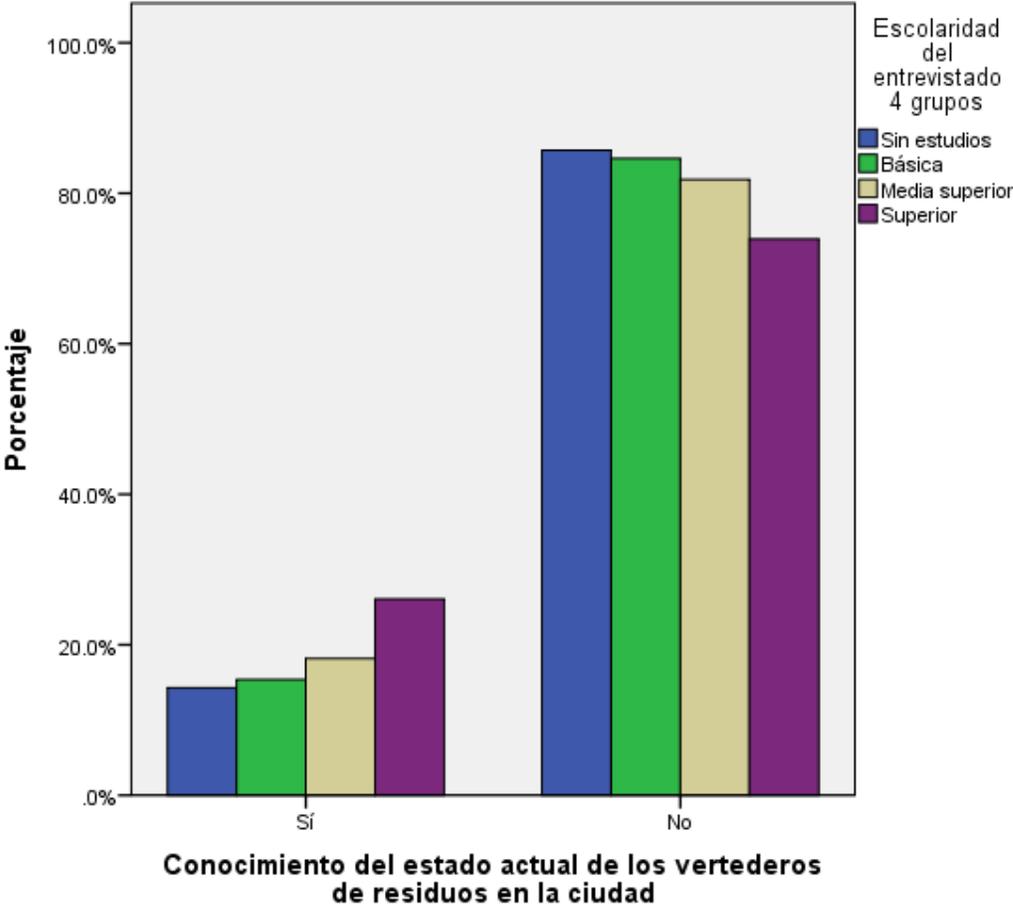
De nuevo, si relaciona este conocimiento con el estrato socio-económico se pueden encontrar los siguientes resultados; en el nivel bajo solamente el 6.25 % sabe el estado actual de los vertederos de la ciudad, en el nivel medio el 18.69 % sabe el estado de estos. Para finalizar con el nivel alto, donde el 25.58 % sabe la situación por lo menos general de estos (véase figura 4.33).

Figura 4.33 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad en correlación con el estrato socio-económico



De la misma forma, si se hace esta relación con el nivel educativo se encuentra con lo siguiente; en el nivel sin estudios solo el 14.29 % tiene conocimiento del estado de los vertederos, en el nivel de educación básica el 15.38 %, en el nivel medio superior el 18.18 % y en el nivel superior el 26.09 %, siendo poco más de la cuarta parte de este nivel (véase figura 4.34).

Figura 4.34 Conocimiento del estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad en correlación con el estrato socio-económico



4.8 Conocimiento de beneficios al medio ambiente generados por una correcta separación de los residuos

4.8.1 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos

Ya después, hablando de la temática de las “Tres R’s” (Reducir, reutilizar y reciclar) se les preguntó si han escuchado de esto y si saben que es, entonces, si tenían una respuesta afirmativa se les pedía que dieran un ejemplo de este proceso para verificar si efectivamente han escuchado de este proceso, primeramente con el proceso de reducir¹³ nos encontramos con los siguientes resultados; solo el 39.2 % sabe en qué consiste este proceso, es importante señalar que mucha gente lo confundía con el proceso de “aplastar” los residuos (véase cuadro 4.22).

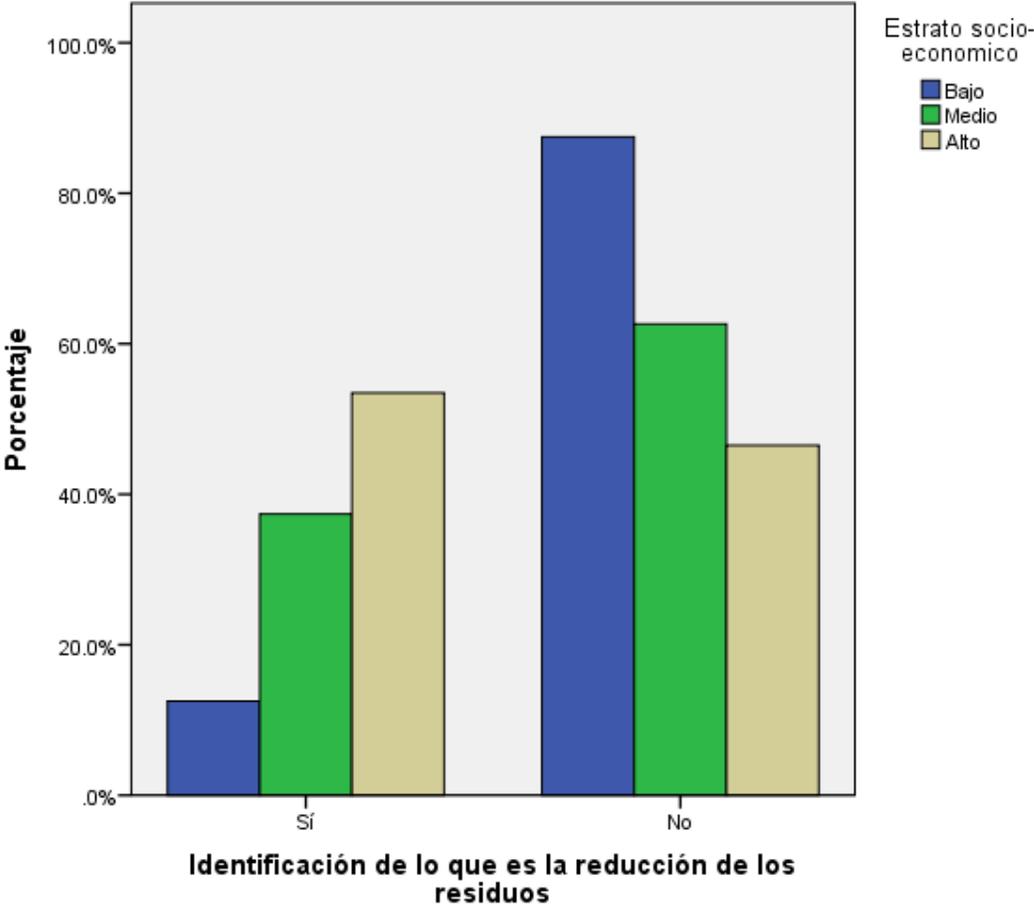
Cuadro 4.22 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	65	39.2	39.2	39.2
No	101	60.8	60.8	100.0
Total	166	100.0	100.0	

¹³Disminuir la cantidad de recursos que utilizamos por medio de otros hábitos y/o técnicas; por ejemplo no pedir bolsas en los supermercados a menos que sea necesario, reducir el consumo de papel etc.

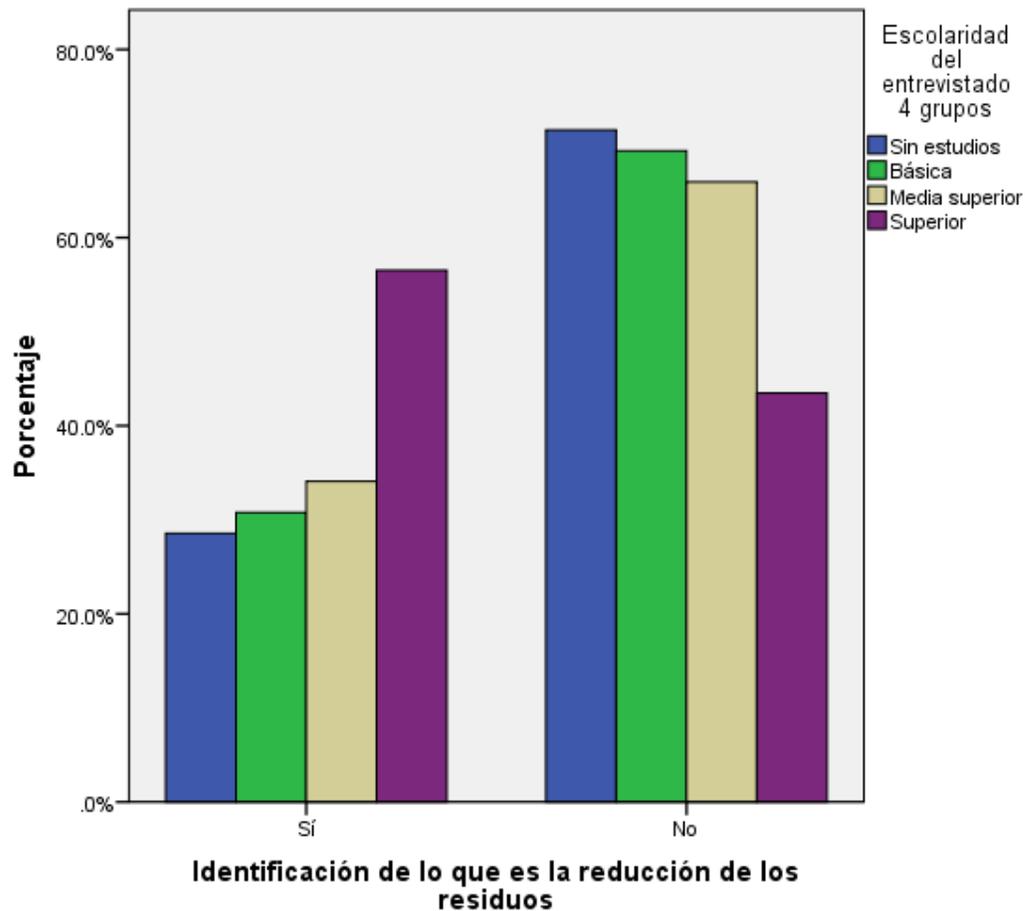
Por consiguiente, si se relaciona este reactivo con el estrato socio-económico nos podemos encontrar con los siguientes resultados; en el nivel bajo solo el 12.5 % identifica de manera positiva el proceso de reducir, en el nivel medio el 37.38 % acierta en mencionar lo que es este proceso de reducción, y en el nivel alto el 53.49 % sabe lo que es el proceso de reducción (véase figura 4.35).

Figura 4.35 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos correlacionado con el estrato socio-económico



También, relacionándolo con el nivel de escolaridad se pueden encontrar los siguientes resultados; en el nivel sin estudios solo el 28.57 % sabe lo que es este proceso, en el nivel básico el 30.77 % conoce éste, en el nivel medio superior el 34.09 % sabe lo que es este proceso de reducción, y finalmente en el nivel superior el 56.52 % sabe efectivamente en qué consiste la reducción de los residuos, que es donde se despunta un poco de los demás niveles (véase figura 4.36).

Figura 4.36 Conocimiento de lo que es la reducción de los residuos, correlacionada con el nivel de escolaridad del encuestado



4.8.2 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos

De igual importancia, bajo la misma temática dentro del conocimiento de lo que es el reuso¹⁴ de los residuos, se pueden inferir los siguientes resultados; el 63.3 % sabe lo que es el reuso de los residuos (véase cuadro 4.23).

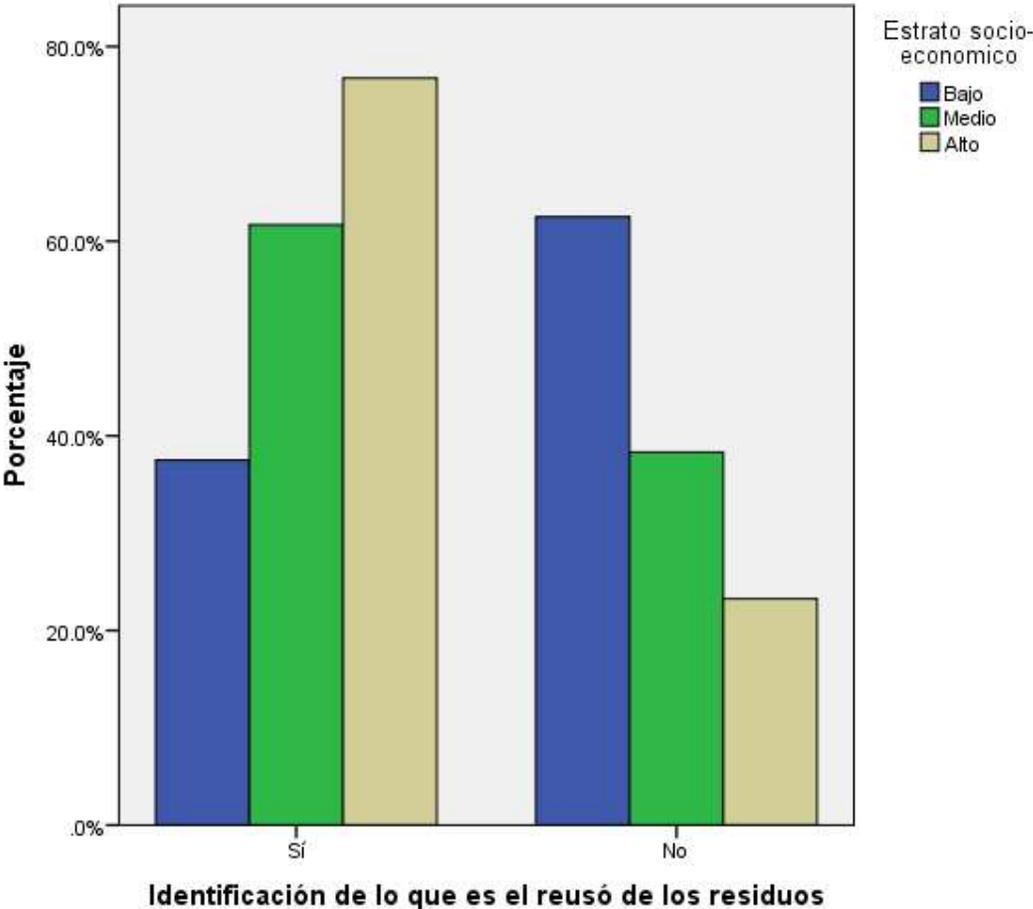
Cuadro 4.23 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	105	63.3	63.3	63.3
No	61	36.7	36.7	100.0
Total	166	100.0	100.0	

¹⁴Ésta se basa en reutilizar un objeto para darle una segunda vida útil. Todos los materiales o bienes pueden tener más de una vida útil, bien sea reparándolos para un mismo uso o con imaginación para un uso diferente.

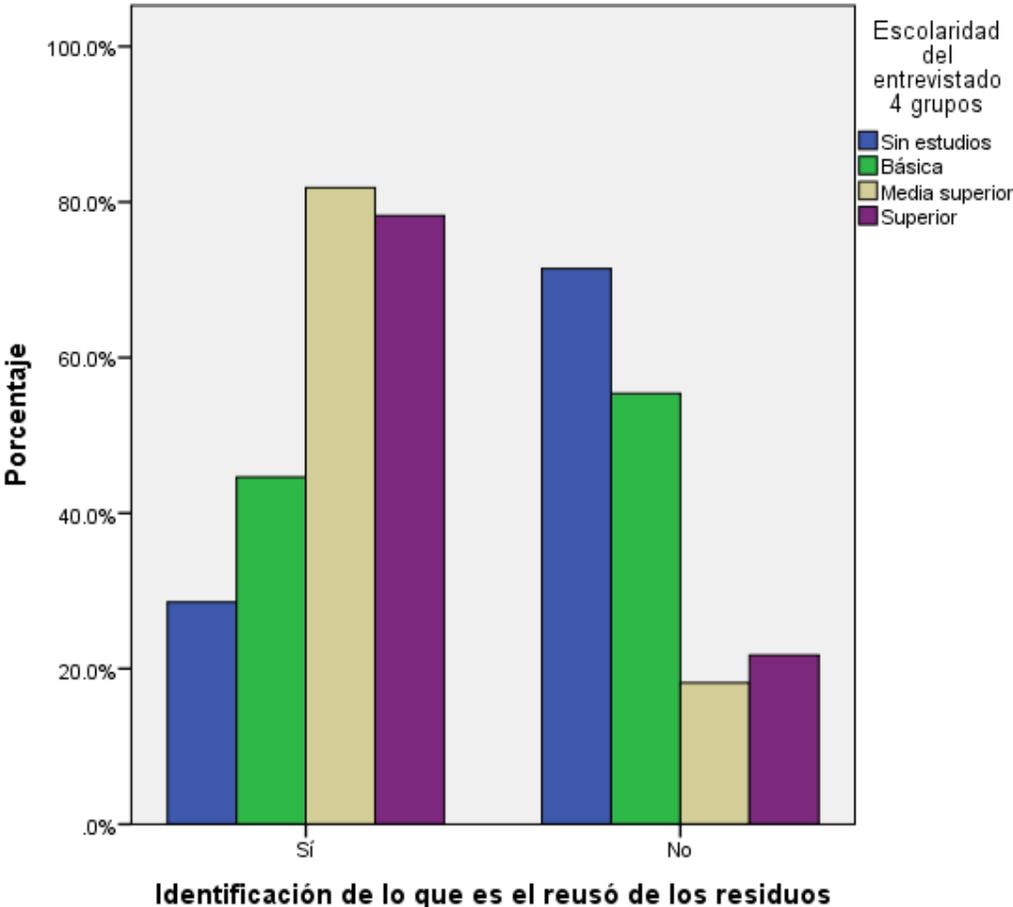
Ahora bien, haciendo una correlación con el conocimiento o identificación de lo que es el reuso de los residuos se puede inferir los siguientes resultados; en el nivel bajo solamente el 37.5 % identifica adecuadamente lo que es este proceso, en el nivel medio se puede ver un incremento del conocimiento por parte de los encuestados, ya que se encuentra en 61.88 %, ya en el nivel alto se encuentra una gran segmento de la población que identifica adecuadamente este proceso siendo el 76.74 % (véase figura 4.37).

Figura 4.37 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos correlacionada con los estratos socio-económicos



De forma similar, haciendo una correlación con el nivel de escolaridad se pueden encontrar los siguientes resultados; en el nivel sin estudios solo el 28.57 % identifica positivamente el proceso de reuso, en el nivel básico el 44.62 % identifica de manera acertada el reuso en los residuos, en el nivel medio superior el 81.82 % sabe lo que es el proceso de reuso, y finalmente en el nivel superior el 78.26 % sabe lo que es este proceso (véase figura 4.38).

Figura 4.38 Conocimiento de lo que es el reuso de los residuos correlacionada con los estratos socio-económicos



4.8.3 Conocimiento de lo que es el reciclaje

Finalmente, en la temática de las tres R, al proceso consistente de reciclar¹⁵ se pueden encontrar los siguientes resultados; el 80.1 % sabe adecuadamente en qué consiste este proceso mientras que el 19.9 % no sabe, siendo este proceso el que más identifican de las Tres R (véase cuadro 4.24).

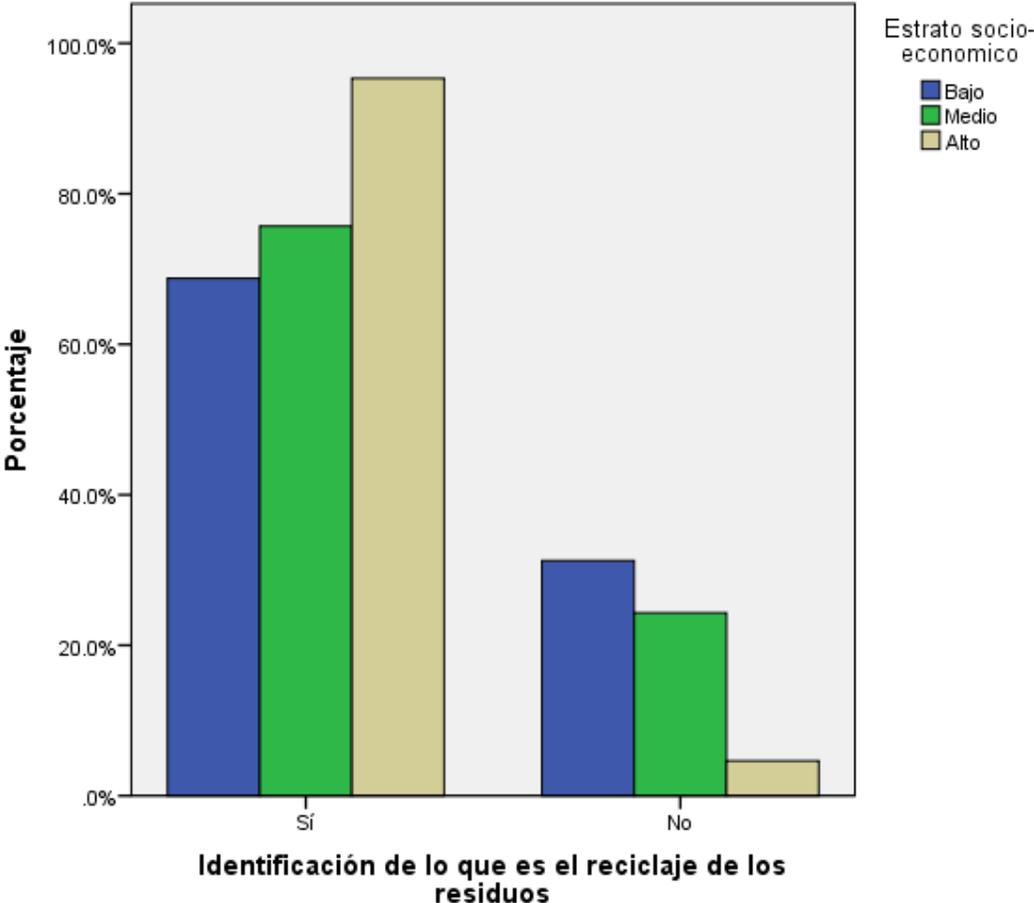
Cuadro 4.24 Conocimiento de lo que es el reciclaje

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	133	80.1	80.1	80.1
No	33	19.9	19.9	100.0
Total	166	100.0	100.0	

¹⁵Someter materiales usados o desperdicios a un proceso de transformación o aprovechamiento para que puedan ser nuevamente utilizados.

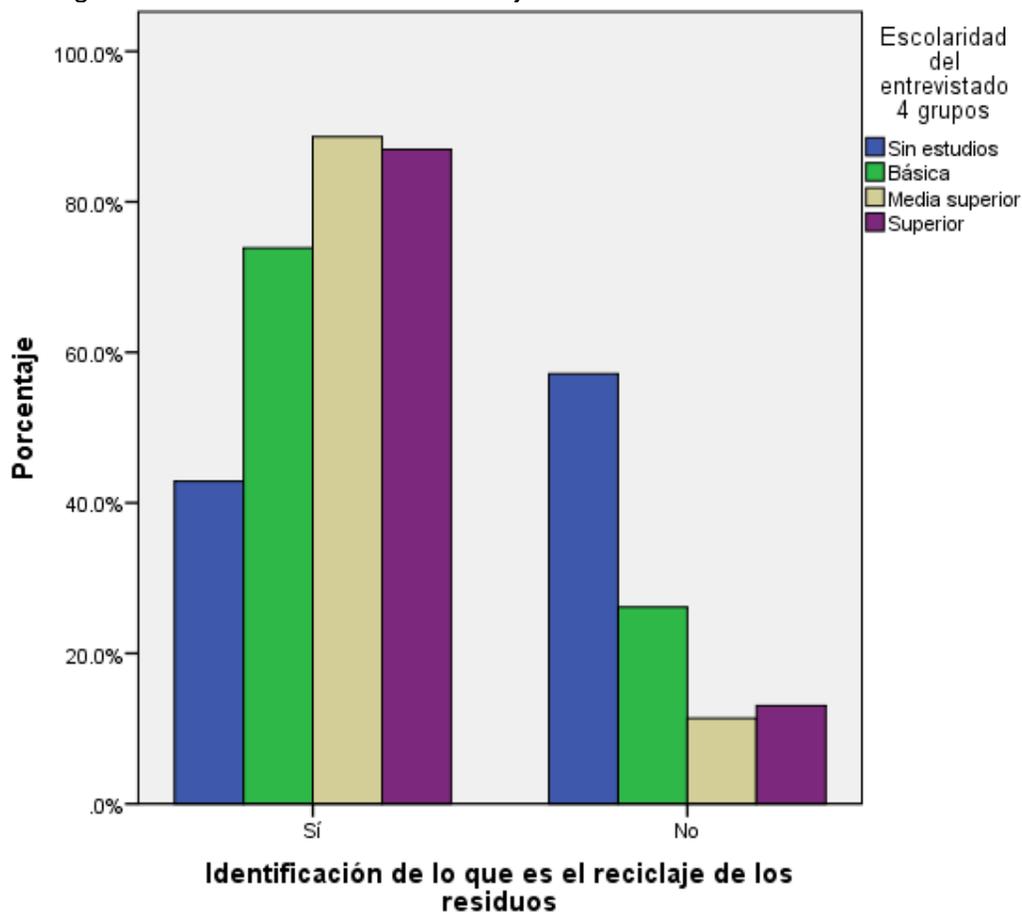
Ahora bien si se analizan estos resultados correlacionados con el estrato socio-económico nos encontramos que el nivel bajo el 68.75 % sabe lo que es el reciclaje, en el nivel medio el 75.7 % sabe adecuadamente el proceso y en el alto el 95.35 % lo identifica (véase figura 4.39).

Figura 4.39 Identificación del reciclaje correlacionada con el estrato socio-económico



Bajo esta misma óptica, si se correlaciona este reactivo con el nivel de escolaridad nos arrojan los siguientes resultados; en el nivel sin estudios el 42.86 % identifica adecuadamente el proceso de reciclaje, en el nivel de educación básica es donde repunta; donde el 73.85 % sabe lo que es este proceso, en el nivel medio superior el 88.64 % sabe lo que es el reciclaje, y finalmente en el nivel superior el 86.96 % identifica de manera acertada este proceso (véase figura 4.40).

Figura 4.40 Identificación del reciclaje correlacionada con el nivel de escolaridad



4.9 Conocimiento de beneficios al hogar por llevar a cabo una correcta separación de los residuos

4.9.1 Aprovechamiento de la separación de los residuos en los hogares

Continuando entonces, en la siguiente sección de la encuesta se les hacía preguntas relacionadas con los beneficios que se pueden ver en el hogar al llevar a cabo una separación de los residuos, primeramente se les preguntaba si de alguna manera aprovechaban (en caso de que separaran con una pregunta de control anterior) la separación en su hogar, los resultados son los siguientes; el 41 % aprovecha de alguna manera la separación de los residuos en los hogares, el 19.3 % a veces aprovecha esta separación y el 39.8 % no aprovecha de alguna manera

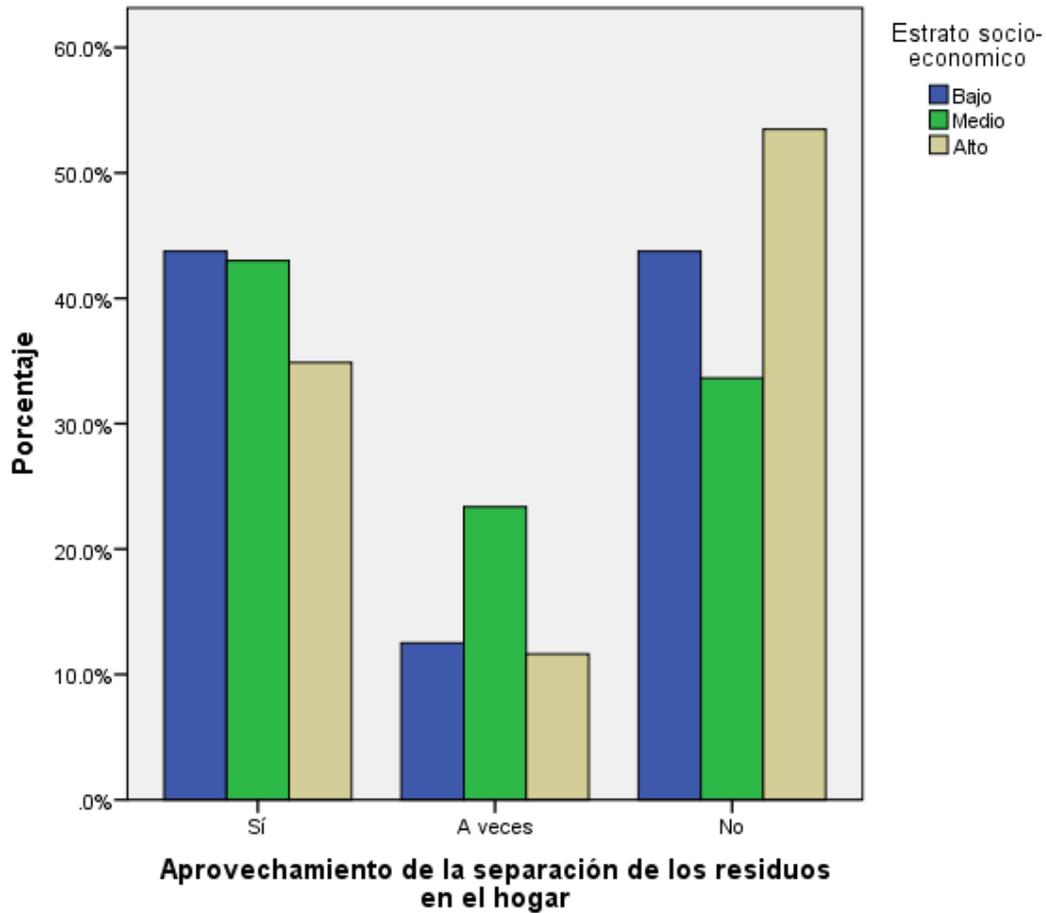
esta separación, el aprovechamiento que más menciones tuvo fue la generación de composta con los residuos orgánicos y la venta de plásticos y latas de aluminio (véase cuadro 4.25).

Cuadro 4.25 Aprovechamiento de la separación de los residuos en los hogares

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Sí	68	41.0	41.0	41.0
A veces	32	19.3	19.3	60.2
No	66	39.8	39.8	100.0
Total	166	100.0	100.0	

Ahora bien, analizándolo por estratos se puede encontrar los siguientes resultados; en el estrato bajo es donde nos encontramos con un mayor aprovechamiento de los residuos derivado de una separación con un 43.75 %, el 12.5 % a veces los aprovecha de alguna manera y el 43.7 % no aprovecha esta separación. Para el estrato medio nos encontramos que el 42.99 % aprovecha esta separación, el 23.36 % a veces y el 33.64 % no aprovecha de alguna manera la separación. Para el nivel alto nos encontramos que solo el 34.88 % aprovecha esta separación de alguna manera, siendo este el estrato que menor tiene aprovechamiento de la separación en el hogar, el 11.63 % a veces aprovecha esta separación, y finalmente el 54.49 % no aprovecha la separación. Este aprovechamiento se puede inferir claramente en el nivel bajo por la necesidad de sacar alguna retribución de donde se pueda y poder tener un ingreso monetario adicional (véase figura 4.41).

Figura 4.41 Aprovechamiento de la separación de los residuos en los hogares correlacionado con el estrato socio-económico



4.9.2 Conocimiento de que al separar los residuos sólidos se pueden vender los inorgánicos

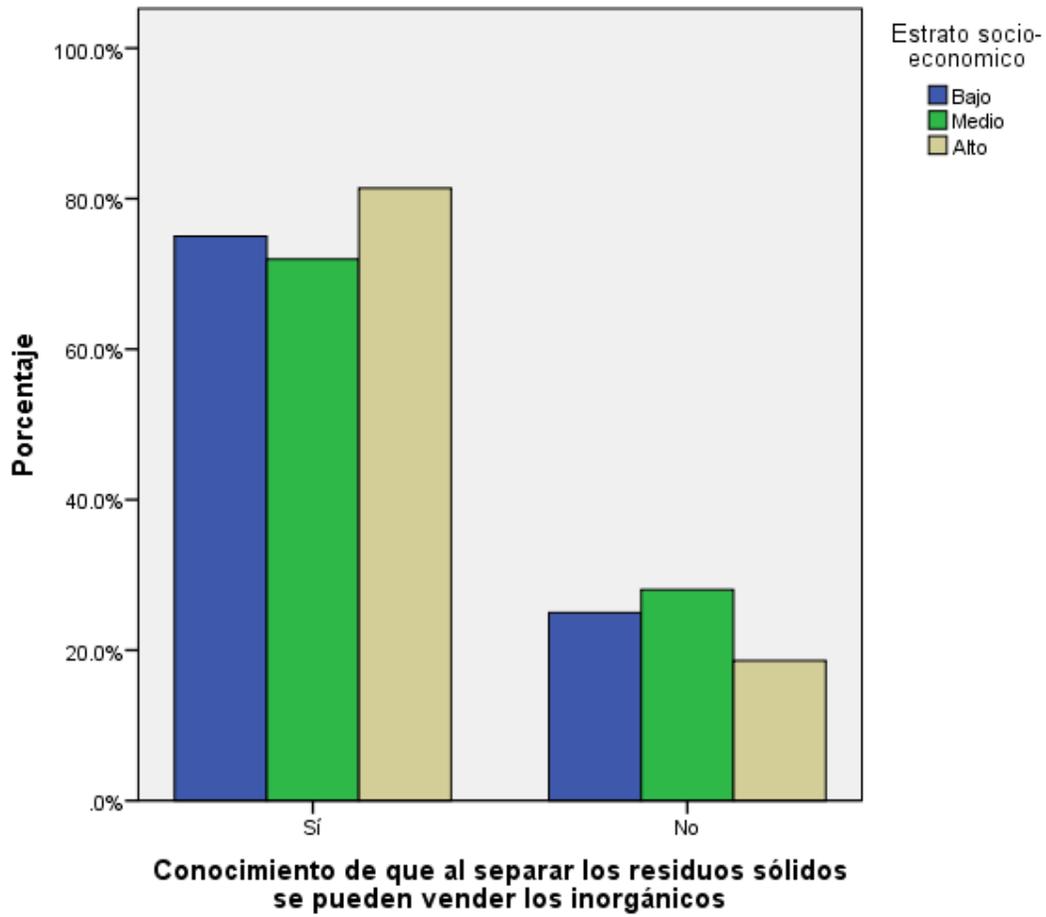
De igual importancia, y para que quedara aún más claro, se les preguntó si tenían conocimiento que al tener separados los residuos se pueden vender los inorgánicos, los resultados son los siguientes; el 75.7 % sabe que los residuos inorgánicos se pueden vender si se les separa, donde solo el 25.4 % no tenía conocimiento de esto (véase cuadro 4.26).

Cuadro 4.26 Conocimiento de que al separar los residuos sólidos se pueden vender los inorgánicos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	124	74.7	74.7	74.7
No	42	25.3	25.3	100.0
Total	166	100.0	100.0	

Derivado de lo anterior, si se correlaciona con el estrato socio-económico se puede encontrar los siguientes resultados; en el estrato bajo el 75 % tiene conocimiento de que se pueden vender los inorgánicos, en el estrato medio el 71.96 % igualmente sabe que se pueden vender los residuos inorgánicos, y finalmente el 81.4 % tiene igualmente un conocimiento positivo en esta temática, tratando de contrastar esta información con reactivo anterior pasa lo siguiente: el estrato alto sabe de hecho que se pueden vender los residuos inorgánicos y están consciente de ello, a pesar del gran porcentaje que no aprovecha de alguna manera la separación en caso de que se lleve a cabo, esto es derivado de la poca necesidad de un ingreso económico adicional en el hogar (véase figura 4.42).

Figura 4.42 Conocimiento de que al separar los residuos sólidos se pueden vender los inorgánicos correlacionado con el estrato socio-económico



4.9.3 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta

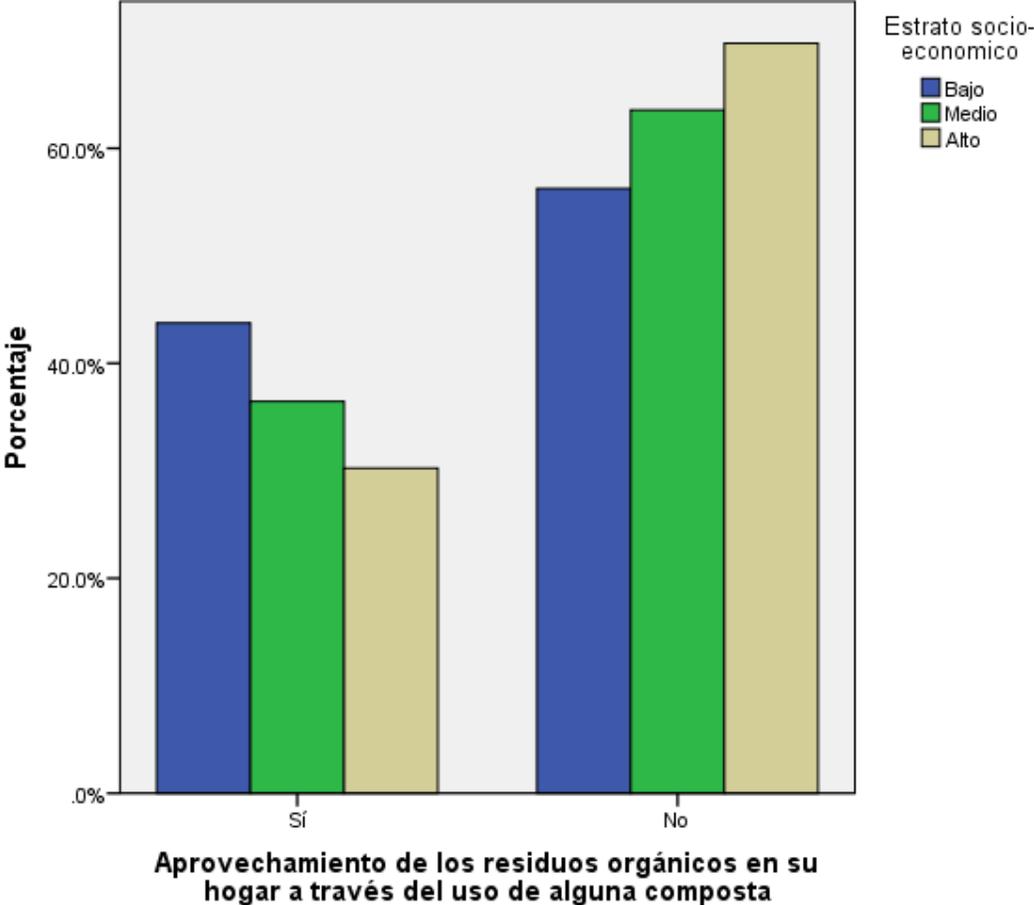
De igual manera, se les pregunto de manera específica si se aprovechaba de alguna manera los residuos orgánicos a través de alguna composta en el hogar, esto derivado a que el residuo orgánico; es el que en su conjunto se produce en mayor medida en el hogar. Los resultados son los siguientes; solamente el 35.5 % aprovechan los residuos en el hogar a través del uso de alguna composta (véase cuadro 4.27).

Cuadro 4.27 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Sí	59	35.5	35.5	35.5
No	107	64.5	64.5	100.0
Total	166	100.0	100.0	

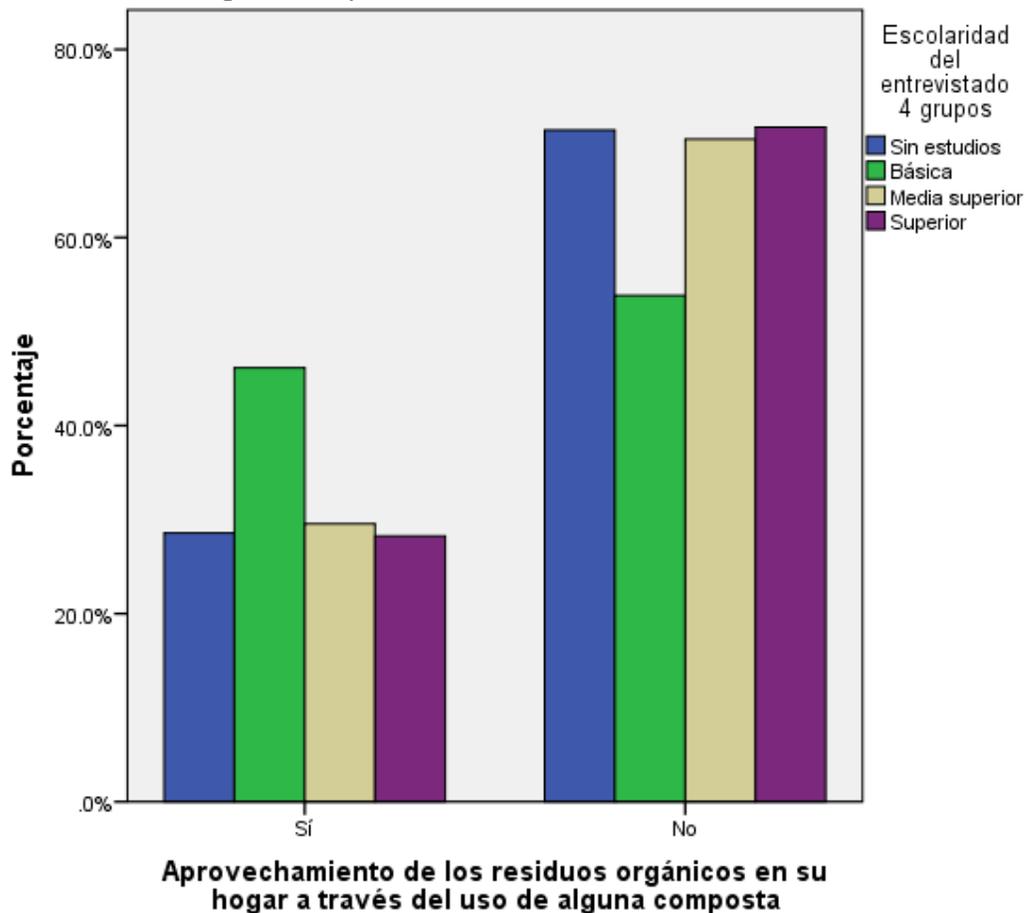
De forma similar, si se analiza dicho aprovechamiento con el estrato socio económico se puede notar los siguientes resultados; en el estrato bajo el 43.75 % generan algún tipo de composta en su hogar, en el estrato medio el 36.45 % si aprovechan los residuos orgánicos generando composta y en el alto solo el 30.23 % aprovecha los residuos orgánicos con una composta (véase figura 4.43).

Figura 4.43 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta correlacionada con el estrato socio-económico



Continuando, si se correlaciona con el nivel de escolaridad en los niveles sin estudios, medio superior y superior no existe una gran diferencia ya que se encuentran entre 28.26 % (superior) y el 29.55 % (media superior) el que despunta un poco más que los demás es el de la educación básica con un 46.15 % que aprovechan los residuos orgánicos en el hogar a través de alguna composta (véase figura 4.44).

Figura 4.44 Aprovechamiento de los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta correlacionada con nivel de escolaridad



4.10 Opinión respecto al servicio de recolección de los residuos

4.10.1 Servicio que recoge sus residuos en su hogar

Finalmente, la última sección de la encuesta era una opinión respecto al servicio de recolección de los residuos, primero se les preguntaba el tipo de servicio que recogía los residuos en el hogar, los resultados se pueden ver a continuación; el servicio oficial recolecta los residuos en un 17.6 % de los hogares encuestados, el servicio particular en un 72.1 % y en un 9.7 % pasan tanto el servicio oficial como particular (véase cuadro 4.28).

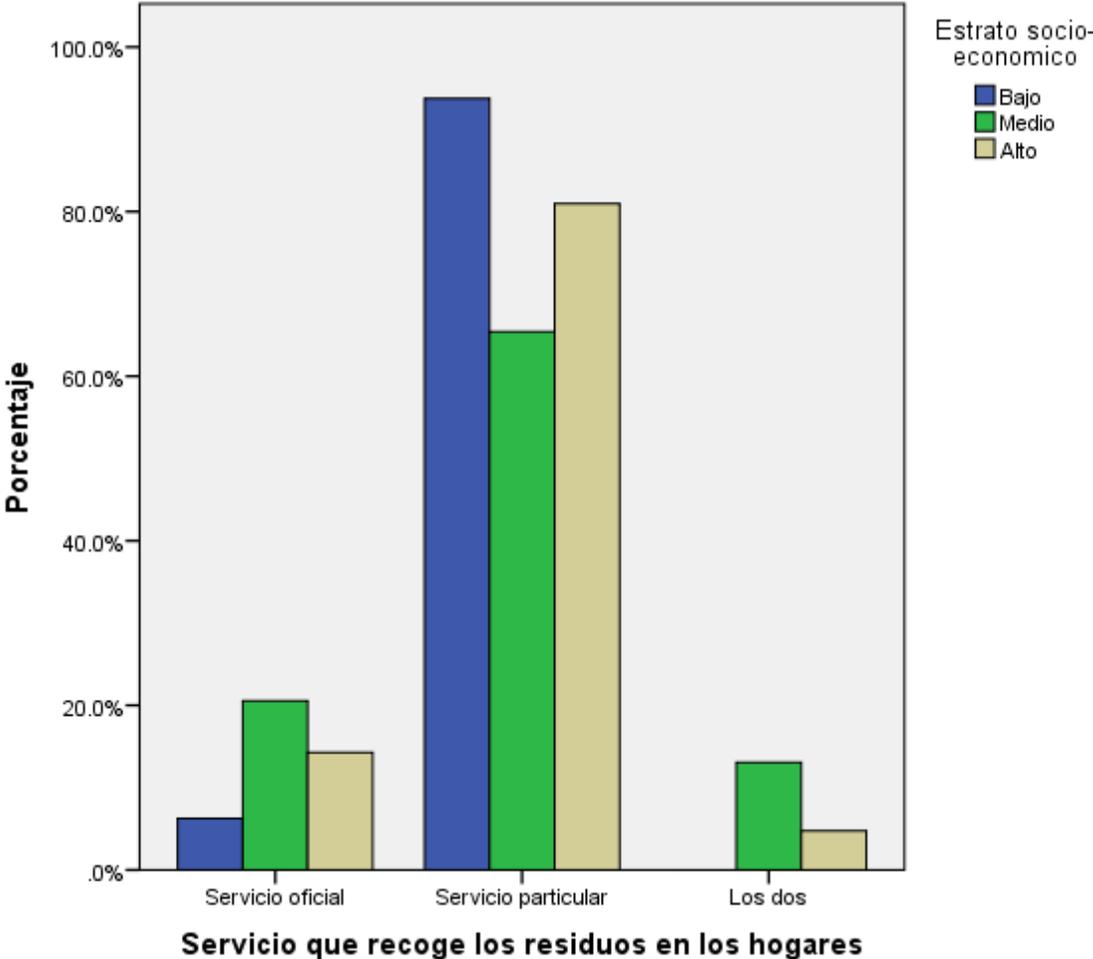
Ahora bien, si se comparan estos resultados con los datos proporcionados por el Departamento de Aseo Público varían un poco ya que si analizamos el cuadro 2.2 el servicio oficial o municipal tiene una cobertura del 22 % y el servicio particular el 78 %.

Cuadro 4.28 Servicio que recoge sus residuos en su hogar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Servicio oficial	29	17.5	17.6	18.2
Servicio particular	119	71.7	72.1	90.3
Los dos	16	9.6	9.7	100.0
Total	164	99.4	100.0	
Perdidos 0	2	.6		
Total	166	100.0		

Derivado de lo anterior, si se analiza esta recolecta por estrato socio-económico nos arrojan los siguientes resultados; el servicio oficial da principalmente servicio al estrato medio con un 20.56 %, seguido por el estrato alto con un 14.29 % y en el nivel bajo con un 6.25 %. El servicio oficial da servicio al estrato bajo con un 93.75 % al estrato medio con un 65.24 % y al nivel alto con un 80.95 %, ahora bien en los casos que los dos servicios recolectan los residuos es en un 13.08 % del estrato medio y un 4.76 % en el alto (véase figura 4.45).

Figura 4.45 Servicio que recoge sus residuos en su hogar correlacionado con el estrato socio-económico



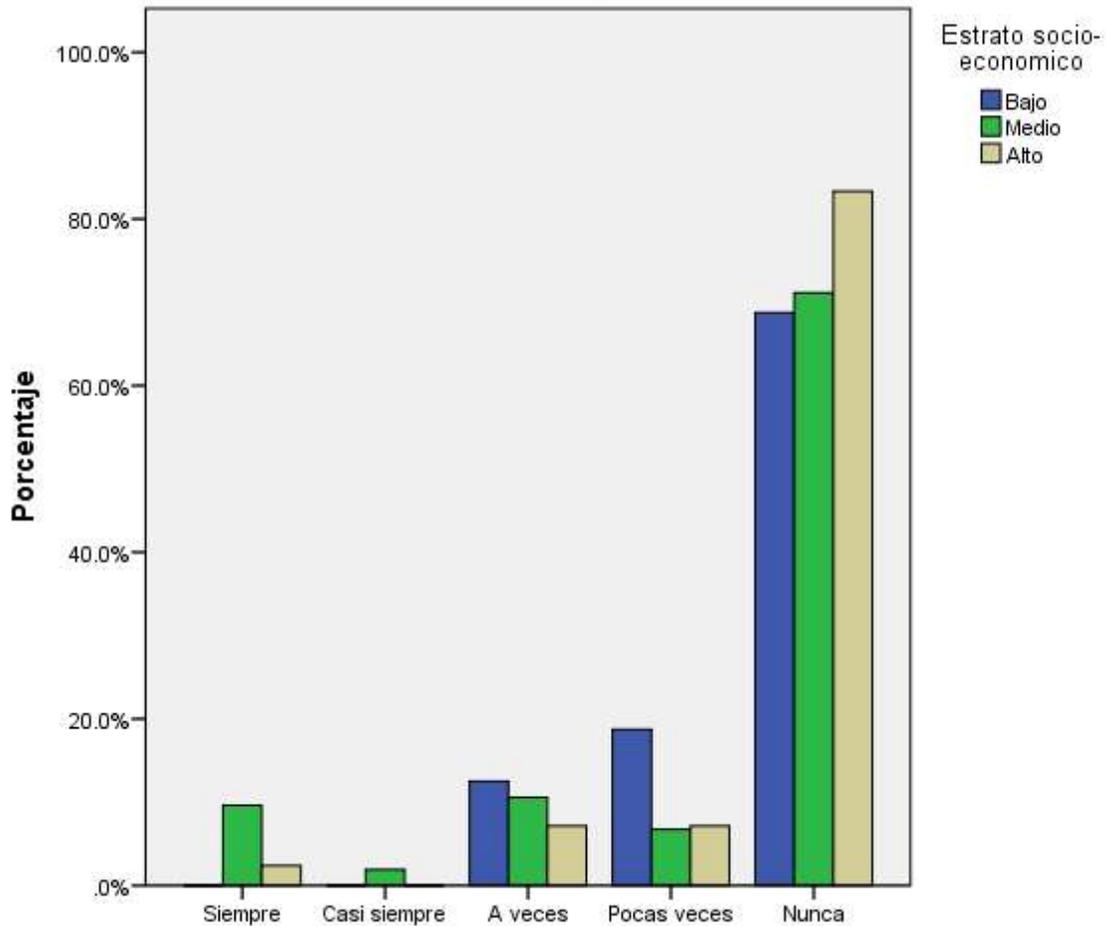
4.10.2 Fomento de separación de los residuos, por parte de los recolectores

De igual manera, se les preguntaba la frecuencia con la que llegaban a fomentar la separación los recolectores, dando los siguientes resultados; claramente los recolectores no fomentan la separación ya que se inclina la gran mayoría a que nunca lo separan en un 72.3 % (véase cuadro 4.29),, si se analiza por estratos claramente la balanza se inclina a que no hay un fomento en los tres estratos ya que esta se encuentra en más del 68 % (bajo), 71.15 % (medio) y hasta llegar a 83.33 % (alto) en que no fomentan la separación véase figura 4.46.

Cuadro 4.29 Fomento de separación de los residuos, por parte de los recolectores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Siempre	11	6.6	6.8
	Casi siempre	2	1.2	1.2
	A veces	16	9.6	9.9
	Pocas veces	13	7.8	8.0
	Nunca	120	72.3	74.1
				100.0

Figura 4.46 Fomento de separación de los residuos, por parte de los recolectores correlacionado por estrato



4.10.3 Conocimiento de si los recolectores separan los residuos en el camión

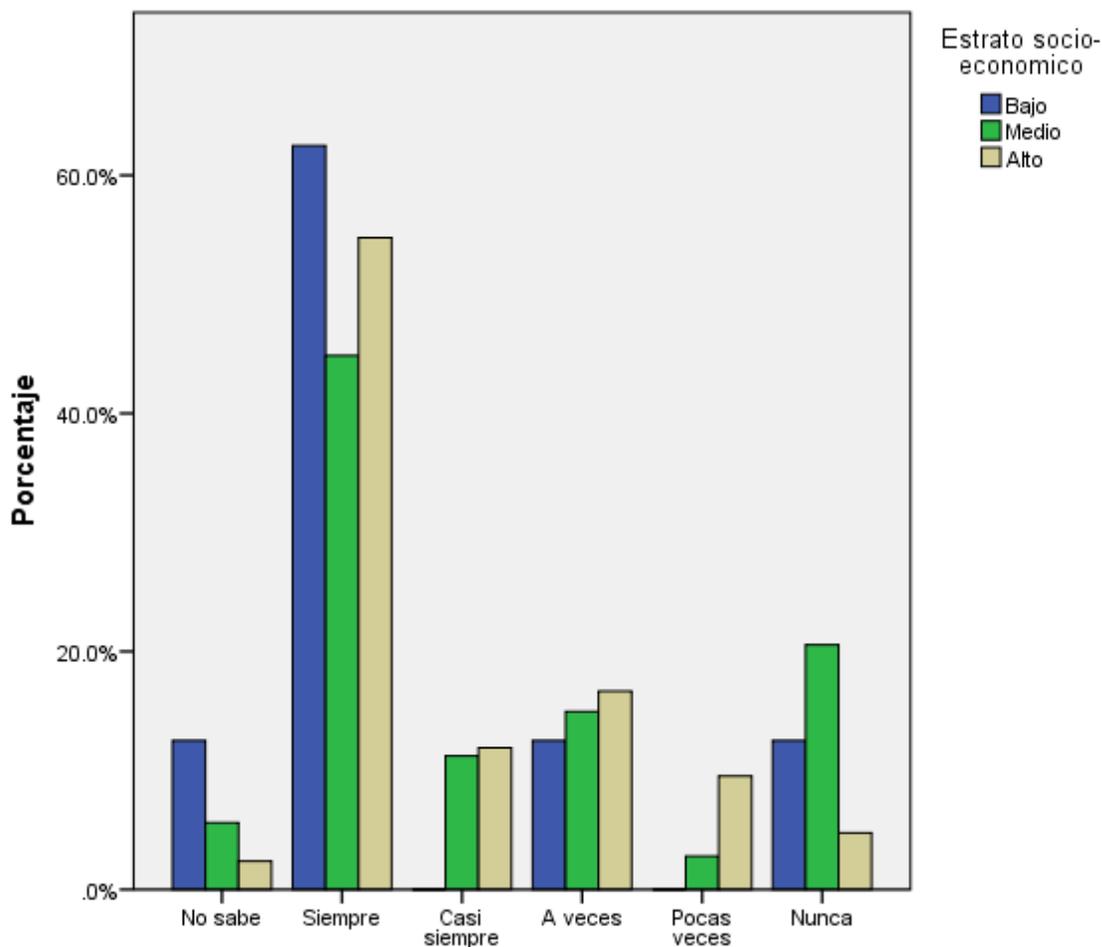
Por otro lado, se les preguntaba si alcanzaban a percibir si los recolectores separaban los residuos en el camión dando los siguientes resultados; el 5.5 % no sabe si los separan, el 49.1 % percibe que siempre separan los residuos, el 10.3 % casi siempre, el 15.2 % a veces, el 4.2 % pocas veces y el 15.8 % percibe que nunca separan los residuos en el camión, claramente la mayoría perciben que se lleva a cabo una separación de los residuos en los camiones (véase cuadro 4.30).

Cuadro 4.30 Conocimiento de si los recolectores separan los residuos en el camión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No sabe	9	5.4	5.5	5.5
	Siempre	81	48.8	49.1	54.5
	Casi siempre	17	10.2	10.3	64.8
	A veces	25	15.1	15.2	80.0
	Pocas veces	7	4.2	4.2	84.2
	Nunca	26	15.7	15.8	100.0
Total		166	100.0		

De la misma manera, si se analiza esta información por estrato socio-económico podemos inferir los siguientes resultados; en el nivel bajo el 12.5 % no sabe si los separan, el 62.5 % considera que siempre separan los residuos los recolectores, el 12.5 % considera que a veces separan los residuos y el 12.5 % consideran que nunca los separan. Para el estrato medio; el 5.6 % no sabe si los recolectores separan los residuos, el 44.86 % considera que siempre los separan, el 11.9 % considera que casi siempre, el 12.5 % a veces, el 2.8 % pocas veces y el 20.56 % consideran que nunca separan los residuos. Finalmente, en el estrato alto 2.28 % no sabe, el 54.76 % considera que siempre separan los residuos en el camión, el 11.9 % casi siempre, el 16.67 % a veces, el 9.52 % pocas veces y el 4.76 % consideran que nunca separan los residuos los recolectores (véase figura 4.47).

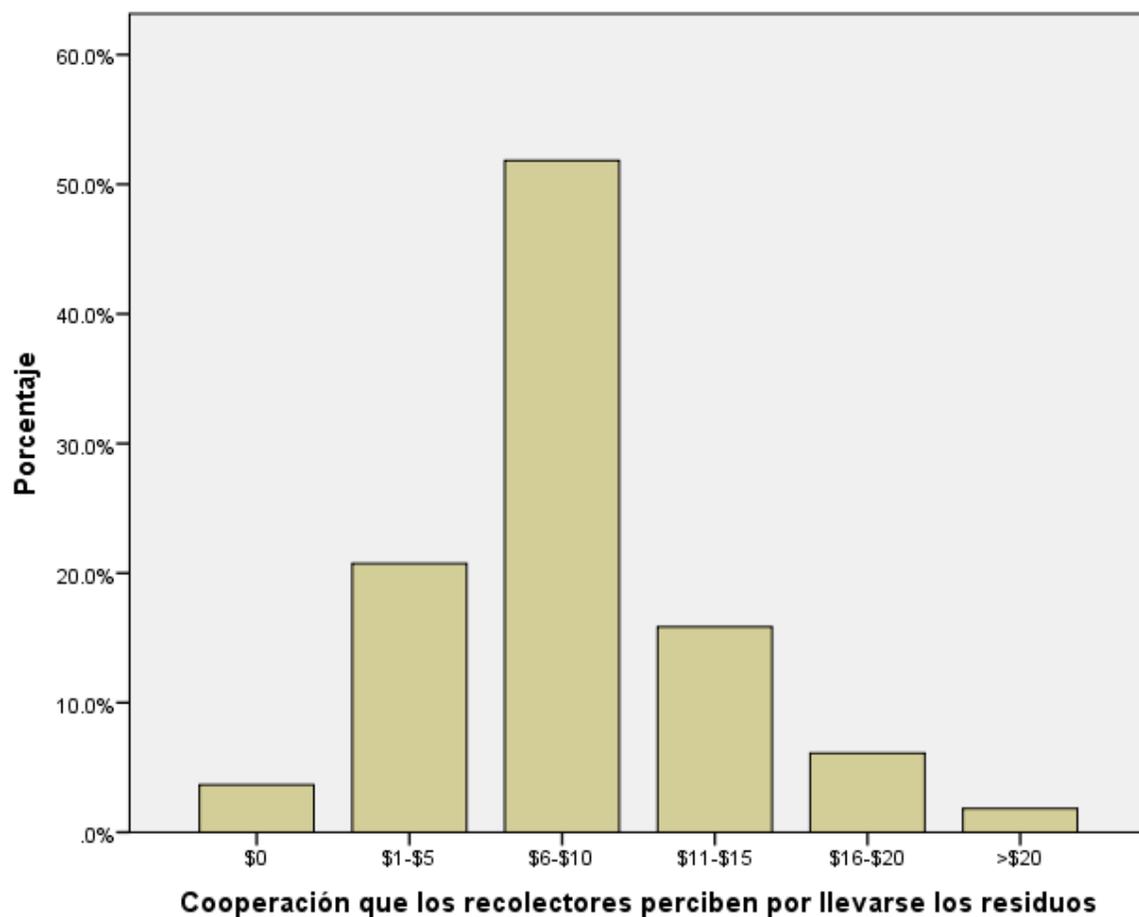
Figura 4.47 Conocimiento de si los recolectores separan los residuos en el camión correlacionada con el estrato socio-económico



4.10.4 Cooperación que los recolectores perciben por llevarse los residuos

Después, se les preguntaba cuál era la cooperación que se les daba a los recolectores, dándonos los siguientes resultados; la gran mayoría les da de \$ 5.00 a \$ 10.00 en un 51.83 %, seguido por la cantidad de \$ 1.00 a \$ 5.00 con un 20.73 %, le sigue la cantidad de \$ 11.00 a \$ 15.00 con un 15.85 %, después de \$ 16.00 a \$ 20.00 con un 6.1 %, después el 3.7 % no les paga nada (siendo principalmente aquellos hogares por donde pasa el servicio oficial que no recibe alguna cooperación), y solamente el 1.83 % les da más de \$ 20.00 (véase figura 4.48).

Figura 4.48 Cooperación que los recolectores perciben por llevarse los residuos

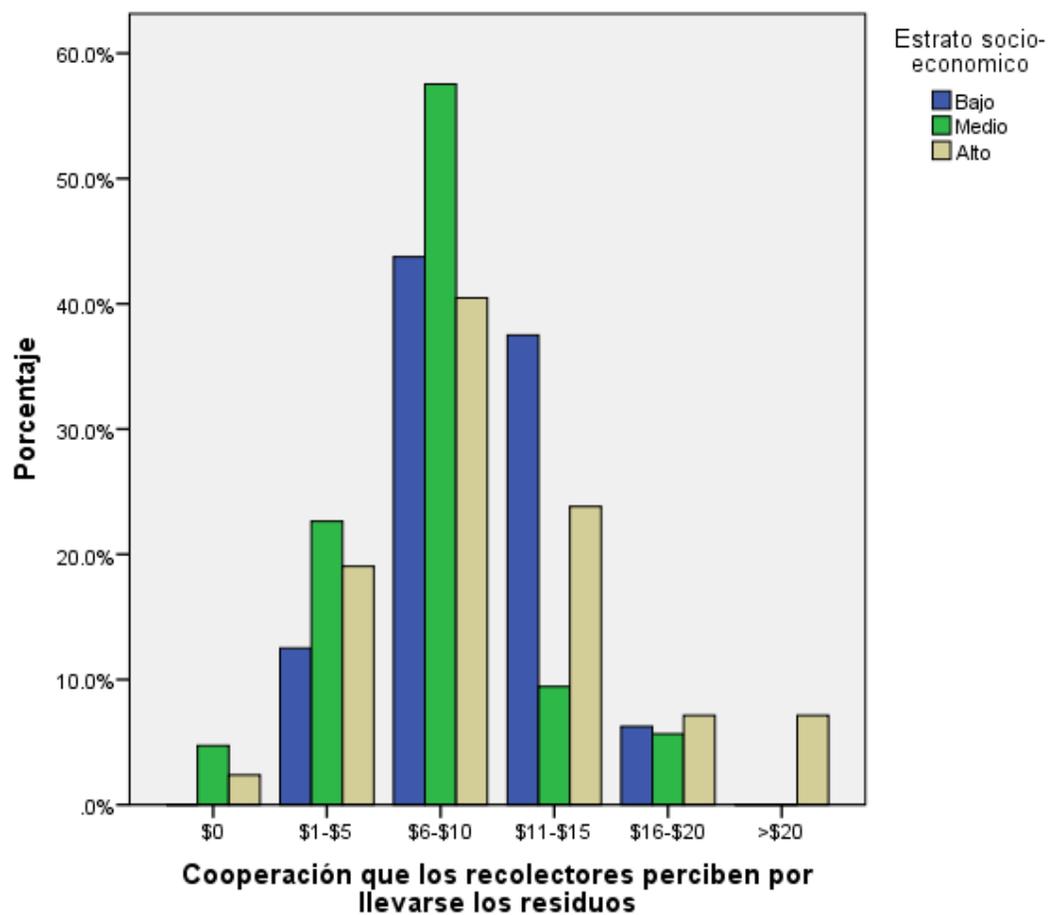


Entonces, si se analiza este reactivo con el estrato socio económico podemos inferir lo siguiente; en el estrato bajo la gran mayoría les da de \$ 5.00 a \$ 10.00 siendo el 43.75 %, le sigue de \$ 11.00 a \$ 15.00 con un 37.5 %, después de \$ 1.00 a \$ 5.00 con un 12.5 % para finalizar con la cantidad de \$ 16.00 a \$ 20.00 con un 6.25 %, cabe mencionar que este estrato no entro en la categoría de los que cooperan con ninguna cantidad, o más de \$ 20.00.

Para el estrato medio la gran mayoría se encuentra de \$ 5.00 a \$ 10.00 con un 57.55 %, le sigue de \$ 1.00 a \$ 5.00 con un 22.64 %, después de \$ 11.00 a \$ 15.00 con un 9.43 %, de \$ 16.00 a \$ 20.00 un 5.66 % y finalmente el 4.72 % no coopera nada (\$ 0.00); éste estrato igualmente no entra en la categoría de que paga más de \$ 20.00.

Finalmente para el estrato alto se pueden encontrar los siguientes resultados; la gran mayoría igualmente cooperan con una cantidad de \$ 5.00 a \$ 10.00 en un 40.48 %, seguido de \$ 11.00 a \$ 15.00 en un 23.81 %, después de \$ 1.00 a \$ 5.00 en un 19.05 %, de \$ 16.00 a \$ 20.00 y más de \$ 20.00 con un 7.14 % respectivamente, para finalizar con un 2.39 % que no coopera ni un solo peso (véase figura 4.49).

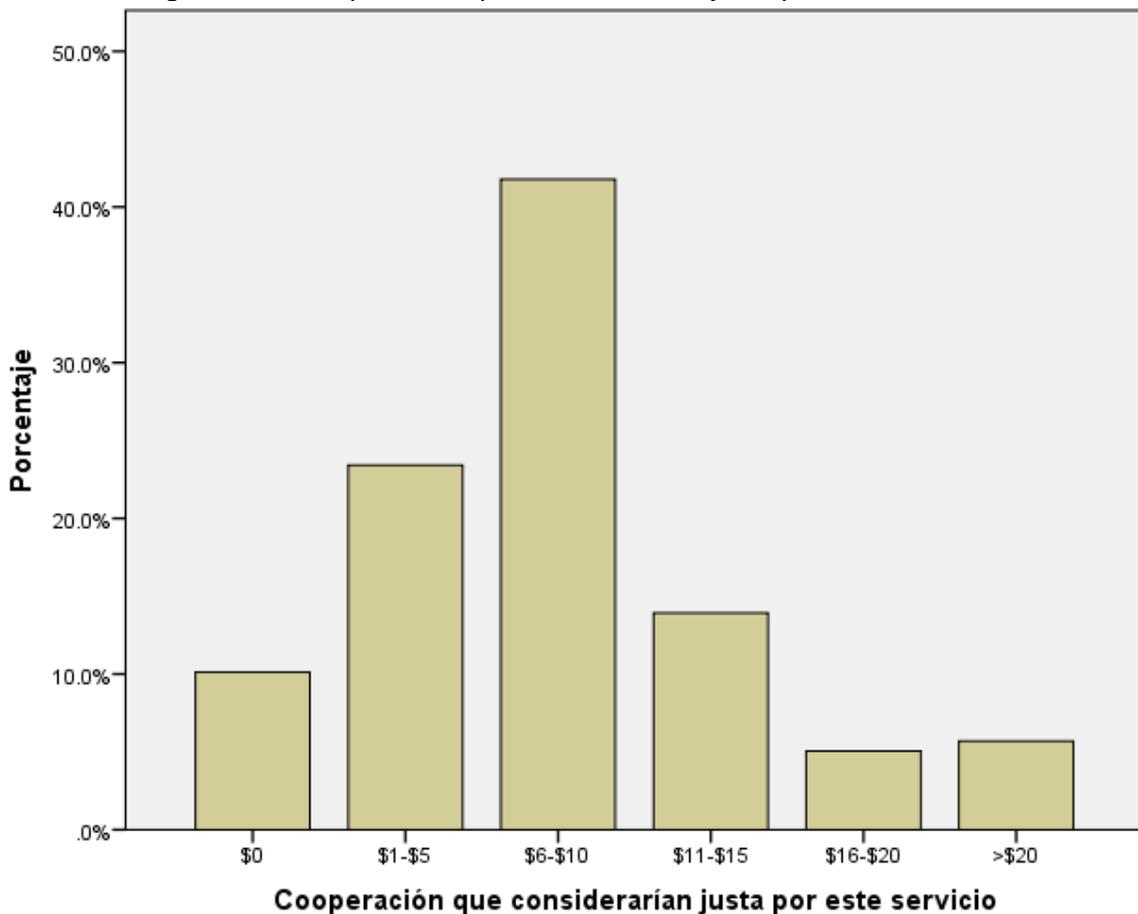
Figura 4.49 Cooperación que los recolectores perciben por llevarse los residuos correlacionada con el estrato socio-económico



4.10.5 Cooperación que considerarían justa por este servicio

Derivado del reactivo anterior, se les planteo cual sería la cooperación que considerarían justa por este servicio, los resultados son los siguientes: la mayoría se inclina a la cantidad de \$ 5.00 a \$ 10.00 siendo muy similar a las cantidades mostradas en la figura 4.50 con un 41.77 %, seguido por la cantidad de \$ 1.00 a \$ 5.00 con un 23.42 %, después de \$ 11.00 a \$ 15.00 en un 13.92 %, el 10.13 % considera justo el no cooperar ni un peso por este servicio, el 5.70 % considera justo pagar más de \$ 20.00 y finalmente el 5.06 % cree justo pagar de \$ 16.00 a \$ 20.00.

Figura 4.50 Cooperación que considerarían justa por este servicio

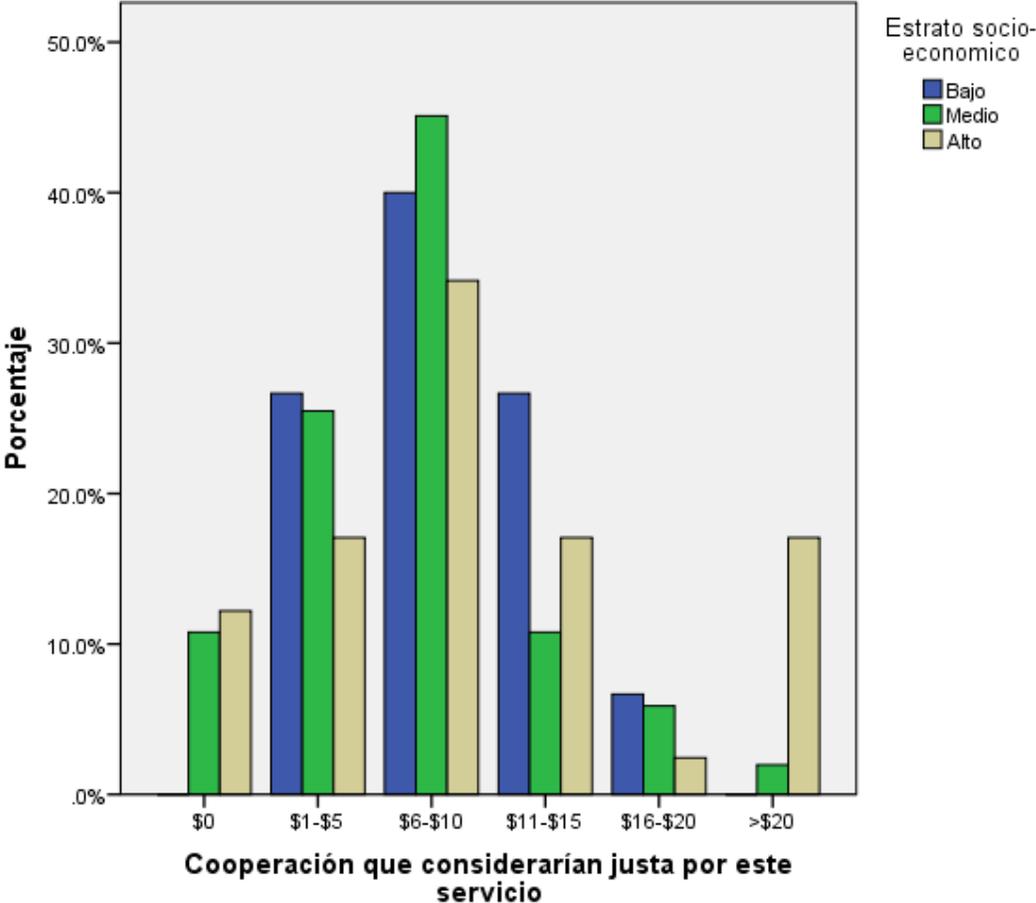


Ahora bien, si se analiza la cooperación que consideran justa por este servicio en correlación con el estrato socio-económico se pueden inferir los siguientes resultados; en el estrato bajo la gran mayoría considera justo cooperar con una cantidad de \$ 6.00 a \$ 10.00 con un 40 %, seguido de \$ 1.00 a \$ 5.00 y \$ 11.00 a \$ 15.00 con un 26.67 % respectivamente, y finalmente el 6.67 % considera justo cooperar de \$ 16.00 a \$ 20.00, de este estrato nadie menciona que sería justo cooperar con nada .

En el estrato medio la mayoría considera justo cooperar de \$ 6.00 a \$ 10.00 en un 45.1 %, de ahí se baja de \$ 1.00 a \$ 5.00 con un 25.49 %, el 10.78 % considera justo no cooperar nada, el 10.78 % cooperaría con una cantidad de \$ 11.00 a \$ 15.00, el 5.88 % de \$ 16.00 a \$ 20.00 y solo el 1.96 % cooperaría con una cantidad mayor a los \$ 20.

Finalmente para el estrato alto la mayoría se sitúa en la categoría de \$ 6.00 a \$ 10.00 con un 34.15 %, después consideran justo cooperar de \$ 1.00 a \$ 5.00 y \$ 11.00 a \$ 15.00 en un 17.07 % respectivamente, el 10.78 % considera justo no cooperar nada, el 17.07 % cooperaría con más de \$ 20.00, y finalmente el 2.44 % considera justo cooperar de \$ 16.00 a \$ 20.00 (véase figura 4.51).

Figura 4.51 Cooperación que considerarían justa por este servicio correlacionada con el estrato socio-económico



Ahora bien, si se compara la cooperación con lo que cooperan y lo que consideran justo podemos inferir los siguientes resultados; aquellos que no cooperan nada el 50 % considera que es justo el no pagar nada, mientras que el resto de esta sección creen justo pagar de \$ 1.00 a \$ 5.00, de \$ 6.00 a \$ 10.00 y de \$ 11.00 a \$ 15.00 en un 16.67 % respectivamente.

Aquellos que pagan de \$ 1.00 a \$ 5.00 el 67.65 % consideran justo pagar la misma cantidad, el 14.71 % preferiría no pagar nada, y el restante 17.65 % estaría dispuesto a pagar de \$ 6.00 a \$ 10.00, es decir aumentaría su cooperación.

Para los que cooperan de \$ 6.00 a \$ 10.00 el 67.9 % consideran justo la cooperación que dan, por lo que se quedarían en la misma categoría, el 7.41 % y el 2.7 % consideran justo el aumentar la cooperación de \$ 16.00 a \$ 20.00 y más de \$ 20.00 respectivamente, cabe mencionar que los que cooperan en este rango no consideran justo el no pagar nada.

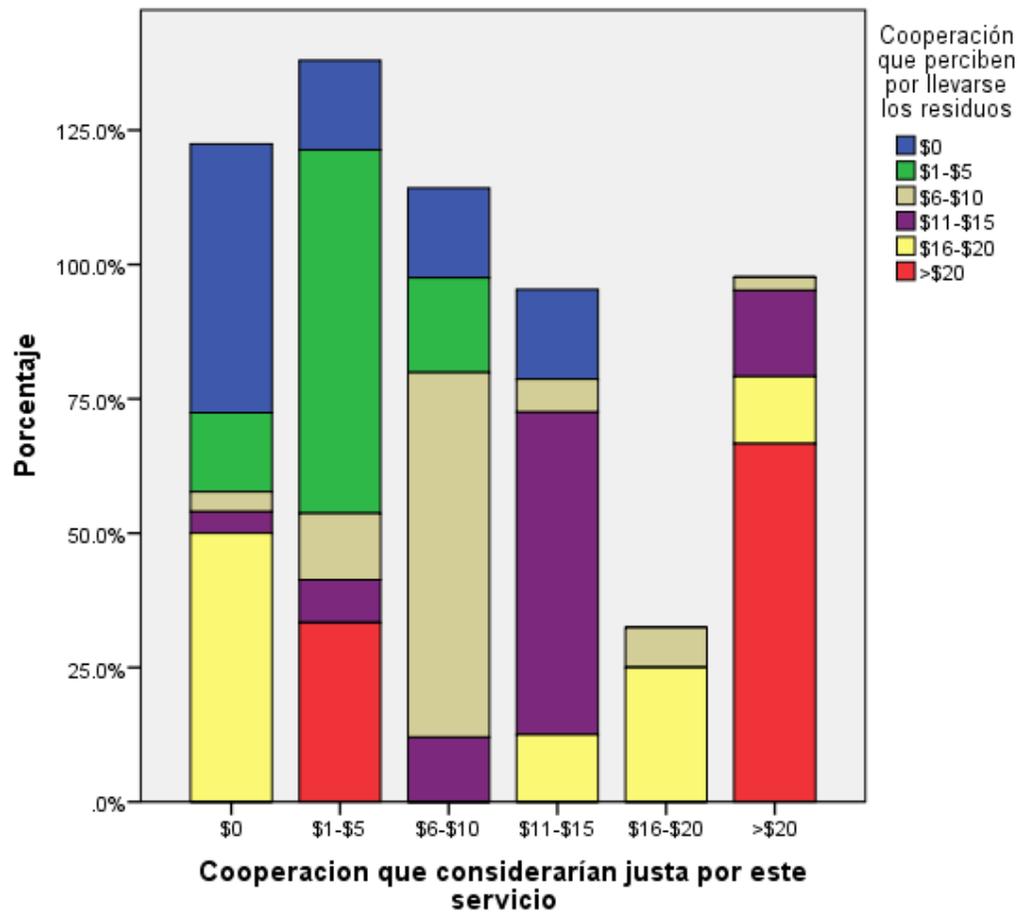
Ahora bien, para aquellos que cooperan de \$ 11.00 a \$ 15.00 el 60 % considera justo lo que cooperan, por lo que se quedan en la misma categoría, solo el 16 % está dispuesto a cooperar más, quedándose en la categoría de más de \$ 20.00. Para el restante 12 %, 8 % y 4 % considerarían justo el cooperar menos, es decir; cooperar de \$ 6.00 a \$ 10.00, de \$ 1.00 a \$ 5.00 y no cooperar nada respectivamente.

Continuando entonces, aquellos que cooperan de \$ 16.00 a \$ 20.00 solo el 25 % creen que es justo lo que cooperan y solo el 12.5 % cree justo el cooperar más de \$ 20.00, el restante 12.5 % bajaría a la categoría de \$ 11.00 a \$ 15.00 y finalmente el restante 50 % cree justo el no cooperar nada.

Finalmente para aquellos que cooperan más de \$ 20.00 el 67.67 % considera justo la misma cantidad que cooperan, mientras que el 33.33 % cree justo el pagar menos; de \$ 1.00 a \$ 5.00.

Todo esto se puede ver a detalle en la figura 4.52.

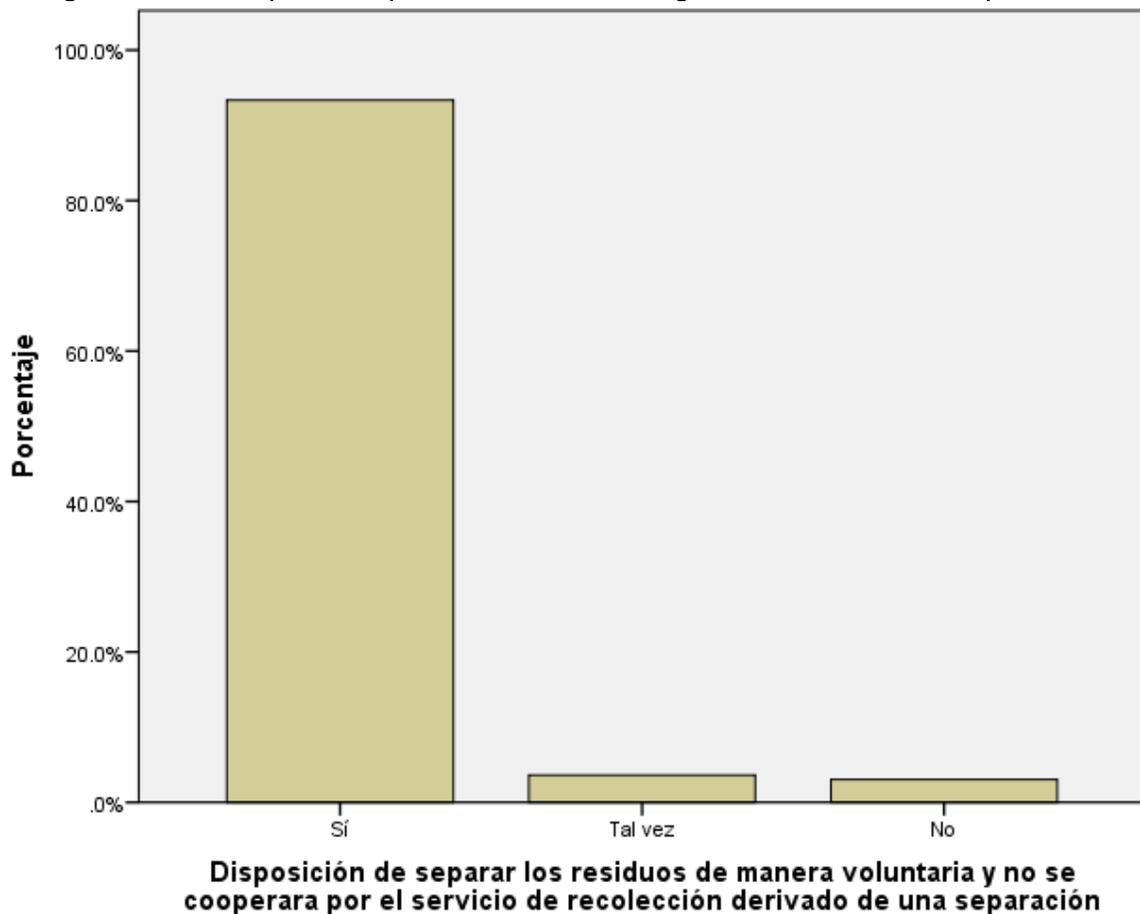
Figura 4.52 Comparación entre lo que se coopera y lo que consideran justo en cooperar



4.10.6 Disposición de separar los residuos de manera voluntaria y no se cargara algun costo o cooperacion por el servicio de recogida derivado de una separacion

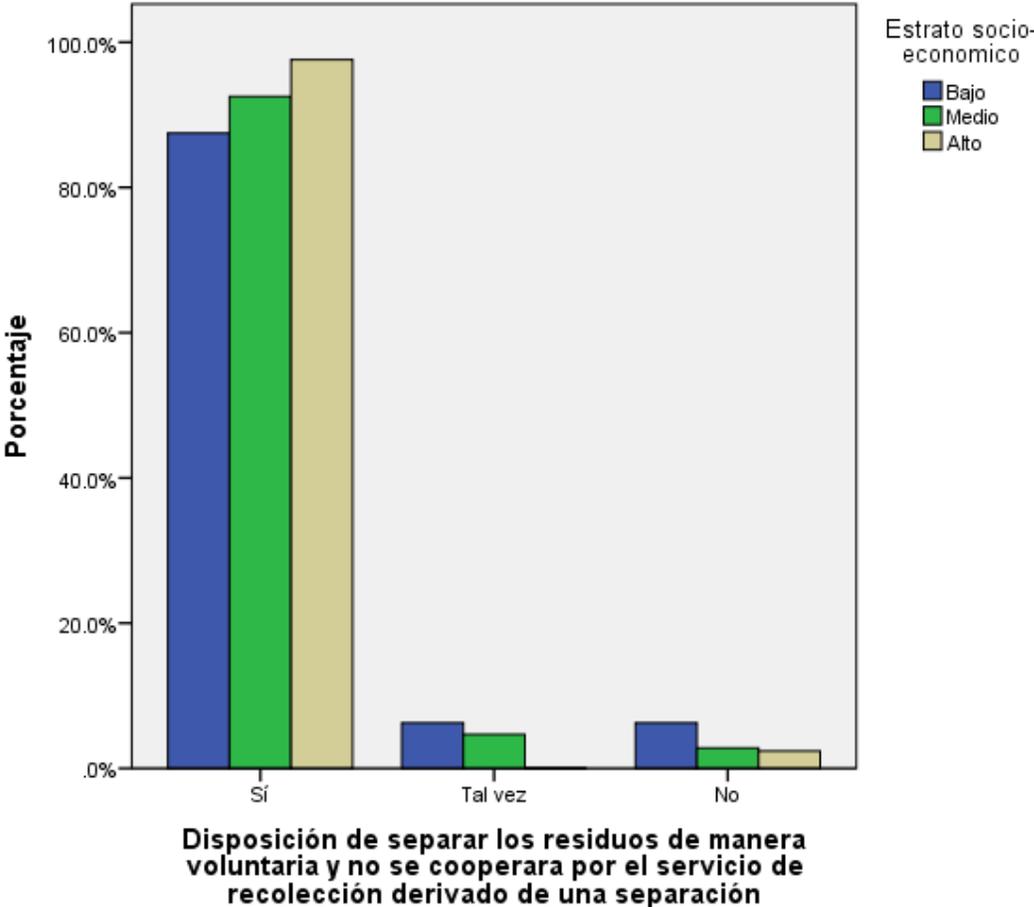
Ya para finalizar la parte de la encuesta, a los encuestados se les establecía el escenario en que se llevara a cabo una separacion voluntaria y que no se cooperara economicamente o que bien hubiera una cooperacion menor; si estarian dispuestos a separar los residuos voluntariamente; los resultados son los siguientes; claramente la gran mayoria estaria dispuesta a este escenario donde el abrumador 93.33 % contesto que si, el 3.67 % contesto tal vez y solamente el 3 % no estaria dispuesto (véase figura 4.53).

Figura 4.53 Disposición de separar los residuos de manera voluntaria y no se cargara algun costo o cooperacion por el servicio de recogida derivado de una separacion



Ahora bien, si se analiza este reactivo por estrato socio se puede inferir los siguientes resultados; para el estrato alto el 87.5 % estaria dispuesto a este escenario, mientras que el 4.67 % tal vez lo haria y el restante 6.25 % no estaria dispuesto. Para el estrato medio el 92.52 % si haria esta separacion voluntaria planteandose el escenario de que no se cooperara o que hubiera una reduccion en esta, el 4.67 % se establece en la categoria de tal vez, y el 2.8 % no lo haria, para el esrato alto el 97.62 % estaria duspuesto y el restante 2.38 % no lo haria (véase figura 4.54).

Figura 4.54 Disposición de separar los residuos de manera voluntaria y no se cargara algun costo o cooperara por el servicio de recogida derivado de una separacion correlacionada con el estrato socio-economico



Principales hallazgos y resultados de la entrevista

A continuación se desglosan algunos de los hallazgos más importantes de la entrevista a los directivos, esta se divide tomando como punto de partida las diferentes secciones que conformaban la entrevista.

5.1.1 Situación de los Residuos Sólidos Municipales y Residenciales en la ciudad de Morelia

Los hallazgos principales derivados de la entrevista en esta sección son los siguientes; aseo público tiene alrededor de 50 años trabajando en la ciudad de Morelia, existiendo incluso trabajadores con más de 40 años de antigüedad laborando en ésta, la información más precisa de generación de residuos se da a partir del año 2002 derivado de un estudio de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo liderado por el Dr. Buenrostro Delgado, hasta ese entonces no se tenía un conteo preciso de la generación de los residuos en los hogares, derivado de un pesaje que se llevó a cabo se establecieron los porcentajes que conforman los residuos municipales de la siguiente manera: 50 % orgánicos, 30 % reciclables o inorgánicos y el 20 % restante como sanitarios.

Después, en el año 2008 empezó a funcionar el relleno sanitario, de esta fecha en adelante fue posible conocer de manera diaria la cantidad de residuos que entran al relleno sanitario. El relleno sanitario es un sitio que reúne todos los requisitos de la NOM-083-SEMARNAT-2003, incluso estando certificado por la ISO-9001¹⁶, ese cumplimiento de la Norma abarca aspectos como una localización óptima del relleno, fosa de lixiviado controlada, nivel de compactación, el establecimiento incluso de una geo-membrana¹⁷ de alta densidad que sirve como capa protectora,

¹⁶La Norma ISO 9001: 2008 elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), determina los requisitos para un Sistema de gestión de la calidad (SGC) que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera que sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales.

¹⁷La geo-membrana es un laminado plástico fabricado de polietileno de alta densidad y alto peso molecular, de alta resistencia a los rayos ultravioleta de un coeficiente de expansión del 700 % y alta resistencia a la tensión, para usarse como barrera impermeable a la acción del agua, productos químicos, petroquímicos, desechos sólidos (industriales y urbanos), minería, así como el

la cual permite un estiramiento de hasta 7 centímetros. Cabe mencionar que los gases generados en este relleno son quemados.

De igual manera, dentro del lugar existen sensores que pueden detectar si existe algún residuo que tenga cierto nivel de radiación o de tal manera que se pueda identificar que cierto residuo no puede ser recibido en el relleno, por otro lado, tienen una báscula vigilada por la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), existe un lugar para poder dar una separación adicional a los residuos, el sitio está completamente vigilado y no existe la fauna nociva que altere el buen funcionamiento del relleno.

Derivado de lo anterior, esta operatividad es bastante grande en cuestión monetaria, por lo que este servicio se tuvo que concesionar, ya que el ayuntamiento no tenía la capacidad para poder cumplir al 100 % con la norma, como resultado de esto, se establece un escenario congruente para poder exigirle a la sociedad de que cumplan con su parte que es llevar a cabo una separación de los residuos en el hogar.

Aun al día de hoy, es desafortunado que exista la proliferación de tiraderos clandestinos, mencionando que se han erradicado más de 70 tiraderos clandestinos en lo que va de la presente administración Municipal, existen igualmente esfuerzos para mantener estos al mínimo y sancionar adecuadamente.

El servicio de recolección que se otorga en el municipio se maneja por una parte institucional y por otra parte se apoya en la figura jurídica de concesión. El servicio tanto oficial como particular de recolecta, se le presta a todos los generadores de residuos en el municipio (Instituciones, comercios, agrícolas, micro y pequeñas empresas), existen igualmente empresas que se dedican a recoger cierto tipo de residuos como los biológicos o de manejo especial que está a cargo de la empresa Ambiental Michoacana.

almacenamiento, conservación y tratamientos de agua y uso en acuicultura, sobre muy diferentes substratos, que pueden ser tierra, arena, concreto o acero.

Continuando, los plásticos que mayor mercado tienen en la ciudad son los PET o los plásticos duros (polietilentereftalato). Aun así se menciona que en el relleno sanitario, los llamados taludes de residuos que están por ser sepultados todavía se puede ver una gran cantidad de plásticos, estableciéndose que no se aprovechan porque no existe tanto valor en estos, alguna de las razones porque no tiene valor es debido a la mezcla con otros residuos, principalmente los residuos orgánicos y sanitarios, por lo que el proceso de separarlos o bien limpiarlos ya no es tan remunerativo.

Asimismo, en un estudio apoyándose en una encuesta realizado por esta dependencia llevado a cabo el mes de agosto del año 2014, la cual se levantó en el centro y las colonias en torno al centro de la ciudad se establece que; el 52 % de los encuestados entregan los residuos ya separados en el proceso de recolección, este estudio apoyan los resultados encontrados en la tesis que aquí se presenta, ya que poco más del 50 % separa los residuos en los hogares, por otro lado, en torno al 70 % de los encuestados desconoce qué hacer con los residuos orgánicos.

Por otro lado, la infraestructura que existe tanto en el servicio oficial pero con mayor énfasis en el servicio particular; no tienen las características ideales para poder recoger los residuos separados, por lo que se le tendrían que hacer modificaciones o adaptaciones a estos.

De cualquier manera, el simple hecho que entreguen los residuos separados facilita la labor a aquel trabajador que lleva a cabo una separación dentro del camión, porque principalmente este es el proceso general que se hace tanto en los servicios oficiales y particulares.

Existe igualmente, una planta de tratamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos y trabajan al 30 % de su capacidad, por otro lado no existe algún tipo de comercialización de los residuos por parte de la dependencia.

5.1.2 Conocimiento del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales

La normatividad en la que se apoya la dependencia de Aseo Público es principalmente El Reglamento General de Limpieza Pública dentro del Municipio de Morelia y El Reglamento para la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, los cuales están publicados en el 2001, y están vigentes hasta la fecha.

En el artículo número 36¹⁸ del principalmente El Reglamento General de Limpieza Pública dentro del Municipio de Morelia establece la obligación por parte de la población de entregar los residuos separados bajo el esquema de S.O.S.¹⁹

5.1.3 Aplicación del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales

De manera personal establecen que: los dos reglamentos generan el escenario apropiado para poder llevar a cabo una separación de los residuos en los hogares, ya que están hechos a conciencia según los entrevistados, la cuestión principal es que hay una deficiencia del cumplimiento por parte de la población.

Asimismo, la presente administración ha hecho énfasis en generar una “Suma de voluntades” generar un ciudadano responsable, un agente de cambio, por lo que la aplicación de sanciones se ha dejado de lado.

En el momento que se llevó a cabo dicha entrevista, existen esfuerzos por parte de esta dependencia de generar una separación de los residuos en los domicilios, apoyándose en jóvenes que llevan a cabo su servicio social en esta dependencia, algunos programas como el de Cero Tolerancia, y de igual manera los inspectores

¹⁸ ARTICULO 36.- Es obligación de los usuarios del servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos, entregar los mismos debidamente separados en orgánicos, separados en orgánicos, separados los cuales deberán estar limpios y en sanitarios, única y exclusivamente a las unidades recolectoras autorizadas, sin cuyo requisito, no podrán ser recibidos.

¹⁹ Este esquema establece la separación en Sanitarios, Orgánicos y Separados (reciclables o inorgánicos)

llevan a cabo recorridos diarios a los lugares donde se reporte alguna anomalía, si existen diversos reportes en una sola colonia se llevan a cabo pláticas casa por casa de esa colonia, estas pláticas se llevan a cabo principalmente por personas de la tercera edad que apoyan a la dependencia; de acuerdo a lo expuesto por los entrevistados, a la fecha se han aplicado pláticas en 22 colonias.

De igual manera, estos inspectores tienen la facultad de llevar a cabo la aplicación de infracciones y/o sanciones. Cabe mencionar que sanciones a la nula separación de los residuos por parte de la población no se han llevado a cabo, se han generado sanciones en cuanto al desaseo, abandono de residuos, aquellos que tengan algún lote baldío en mal estado y no se le da mantenimiento.

De acuerdo al director del programa S.O.S. establece que: para poder generar una mayor separación de los residuos sólidos residenciales se deben de aplicar sanciones en torno a ésta, y no estímulos o premios, en sus propias palabras; se debe de aplicar mano dura, la información y difusión que se ha hecho ha sido amplia y detallada. Al aplicar una sanción la gente se educa y se concientizan de una manera acelerada. El paternalismo por parte del gobierno debe ser erradicado.

De igual manera el funcionario establece la idea que los recolectores sirvan de igual manera como inspectores, o bien como agentes de cambio. Aunque este escenario es un tanto complicado de acuerdo al director de la dependencia ya que estos recolectores deberían estar con una facultad jurídica, cosa de lo que carecen. Aun así señala que el recolector sea concientizador de la población no a través de infracciones, si no pláticas que mencionen la importancia de la separación, para beneficio del medio ambiente, de uno mismo y de las generaciones venideras.

5.1.4 Vínculo con las uniones que realizan el acopio y recogida de los residuos sólidos en zonas residenciales

En relación con las uniones que realizan el acopio de los residuos o bien los concesionarios, existe un vínculo y un trabajo en conjunto muy directo con estos, ya que dependen directamente de la dependencia, se generan reuniones, acuerdos,

algunos incluso se involucran con trabajos que están a cargo de la dependencia, mencionan que la relación ha sido armoniosa, la sectorización de rutas del servicio concesionado fue llevada a cabo en total acuerdo.

Actualmente existen talleres que se les imparte a estos que tienen que ver con capacitación, talleres o cursos empresariales, relaciones humanas, de medio ambiente, etc.

De igual manera, están considerando llevar a cabo una redistribución de las rutas institucionales o servicio oficial, esto derivado de que las 48 unidades del servicio de la dependencia pasan varios días a la semana y no es necesario el que pasen tan seguido, colonias como la Obrera, Isaac Arriaga, entre otras, mientras que algunas colonias de nueva creación no tienen una recolección por parte del servicio oficial.

Por otro lado, está el plan a corto plazo de generar una concientización a los recolectores concesionados, explicarles que esta separación va a traer beneficios para este sector, ya que existe la idea de que si se les inculca una separación obligatoria a los ciudadanos los recolectores esto les traería perjuicios a estos en vez de beneficios.

5.1.5 Aplicación de la normatividad con las uniones que realizan el acopio y recogida de los residuos sólidos en zonas residenciales

La aplicación de la normatividad en relación a los recolectores que se suele aplicar son sanciones verbales o escritas, inhabilitaciones, o incluso la pérdida de la concesión. Las sanciones que se suelen aplicar con mayor regularidad es derivado de la falta de respeto al llevar a cabo sus actividades laborales, es decir el trato que se le da al ciudadano al recolectar los residuos, o bien cuando se le niegan los recolectores de llevarse los residuos porque este considera que lo que se le está dando es muy poco, es importante mencionar que se hace énfasis en que la cooperación es voluntaria.

Por otro lado, existían sanciones que van desde los 5,000 salarios mínimos a las empresas concesionadas cuando se llegaba a descubrir que alguno de estos tirara los residuos en un lugar que no era el adecuado. Pero derivado de la sectorización han disminuido en gran medida a una casi nula aplicación de sanciones de esta índole.

5.1.6 Programas actuales y programas futuros en relación a la separación de los residuos sólidos en zonas residenciales y el aprovechamiento de estos

Finalmente, existe el objetivo de aplicar un programa que establezca una separación de los residuos en los hogares, se tiene planteado el arrancar con este programa este mismo año. No se ha llevado a cabo debido a que se encuentran detallando dicho programa. Este programa se sigue apoyando con el programa S.O.S. y este se va apoyar en gran medida con los reglamentos existentes.

Igualmente se menciona que la principal fuente en la ciudad de Morelia son los residuos, representando un 60 % de dicha contaminación.

Dentro de las oficinas de S.O.S existen talleres lúdicos, se generan prácticas y pláticas para la población en general, enfocándose principalmente a la población estudiantil. Dentro de estas oficinas generan diferentes esculturas, maquetas y demás actividades que tratan de generar una concientización de diferentes temáticas relacionadas con la contaminación y salud en la población.

Por otro lado el programa S.O.S es el que consideran más exitoso el cual, tenía como finalidad el generar una separación de los residuos sólidos domiciliarios.

Otro programa que consideran exitoso es el de “Mano dura contra la basura”, donde los inspectores van a colonias de bajo a medio nivel socio-económico, donde se llevan a cabo jornadas de limpieza para generar un vínculo entre los ciudadanos y que se genere un grado de identificación con los ciudadanos.

La mayor problemática que se identifica es la cantidad de empresas concesionadas que trabajan en el proceso de recolección de los residuos ya que se menciona que en ningún otro lado del país se maneja a tantas empresas las concesiones en una sola ciudad.

Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

En la siguiente sección se establecerán las conclusiones más relevantes, enfocándose principalmente en aquellas generadas por la encuesta y entrevista.

La ciudad de Morelia como la gran mayoría de las ciudades del país cuentan con carencias importantes en relación a la Gestión de los Residuos Sólidos, aun así es importante mencionar que actualmente se están haciendo esfuerzos concretos y continuos para mejorar la gestión de los residuos de la ciudad, todo esto bajo un esquema de Desarrollo ambiental, social y cultural, ya que es la manera en que se debe de llevar a cabo toda gestión y política del país, haciendo amplio énfasis en el aspecto ambiental.

Ahora bien, la presente investigación se centró en la parte social y cultural; ya que como eje de partida para una correcta gestión es necesaria la separación de los residuos desde la fuente, de igual manera se establece la importancia de las instituciones como actores de desarrollo así como de los recolectores de residuos, sumando el buen funcionamiento de estos tres actores se puede establecer las bases para una gestión con perspectiva de desarrollo local sustentable.

Continuando, la elaboración del presente trabajo implicó la generación de dos herramientas principales de investigación; una que se llevó a cabo a la población de la ciudad de Morelia, dividiéndola en tres estratos socio-económicos, llevando a cabo una muestra estratificada, para estimar dicha muestra se tomó el número total de viviendas en la ciudad de Morelia siendo 190,434 como el total de población de estudio (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010) utilizando un Intervalo de confianza de 94 % y un error de 6 % se llegó a la conclusión de llevar a cabo 166 encuestas, realizando de manera adicional 24 encuestas piloto dando un total de 190 encuestas en tres niveles o estratos socio-económicos de la ciudad, dichos estratos socio-económicos se tomaron en cuenta en base a las Áreas Geo-

estadísticas Básicas (AGEB) de mayor a menor ventaja relativa de la ciudad de Morelia proporcionadas por el INEGI en la ciudad de Morelia.

Y por otro lado, para la entrevista semi-estructurada se le aplicó a los principales directivos de Aseo Público de la ciudad de Morelia, al Licenciado en Derecho Paulino Velázquez Martínez, al Ingeniero en Tecnología de la Madera Gustavo González Valdez y al Licenciado en Economía Miguel Velasco Ortega.

A continuación se harán Conclusiones en base a la manera en que estaba conformada la encuesta y entrevista.

6.1.1 Caracterización de la muestra

En esta parte se puede concluir que la gran mayoría de la población en la ciudad de Morelia tiene por lo menos educación básica, donde esta debería inferir en el manejo de los residuos que se tiene en el hogar, pero desafortunadamente no es el caso ya que de acuerdo a los resultados de las encuestas de manera general no tienen el manejo más óptimo de los residuos en el hogar.

6.1.2 Conceptualización de los residuos

Ahora bien, en esta parte la conceptualización que se tiene de los residuos no difiere de estrato socio-económico ni del nivel de escolaridad, la gran mayoría suele llamar a los remanentes generados en el hogar como basura, aun así, la gran mayoría establece que puede haber un amplio uso de los residuos generados en el hogar, esta percepción puede cambiar aún más si se le inculcara a la población la diferencia de por qué es un residuo y no una basura lo generado.

Por otro lado, a la población se le hace de cierta manera interesante la temática de los residuos, por lo que si se llevara a cabo una campaña de concientización y participación en gestión de los residuos tendría un alto grado de aceptación por parte de la población. La cuestión es que la gran mayoría de la población se entere de ésta.

Derivado un poco de lo anterior, es desafortunado solo una pequeña parte de la población pueda identificar adecuadamente tanto los residuos orgánicos como inorgánicos, el hecho de tener un mayor o alto grado de escolaridad determina de cierta manera esta identificación de los residuos. Es esencial que para que pueda haber una correcta identificación de los residuos se haga lo siguiente se le haga llegar a las escuelas la identificación clara, concisa y concreta a todos los niveles educativos.

6.1.3 Conocimiento de separación de los residuos sólidos residenciales

Por otro lado, la gran mayoría puede identificar una separación básica en los residuos del hogar que sería a grandes rasgos orgánicos e inorgánicos y en su debido y preferente caso los sanitarios, esta separación es de hecho la ideal para generar cambios dentro de la gestión en la ciudad, adicional a esto es importante dejar en claro que las baterías deben ser tiradas de manera separada a los anteriores

6.1.4 Manejo de los residuos en el hogar

Con igual importancia, en la ciudad la gran mayoría tira sus residuos de dos a tres días en la ciudad, por lo que esta frecuencia podría generar acciones dentro del departamento de aseo público así como para los recolectores concesionados para generar rutas aún más eficaces, donde se establezcan días específicos de la semana y muy importante aún que se le haga saber a la población de estos ya que la comunicación entre estos actores debe ser continua, esto significaría entonces la reducción de costos de mantenimiento, gasolina y la utilización de recurso humano teniendo un orden más conciso.

Por otro lado, existe una percepción por parte de la población de que el residuo que más se genera es el orgánico, siendo éste en la realidad el residuo que más se genera, imaginando que la mayoría de los hogares tuvieran conocimiento de cómo llevar a cabo una composta en el hogar la cantidad de residuos entregada a los recolectores se vería reducida en una cantidad descomunal; disminuyéndose en

casi la mitad, por lo que el siguiente paso sería el difundir como generar pequeñas compostas en el hogar en una gestión con enfoque de desarrollo ambiental.

Existe igualmente, un escenario optimista, ya que poco más de la mitad de la población en la ciudad de Morelia entrega los residuos separados, aun si lo separen adecuadamente o no existe esta separación por parte de la ciudadanía, es decir existe la disposición, lo única que falta es que la entreguen con una separación adecuada y que sea estandarizada de acuerdo a los programas municipales, pero en este sentido se tiene un avance significativo.

6.1.5 Predisposición para separar los residuos

En la gran mayoría de la población no tienen un conocimiento de algún programa de manejo de residuos en la ciudad, este aspecto se debe de tomar en cuenta con una campaña bastante efectiva, de alta duración, con una visión de llevar a cabo una separación de manera obligatoria, lo ideal es que se llevara a cabo en toda la ciudad a través de agentes y posibles actores dentro de la colonia, donde en caso de ser posibles que se les de algún incentivo para llevar cabo una separación, cuando el incentivo más importante es el reconocimiento propio de que se están haciendo esfuerzos en lo individual para tener una mejor gestión de los residuos a escala hogar; pero que estos permearan en lo colectivo.

6.1.6 Conocimiento de perjuicios al medio ambiente generados por una incorrecta separación de los residuos

Actualmente, poco menos de la mitad de la población tiene conocimiento del lugar final al que llegan a parar los residuos en la ciudad, es recomendable que para generar una concientización y cambio de conceptos es que este lugar final sea conocido por la gran mayoría de la población, en la medida que esto pase se puede generar incluso una mayor separación de los residuos.

De igual manera. La minoría tiene conocimiento del estado actual del relleno sanitario, para que exista un mayor grado de identificación la población debe saber que este relleno cumple todas las normativas establecidas a nivel federal, esto

llegaría a alentar aún más a los ciudadanos al ver que se están generando acciones para tener una mejor gestión de los residuos por parte del municipio; es ahora el turno de ellos de participar activamente a través de la separación.

6.1.7 Conocimiento de beneficios al medio ambiente generados por una correcta separación de los residuos

En relación a los beneficios generados por una correcta separación de los residuos la gran mayoría no tiene conocimiento de lo que sería la reducción y reuso, solamente pueden identificar en su gran mayoría el proceso de reciclado.

6.1.8 Conocimiento de beneficios al hogar por llevar a cabo una correcta separación de los residuos

Aun así, con los datos anteriores es interesante que una gran parte de la población aprovecha de alguna manera los residuos y su separación en sus hogares, donde principalmente la aprovechan a través de compostas, la venta de plásticos y aluminios, de igual manera existe un alto grado de conocimiento de que se pueden vender los residuos inorgánicos

6.1.9 Opinión respecto al servicio de recolección de los residuos

Ahora bien, en los hogares encuestados en la gran mayoría de estos, el servicio que recolecta los residuos es el servicio particular, en el estrato donde existe una mayor recolección por parte del servicio oficial es en el estrato medio, aun que es importante señalar que este es el estrato de mayor presentación en la ciudad.

Continuando con esta temática, en relación al fomento de separación de los residuos por parte de los recogedores es casi nula, esta comunicación es de vital importancia ya que estos dos son los actores principales para poder llevar a cabo una separación adecuada de los residuos, esta comunicación e interacción se debe hacer en la medida de lo posible más estrecha y continua.

La Conocimiento por parte de los ciudadanos de si los recolectores separan los residuos en el camión es variada, pero en su mayoría perciben que siempre separan

los residuos, por lo que si se establece la ayuda por parte de los ciudadanos; ese lazo que se estaría generando podría significar un paso aun mayor para la separación de los residuos.

Por otro lado, la cantidad de cooperación económica que se le otorga a los recolectores por llevarse los residuos está en su gran mayoría sobre la cantidad de \$ 6.00 a \$ 10.00, de igual manera la mayoría se inclina a que esta es la cantidad justa por cooperar por este servicio.

Finalmente, al establecer un escenario de si se entregara los residuos separados por parte de la población y se hiciera un cobro nulo o bien se hiciera una reducción de la cooperación si estos estarían dispuestos a entregarla de esta manera, existe un rotundo si, por lo que esta medida podría ser viable para generar una separación casi total de los residuos sólidos residenciales, donde bajo este esquema se verían beneficiados tanto los recolectores y la población.

Por un lado, los recolectores, ya que se llegaría a bajar en gran medida la carga de trabajo de estos, restaría hacer los ajustes necesarios a las unidades para nada mas depositar los residuos en el lugar que conviene dentro del o los camiones, esto daría pie igualmente a que exista un mayor mercado en la compra-venta de residuos. Y por otro la población al ver reducida la cooperación que entregan y más importante aún; se estaría gestando un ciudadano participativo, que se preocupa por el medio ambiente, que participa activamente en la correcta gestión de los residuos y que es un actor de cambio en la ciudad.

6.1.10 La falta de informantes de la sociedad civil, renuencia a participar

Durante el periodo de casi un mes en que se aplicaron dichas encuestas (del 26 de Junio al 22 de Julio del 2014) Es importante mencionar que fue un trabajo exhaustivo, complicado y de gran esfuerzo, esto principalmente por el poco interés por parte de la sociedad moreliana en participar en encuestas.

Muchas veces consideraban que se les aplicaría una multa o alguna sanción por el tipo de manejo que llevaran en el hogar, esto se dejó en claro que no era la finalidad de la aplicación de dicha encuesta, si no que era parte del estudio mencionado.

Otras veces la sociedad no participaba por el ambiente de inseguridad que se vive en la ciudad, aun así, después de un trabajo arduo; apoyándose con otros encuestadores se llevó a cabo la totalidad de las encuestas propuestas.

6.2 Recomendaciones, corolario: hacia una política integral de residuos sólidos residenciales para el desarrollo local, el caso de la ciudad de Morelia

A continuación se generan algunas recomendaciones de la tesis, éstas están encaminadas o bien ideadas a generar los lineamientos para una política pública de separación de los residuos para fomentar el desarrollo local.

De esta manera es conveniente señalar que la participación ciudadana es una de las maneras de contar con Políticas Públicas socialmente relevantes, por lo que la participación y más aún en esta política de separación por parte de la población es la médula de ésta.

Bajo este esquema es importante mencionar que esta Política Pública busca forzar que la gente haga cosas que, de otro modo, no haría, enfocándose a una separación obligatoria por parte de la población a los residuos sólidos domiciliarios, de esta manera se marcarán rumbos en la sociedad.

El modelo que aquí se propone es el modelo incremental planteado por (Lindblom, 1979), y tiene como punto de partida la situación existente anterior, es decir; se debe de trabajar con las experiencias que se han acumulado en la Dirección de Aseo Público, donde los pequeños cambios o modificaciones se den de manera incremental.

Derivado de esto entonces se plantea lo siguiente:

A) El Establecimiento de la Agenda Política: la agenda política se divide de la siguiente manera de acuerdo al grado de prioridad.

En primer lugar es vital la creación de un grupo de capacitadores, o bien la contratación de un grupo de capacitadores, donde sería lo ideal que los trabajadores del departamento de aseo público son los que van a dar esta capacitación a través de grupos y talleres a los recolectores y a la ciudadanía, a la par; se debe crear espacios informativos y campañas que estarán dirigidas a la población para que estén enterados de cómo se va a llevar a cabo la separación de los residuos siguiendo el modelo S.O.S. que ya existe, aunque el momento más importante es cuando los recolectores le darán de manera directa la información a los ciudadanos del modelo de separación a seguir.

Como segundo punto se establece la capacitación de los recolectores oficiales y particulares a los cuales de ahora en adelante se les entregara los residuos de manera separada, donde igualmente se deberá llevar a cabo talleres con todos los integrantes de las uniones concesionadas sobre el trato con la ciudadanía y el esquema de separación a seguir de S.O.S.

Seguido entonces por la campaña de concientización a la ciudadanía a través de talleres, pláticas, visitas a los hogares que se trabajaran en conjunto con una gran parte de los empleados de aseo público y en especial con los recolectores de la ciudad, para ya entonces establecer y llevar a cabo la separación en la ciudad.

Después es vital hacer valer los reglamentos que se encuentran ya materializados y aplicarlos en todo su rigor, donde se le debe hacer notar a la ciudadanía la obligación tácita de separar los residuos. En caso de que no se genere esta separación será necesaria la aplicación de multas y sanciones a aquellos que no la lleven a cabo, en este aspecto se puede ser un tanto tolerante, donde se le dará un cierto número de oportunidades y llamadas de atención, estableciéndose tres como lo ideal, ya que no toda la población en su conjunto estará al tanto de la aplicación de la normatividad, en este punto se debe ser bastante explícito y con las debidas herramientas de difusión entonces se le hará saber a la población el esquema de

separación que deberá seguir, siendo el modelo que ya se encuentra en activo en la ciudad; el S.O.S.

El trabajo en conjunto con estos dos actores no debe de detenerse en ningún momento ni por ningún motivo, ya que estos dos son los actores más importantes y en coordinación con la Dirección de Aseo Público para que se materialice esta Gestión de Residuos Sólidos Domiciliarios con un enfoque de desarrollo local sustentable, este enfoque queda descrito en la parte final de este capítulo.

B) La Definición de los Problemas: esta identificación de los problemas ya quedo establecida en la parte de introducción de la presente tesis, de manera general se puede mencionar que el manejo de los residuos sólidos no es el adecuado hoy en día en la ciudad de Morelia, en este sentido debido a la falta de una política eficaz y marcos normativos que se apliquen con todo su rigor; que decreten de manera concreta y clara la manera en que se tienen que llevar a cabo la separación, recolección, transportación y disposición final adecuada de los residuos en la ciudad de Morelia y más importante aún, que sea de conocimiento público, también, la mayoría de la contaminación que se puede encontrar en la ciudad es producto de los residuos residenciales.

Derivado de esto se llevó a cabo esta tesis, donde se generó una recopilación de información y se llevaron a cabos diversos estudios que se pueden ver a detalle en cada una de estas partes que la componen.

C) La Previsión: claramente el impacto que podría tener esta Política Pública al momento de su implementación habrá reacciones tanto en contra como a favor. Esto tanto por parte de la sociedad como de los recolectores de la ciudad. Pero se debe hacer énfasis que esta política tendrá beneficios para cada uno de estos.

Se puede prever por parte de la ciudadanía una resistencia para separar los residuos ya que es complicado cambiar hábitos y costumbres, pero se debe recordar que poco más de la mitad de la población ya separa los residuos e igualmente; la dirección tiene la capacidad jurídica para hacer valer los reglamentos

de la ciudad, y en su debido caso la aplicación de multas y sanciones y todos los ciudadanos están obligados a seguirla.

Por parte de los uniones concesionadas de recolectores es un poco más delicado, ya que se pueden encontrar intereses políticos dentro de éstas, donde piensan que se verán afectados sus modelos y manera de laborar, pero la manera en que se puede contrarrestar esto es hacerles entender que esta separación y modificaciones necesarias al final; ellos mismos serán los mayores beneficiados, ya que podrán comercializar de una manera más directa, fácil y sin tanto esfuerzo los diferentes residuos, por otro lado, es importante mencionar que el que tiene el mando es de nuevo; la dirección de aseo público.

D) Establecimiento de Objetivos:

Objetivo general: lograr una separación en su gran mayoría de los Residuos Sólidos Domiciliarios generados en la ciudad de Morelia siguiendo el Modelo S.O.S. ya implementado, donde los actores identificados como los ciudadanos de la ciudad y los recolectores de residuos sean los que generan esta correcta separación de los residuos, logrando una Gestión Eficaz de los Residuos Sólidos Municipales, todo esto con la coordinación del Departamento de Aseo Público de la ciudad.

Objetivos Particulares:

Establecer un grupo de capacitadores en el Departamento de Aseo Público al conjunto de una campaña informativa donde se le dará a conocer a la población el modelo S.O.S. ya existente

Capacitar a los recolectores para que estos tengan las herramientas necesarias para gestar a una ciudadanía que separe de manera adecuada los residuos en sus hogares.

Lograr una separación en los Residuos Sólidos Domiciliarios y por consiguiente una mejor Gestión de los Residuos en la ciudad con la ayuda vital de la ciudadanía.

Aplicar y hacer valer el reglamento con el que se apoyara jurídicamente el departamento de Aseo Público de la ciudad y en su debido caso aplicar sanciones verbales como primer recurso y monetarias si el usuario reincide en estas.

Adicional a estos objetivos se deben de tener como plan de acción futura las siguientes opciones de gestión dentro del municipio:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Recuperación de materiales.
4. Valorización energética.
5. Eliminación cuando las anteriores no son posibles.

E) Evaluación: éste es el proceso necesario para medir el grado que están alcanzando las finalidades deseadas, y sugerir los cambios que puedan situar las realizaciones de la política más en la línea de espera.

Este paso nos permite realmente ver desde el comienzo algunas fallas o las que se vayan dando en el transcurso de la implementación. Debemos estar conscientes de la importancia de hacer una evaluación imparcial sobre lo que se ha diseñado, con la finalidad de tener un antecedente verídico.

Se recomiendan los siguientes indicadores de seguimiento y evaluación:

- Leyes Estatales y Gestión Integral de Residuos emitidas vs. Programadas.
- Programas Estatales de Prevención y Gestión Integral de Residuos elaborados vs. programados.
- Programas Municipales de Prevención y Gestión Integral de Residuos elaborados vs. Programados.
- Planes de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos implementados vs. Programados.
- Infraestructura para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos programada vs. Construida.

- Contenidos relacionados con la prevención y gestión integral de los residuos integrados en los programas de educación formal.
- Programas de capacitación impartidos sobre prevención y gestión integral de los residuos vs. Programados.
- Incremento en el porcentaje de materiales recuperados vs. Meta establecida

Algunos puntos estratégicos para una correcta gestión de los residuos dentro de la ciudad son los siguientes.

1. Establecer un estándar aceptable de la prestación de servicios.

El Departamento de Aseo Público de la ciudad de Morelia, que es el organismo competente en llevar a cabo una gestión de los residuos del municipio se deben establecer prioridades y normas dentro de este para que el servicio trabaje adecuadamente.

De igual manera dentro del departamento para que este estándar sea aceptado se deben de llevar a cabo encuestas de satisfacción hacia la ciudadanía y trabajar en los puntos más débiles de la gestión de los residuos.

2. Selección de la tecnología más apropiada

En general en el país, los sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos no toman en cuenta los aspectos económicos o economía a escala, por lo que los costos no son determinados por la cantidad de residuos a gestionar. La selección de la tecnología por lo tanto, no se ve afectada por el tamaño de la zona urbana ni la cantidad de residuos que deben recogerse y eliminarse. En general, esta mejora debe ser llevada a cabo en torno a la optimización del nivel de mecanización y la intensidad del trabajo para los recogedores.

3. Crear un plan de acción por etapas.

Basándose en el objetivo de crear una gestión aceptable de los residuos dentro del municipio, tomando en cuenta las restricciones financieras con las que se cuenta dentro de este se debe de crear un plan de acción, uno de ellos implicaría el generar diversos tipos de apoyos para facilitar el equipamiento, emplazamientos, capacitación del personal dentro del departamento de aseo y a las uniones de recolectores y pepenadores de la ciudad.

De esta manera el énfasis debe ser puesto en las siguientes acciones:

- Optimizar el nivel de supervisión de personal directamente a la labor, el instrumento de trabajo y emplazamientos.
- Optimizar el nivel de mantenimiento al equipo de trabajo así como la asignación de herramientas e infraestructura necesaria para poder hacer el trabajo con mayor calidad y un menor esfuerzo posible.

4. Organizar instituciones para Planificación, Gestión y Prestación de Servicios

Estos arreglos institucionales no deben ser creados desde cero, deben ser construidos en el marco actual de las instituciones que se han desarrollado en el sector de la gestión de residuos. Se debe hacer todo lo posible para mantener intactas las partes de la estructura institucional que funciona, y ajustar sólo las partes que no funcionan adecuadamente.

En cualquier caso, es importante que la designación de la responsabilidad y la autoridad quede claro, y que la estructura organizativa sea lo más sencilla posible. Con igual importancia, los medios de coordinación deben ser de manera vertical y horizontalmente, hablando dentro del departamento de aseo público de la ciudad así como con las organizaciones de recolectores y pepenadores de la ciudad.

5. Organizar los recursos financieros y los sistemas de planificación de presupuesto

Esto se relaciona con el apartado anterior, en el que se discutió la necesidad de una planificación continua y la inclusión de la planificación en el proceso presupuestario del municipio. La gestión de los residuos municipales juega una parte importante en el presupuesto municipal. Los procedimientos adecuados de contabilidad son esenciales para el mantenimiento regular y la renovación, así como la expansión, del sistema presupuestario al departamento.

La fuente de presupuesto puede venir incluso de apoyos federales, estatales o de alguna organización.

6. Desarrollar sistemas de apoyo de regulación y aplicación de la normatividad

La participación y concientización de la ciudadana en el sistema de gestión de los residuos es primordial. Es por ello que se necesita un sistema de incentivos y desincentivos combinadas para obtener su cooperación.

Si una regla o norma específica se incumple se debe emitir la multa correspondiente.

De igual manera al cumplimiento de las normas de manera adecuada debe haber algún tipo de compensación, estas compensaciones deben estar relacionadas con la gestión de los residuos, como por ejemplo la repartición de botes de basura para llevar a cabo la separación, composteras, o el establecimiento de contenedores a las colonias con un menor índice de quebrantamiento de las normas, estos incentivos pueden ser incluso de manera individual.

7. Proporcionar educación pública y programas de participación

Para llevar a cabo una correcta gestión de los residuos sólidos municipales se deben tomar en cuenta a estas asociaciones informales, específicamente a los pepenadores aplicando los siguientes puntos estratégicos:

1. Se debe mejorar la organización que tienen estos así como sus condiciones laborales, ya que se encuentran diariamente con un riesgo a su salud debido a las precarias condiciones en las que trabajan.
2. Se debe de llevar una correcta capacitación y entrenamiento de estos, de tal manera que la manera en la que estos trabajan (llevando a cabo una adecuación claramente de sus usos y costumbres laborales) de tal manera que su trabajo sea más pasadero y con la menor cantidad de riesgos posibles.
3. Incorporarlos formalmente al esquema laboral, dándoles las prestaciones a las que deberían de tener derecho, esta manera de incorporarlos debe ser implementada en vez de tratar de desalentar o limitar sus actividades.

Oportunidad

Afortunadamente al día de hoy se puede decir que las personas acceden a los servicios de recolección de residuos en la ciudad cuando las necesitan, esto derivado de la sectorización que existe en la ciudad y a la excelente participación por parte de los recolectores en la ciudad, aun que como todo servicio público puede ser mejorado y esta es la idea de dicha política pública.

Calidad

Esta política tiene como finalidad el atender a las necesidades en la manera más adecuada, técnica y humanamente tanto para los ciudadanos como para los trabajadores que participan en el proceso de recolección de la ciudad.

Transparencia

Esta política pública al tener un carácter imperativo de participación ciudadana debe tener una transparencia total donde las “reglas de juego” sean claras y aplicadas por igual, sin preferencias, a toda la población a la que va dirigida.

Este punto es vital ya que dentro de esta política se toca el punto de aplicación de sanciones monetarias, es indispensable evitar todo grado de corrupción y un mal manejo de estas sanciones por parte de los inspectores del ayuntamiento.

Volvemos a tocar el tema de los actores. Donde uno de ellos por diversas circunstancias tiene mayor peso específico que otros, predominando así sus intereses y agenda, que en este caso son los recolectores de residuos donde estos serán los mayores beneficiados, logrando de cierta manera una política hecha a la medida de este grupo. Es por ello que se le debe hacer saber los beneficios que no serán tan tangibles para los ciudadanos (ej. Un ambiente más sano en el que vivirán, que se están preocupando por las generaciones a venir)

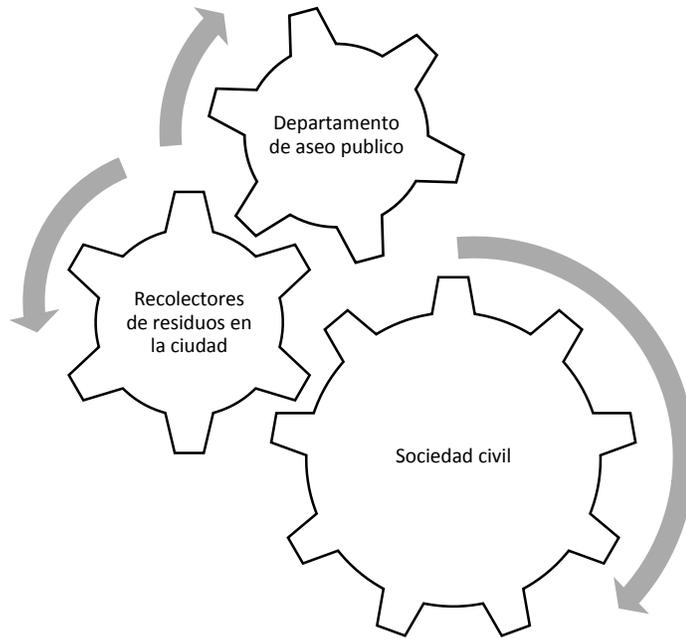
Apropiación Social.

Apropiación social significa la resolución de problemas concretos para la transformación de la realidad.

En este caso se pretende cambiar la realidad en la gestión actual y separación por parte de los ciudadanos donde esta política será congruente con las necesidades del medio ambiente y de la ciudad.

La importancia del analista corresponde en darle el sentido actual y práctico a las políticas, “traducirlas” por así decirlo y sobre todo estar conscientes que podrán ser implementadas para generar resultados.

Figura 6.1 Engranaje de los actores de la política pública de separación de los residuos sólidos residenciales para fomentar el desarrollo local sustentable. El caso de la ciudad de Morelia, Michoacán



La construcción de capacidades: acorde a ella, la función del Estado en este caso específico el departamento de aseo público se concentrará en entregar herramientas que, a su vez, sean utilizadas por sectores sociales para tareas específicas en este caso a los recolectores y a la sociedad civil. Siendo la educación uno de los principales pilares para que en un futuro las personas puedan alcanzar un ciudadano más consciente con el medio ambiente, y generar actividades que promuevan la integración y el desarrollo local sustentable.

El aprendizaje. Este proceso involucra simultáneamente al departamento de aseo público de Morelia ya este debe ser un proceso de aprendizaje mutuo en el que las partes podrán ir construyendo y adaptando sus metas, los procesos necesarios para lograrlas y muy importante evaluar y en su debido caso cambiar los cursos de acción escogidos sin dejar de tomar en cuenta el objetivo principal de esta política que es el generar una separación en los hogares de la ciudad.

6.2.1 Recomendaciones adicionales a la política

Existe una falta de recursos materiales y financieros necesarios para apoyar la educación ambiental y debe ser considerado como una estrategia adicional dentro de las escuelas de todos los niveles educativos, pero con un enfoque un tanto mayor a la educación básica, ya que está demostrado que los niños son los que están más atentos al problema de la contaminación y el perjuicio que se le crea, es por ello que dentro de los programas de educación ambiental dentro de la ciudad deben estar encaminados a la mejora en estos aspectos y lograr un apoyo con los estudiantes de las escuelas primarias y secundarias, que de cierta manera le exijan a sus padres que lleven una correcta separación de los residuos dentro del hogar.

Por otro lado, la cuestión de salud de los pepenadores y recolectores debe ser atendida a la brevedad y con una importancia relevante para que sea posible modificar las condiciones insalubres, inseguras y a veces denigrantes de este sector.

6.2.2 Aprovechamiento de los residuos orgánicos, oportunidad dentro de la ciudad.

En un estudio realizado por (Buenrostro y Israde, 2003) y de acuerdo a los datos arrojados en este estudio se ha determinado que se puede llegar a aprovechar más del 90 % de los residuos generados en el municipio si se tuviera primeramente una correcta separación de los residuos derivados de una Gestión Integral de los Residuos.

Con respecto a la fracción orgánica de los residuos se observó que ésta se encuentra en un promedio del 52 % en las fuentes residenciales (Buenrostro y Israde, 2003). Y de acuerdo al presente estudio se establece que sigue siendo un porcentaje de acuerdo a la percepción de la ciudadanía de un 58 %, siendo una cifra no muy alejada de lo que es la realidad.

Lo anterior demuestra que se podría generar algún tipo de abono orgánico derivado de una correcta Gestión Integral de los residuos sólidos residenciales como medida adicional para reducir aún más los residuos en la ciudad.

6.3 Política de gestión, vínculo con el desarrollo local

Como se ha venido comentando, las políticas públicas deben ser labores que a través de instrumentos que el gobierno genera con la finalidad de distribuir de manera equitativa el bienestar entre la población. Orientándose, entonces a la solución de problemas en el marco del interés público de los ciudadanos (Cabrero, 2007) para un desarrollo local, como es el caso de la política antes mencionada.

Éste desarrollo local se podrá ver reflejado en la presente política una vez que el empoderamiento o emprendimiento de la masa social existente dentro del territorio (una vez que lleven a cabo la separación de los residuos de manera voluntaria), logre el sentido de pertenencia por parte de la población aprovechando los recursos o bien logrando una correcta disposición de éstos, además de las potencialidades existentes dentro del territorio (Alburquerque, 1997).

Asimismo, se han identificado a tres principales actores de desarrollo que en determinado momento lograran el deseado desarrollo local siendo los siguientes:

- El departamento de Aseo Público de la ciudad de Morelia.
- La ciudadanía de la ciudad de Morelia.
- El sector privado o empresas concesionadas que llevan a cabo la recolección, transporte y reciclado de los residuos.

Por lo tanto, éste desarrollo local se verá materializado en gran medida a la coordinación de la institución encargada de la gestión de los residuos en la ciudad: la dirección de Aseo Público de Morelia, donde ésta se movilizara con el fin de crear, reforzar y estabilizar actividades utilizando de la mejor manera posible los recursos del territorio.

Con igual importancia, es fundamental que para lograr dicho desarrollo local a través de la ya mencionada política la parte institucional debe mediar, normalizar, hacer valer y velar las leyes, además de aplicarlas en todo su rigor.

Por otro lado, el aspecto ambiental se verá beneficiado si se le quiere ver desde el enfoque de desarrollo sustentable, ya que, ésta iniciativa de desarrollo local lograra de manera directa una disposición adecuada a través de una correcta disposición final de dichos recursos, tratando en la medida de lo posible la recuperación de energía a través del reciclado y reuso de estos.

Eventualmente, es importante destacar que éste desarrollo local se podrá lograr con la adaptación de las tecnologías locales, es decir, aprovechando la mano de obra e infraestructura que ya existe en el municipio, hablando de manera más puntual: aquellos camiones con los que cuenta la dependencia y todos los que abarcan la plantilla de camiones concesionados en la ciudad, a éstos mismos se les podrá hacer adaptaciones en caso de requerirlas para poder llevar los residuos que ya les entregaran separados.

Por otro lado, la participación de la ciudadanía es primordial para poder lograr éste desarrollo local, ya que se ha comprobado que los sistemas de Gestión de Residuos no pueden ser exitosos sin la participación de la ciudadanía (Firdaus y Ahmad, 2010).

Finalmente, es importante mencionar que las medidas, lineamientos y escenario están establecidos para lograr la separación de los residuos sólidos domiciliarios a través de una correcta gestión apoyada en dicha política para lograr el desarrollo local dentro de la ciudad, por lo que las medidas se deben aplicar ya.

6.4 Futuras líneas de investigación

En la presente tesis se analizaron y propusieron una serie de recomendaciones que inciden de manera directa e indirecta en la gestión integral de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Morelia, en caso de aplicar dichas recomendaciones, así como en las relaciones entre los principales actores antes señalados como sociedad

civil (persona que saca los residuos) para que el recolector de residuos tome la estafeta de esta, para finalmente llevarla al lugar de disposición final, todo esto en coordinación y vigilancia de Departamento de Aseo Público de la ciudad. Sin embargo la delimitación de la investigación no permite incluir o bien continuar con este trabajo de gestión, ya que es, como se ha comentado, un trabajo continuo y el cual no debe parar, por lo que, a continuación se enuncian cuatro futuras líneas de investigación que surgen durante el desarrollo de esta investigación.

1. Mecanismos de fomento o sanciones como parte de la participación o desentendimiento social como determinante para lograr la separación de los residuos de zonas residenciales.
2. Generación de la campaña de marketing y publicidad adecuada para hacer saber la forma en la que se deberá llevar a cabo esta, haciendo un análisis del impacto creado por éstas, así como su evaluación y retroalimentación para poder mejorarla.
3. Análisis de la interrelación existente entre las diferentes asociaciones de recolectores de residuos en la ciudad, posibilidad de crear un vínculo aun mayor entre estos.
4. Estudio de la mejor manera de aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos de la ciudad de Morelia para poder generar composta, donde se plantea la posibilidad de repartir éste abono al sector agrícola de la ciudad y fomentar el desarrollo local de dicho sector.
5. Estudio después de la implementación de la política de separación, cual ha sido el cambio en la separación por parte de la población, que falta por mejorar.

Bibliografía

- Aguilar, L. (1993). Hacia una disciplina de las políticas públicas. *Perfiles Latinoamericanos*, 7-16.
- Aguilera, A. (2013, 21/01/2013). Colonias de la periferia de Morelia, en riesgo de contaminación por metales pesados, *Provincia*.
- Alburquerque, F. (1997). *Metodología para el Desarrollo Económico Local*: ILPES.
- Alburquerque, F. (1999). *Desarrollo Económico Local en Europa y América Latina*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Aseo Público. (2014). *Diagnóstico básico de la gestión integral de residuos en el municipio de Morelia, Michoacán*. Morelia, Michoacán.
- Ayuntamiento de Murcia. (2006). Normativa Municipal. Retrieved 14/11, 2013, from <http://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/normativa.asp>
- Baud, I., Grafakos, S., Hordijk, M., Post, J., Baud, S., Grafakos, M., y Hordijk, J. (2001). Quality of Life and Alliances in Solid Waste Management. *Cities*, 18(1), 3-12.
- Baud, I., y Schenk, H. (1996). Solid waste management: Modes, assessments, appraisals and linkages in Bangalore. *Environment and urbanization*, 8(1), 252-252.
- Bernache, G. (2003). The environmental impact of municipal waste management: the case of Guadalajara metro area. *Resources, conservation, and recycling*, 39(3), 223-237.
- Bernache, G. (2006). *Cuando la basura nos alcance. El impacto de la degradación ambiental*. México Publicaciones de la Casa Chata.
- Bernache, G., Sánchez, S., Garmendia, A., Dávila, A., y Sánchez, M. (2001). Solid waste characterisation study in the Guadalajara Metropolitan Zone, Mexico. *Waste Management y Research*, 19(5), 413-424.
- Brunckhorst, D. (1998). Creating Institutions to Ensure Sustainable Use of Resources. *Habitat International*, 22(4), 347-354.
- Buenrostro, O., y Bocco, G. (2003). Solid waste management in municipalities in Mexico: goals and perspectives. *Resources, Conservation and Recycling*, 39(3), 251-263. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-3449\(03\)00031-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-3449(03)00031-4)
- Buenrostro, O., Bocco, G., y Bernache, G. (2001). Urban solid waste generation and disposal in Mexico: a case study. *Waste Manag Res*, 19(2), 169-176.
- Buenrostro, O., Bocco, G., y Cram, S. (2001). Classification of sources of municipal solid wastes in developing countries. *Resources, Conservation and Recycling*, 32(1), 29-41. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0921-3449\(00\)00094-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0921-3449(00)00094-X)

- Buenrostro, O., y Israde, I. (2003). La gestión de los residuos sólidos municipales en la cuenca del lago de Cuitzeo, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 19(4), 161-169.
- Buenrostro, O., Márquez-Benavides, L., y Pinette-Gaona, F. (2008). Consumption patterns and household hazardous solid waste generation in an urban settlement in México. *Waste Management*, 28(S2-S6).
- Buenrostro, O., Mendoza, M., y López, E. (2011). Actualización y ampliación de la sectorización del servicio concesionado de recolección de residuos sólidos urbanos del municipio de Morelia, Michoacán. Morelia, Michoacán: UMSNH.
- Cabrero, E. (2007). *Acción Pública y desarrollo local*. México: FCE.
- Colby, M. E. (1991). Environmental management in development: the evolution of paradigms. *Ecological Economics*, 3(3), 193-213.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (1991). *El desarrollo sustentable: transformación productiva, equidad y medio ambiente*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (WCED). (1988). *Nuestro Futuro Común*: Alianza editorial Colombiana.
- Concejalía de Murcia, A. d. M. (2006). Residuos. 2013(10/11). http://www.murcia.es/medio-ambiente/medio-ambiente/estado/material/Residuos_1.pdf
- Cortinas, C. (2006). *Bases para Legislar la Prevención y Gestión Integral de los Residuos*. México, D.F.
- Cortinas, C., Ordaz, Y., Jiménez, I., Medina, J. A., Aguirre, I., y Cebrián, A. (1999). Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos *Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos*: INE.
- Chertow, M. (2000). Industrial symbiosis: literature and taxonomy. *Annual Review of Energy and the Environment* 25, 313-317.
- Chi, Y., Walsh, E., Wang, T., Shi, H., Babakina, O., Pennock, A., y Graedel, T. E. (2006). Case studies in quantitative urban sustainability. *Technology in society*, 28(1-2), 105-123. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.10.009>
- Christensen, P. (1997). Different lifestyles and their impact on the environment. *Sustainable Development*, 5, 30-35.
- Di-Vita, G. (2005). Renewable resources and waste recycling. *Environmental Modeling y Assessment*, 9(3), 159-167.
- Diario Oficial de la Federación. (2003, 8 de octubre). Ley General para le Prevención y Gestión Integral de Residuos, Diario Oficial de la Federación.
- Durán, H. (1997). *Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos*. México: CEPAL.

- Ehrenfeld, J., y Gertler, N. (1997). Industrial ecology in practice: The evolution of interdependence at Kalundborg. *Journal of industrial Ecology*, 1(1), 67-79.
- Firdaus, G., y Ahmad, A. (2010). Management of Urban Solid Waste Pollution in Developing Countries. *International Journal of Environmental Research*, 4(4), 795-806.
- Foladori, G., y Pierri, N. (2005). *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Distrito Federal, Mexico: Miguel Ángel Porrúa.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (1992).
- García, A. (1997). *Los residuos sólidos urbanos y la normativa reguladora*. Sevilla, España.
- Garrick, L. (2004). A historical context of municipal solid waste management in the United States. *Waste Management*, 22, 306-322.
- Generalitat de Catalunya. (2009). Normativa española en materia de residuos. Retrieved 14/11, 2013, from http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.d79bdb4ba0c86afd624a1d25b0c0e1a0/?vgnnextoid=2d554f79c8a76210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRDyvgnnextchannel=2d554f79c8a76210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRDyvgnextfmt=defaultynewLang=es_ES#Blocb512655b21ca9210VgnVCM1000008d0c1e0a_____
- H. Ayuntamiento de Morelia. (2012). *Plan Municipal de Desarrollo Morelia 2012-2015*. Morelia: Ayuntamiento de Morelia.
- H. Ayuntamiento de Morelia. (2014) Reglamento de organización de la administración pública municipal de Morelia, Michoacán. Morelia: Ayuntamiento de Morelia.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. *México: Editorial Mc Graw Hill*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). XIII Censo general de Población y Vivienda 2010. Tabulados Básicos 2010: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Kollikkathara, N., Feng, H., y Stern, E. (2009). A purview of waste management evolution: special emphasis on USA. *Waste Manag*, 29(2), 974-985. doi: 10.1016/j.wasman.2008.06.032
- Lindblom, C. E. (1979). Still muddling, not yet through. *Public administration review*, 517-526.
- Maillat, D., y Perrin, J.-C. (1992). *Entreprises innovatrices et développement territorial* Neuchâtel: GREMI/EDES Université de Neuchâtel.
- Mas, M. (2006). *Desarrollo endógeno, Cooperación y Competencia*. Caracas, Venezuela: Editorial Panapo.
- McDougall, F., White, P., Franke, M., y Hindle, P. (2001). *Integrated Solid Waste Management: A Life Cycle Inventory*. Oxford UK: Blackwell Science.

- Mee, N., Clewes, D., Phillips, P., y Read, A. (2004). Effective implementation of a marketing communications strategy for kerbside recycling: a case study from Rushcliffe, UK. *Resources, conservation and recycling*, 42(1), 1-26.
- Mosler, H., Drescher, S., Zurbrugg, C., Rodriguez, T., Zurbrugg, C., Rodríguez, T., y Miranda, O. (2006). Formulating waste management strategies based on waste management practices of households in Santiago de Cuba, Cuba. *Habitat international*, 30(4), 849-862.
- Naredo, José M. (1987), *La economía en evolución. Historia y perspectivas de las categorías básicas del pensamiento económico*, Madrid: Siglo XXI. ISBN 84-323-0611-8
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., y Tomaney, J. (2006). *Local and regional development*: Routledge.
- Porta, F. P. (1988). Las políticas públicas: El sistema político en acción. *Revista de Estudios Políticos*(62), 141-162.
- Putnam, R. D. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Ramírez, B. (2003). *Modernidad, Posmodernidad, Globalización y Territorio. Un recorrido por los campos de las teorías*. México: Editoriales Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco y Miguel Ángel Porrúa.
- Ravetz, J. (2000). *City-Region 2020 Integrated Planning for a Sustainable*. London UK: Earth Scan Publications Ltd.
- Sánchez, J., y Estrada, R. (1996). Estaciones de transferencia de residuos solidos en areas urbanas. México, D.F.: Instituto Nacional de Ecología.
- Sandia, L. (2009). El ambiente y el desarrollo sustentable en la ciudad Latinoamericana. *Investigación y desarrollo*, 17(2), 268-287.
- Satterthwaite, D. (1997). Sustainable Cities or Cities that Contribute to Sustainable Development? *Urban Studies*, 34(10), 1667-1691. doi: 10.1080/0042098975394
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2009). *Manual de especificaciones técnicas para la construcción de rellenos sanitarios para residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME)*. México, D.F.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2014). Retrieved 02/05/2014, 2014, from <http://www.semarnat.gob.mx/temas/residuos-solidos-urbanos>
- Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). (2009). *Manual del usuario de SPSS Statistics Base 17.0*. Chicago, IL, EE.UU.
- Tarrés, M. L. (2001). *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: El colegio de México, Miguel Ángel Porrúa.

- Thesis Consulting. (2006). Diagnóstico General del Sistema de Recolección de Residuos Sólidos del Municipio de Morelia, Michoacán. In T. Consulting (Ed.). México D.F.
- Tratado de la Unión Europea (TUE). (1992). Síntesis de la legislación de la UE. Retrieved 14/11, 2013, from http://europa.eu/legislation_summaries/environment/index_es.htm
- Vázquez, A. (1988). *Desarrollo Local: Una Estrategia de Creación de Empleo*. Madrid: Pirámide.
- Vázquez, A. (1999). *Desarrollo, redes e innovación*. Madrid, España: Pirámide.
- Walsh, E., Babakina, O., Pennock, A., Shi, H., Chi, Y., Wang, T., y Graedel, T. E. (2006). Quantitative guidelines for urban sustainability. *Technology in society*, 28(1–2), 45-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2005.10.008>
- Xudong, C., Yong, G., y Tsuyoshi, F. (2010). An overview of municipal solid waste management in China. *Waste Management*, 30, 716-724.
- Zimmermann, E. W. (1951). *World Resources and Industries*. New York, Evanston.

Anexo Herramientas de investigación

Encuesta a los habitantes de la ciudad de Morelia, en relación de los residuos sólidos residenciales.

FOLIO:		Código del entrevistador:	
Nombre del entrevistado:			Fecha:
Escolaridad:		Edad:	Sexo:
Calle:	Colonia:		Número del hogar:
Hora de inicio:	Hora de termino:	Numero celular:	
Observaciones:			

Sección 1 Conceptualización de los residuos		
P. 1	Con que nombre suele llamar a los desperdicios generados en su hogar 1) Basura 3) Desperdicios 5) Otros: _____ 2) Desecho 4) Residuos	
P. 2	Desde su punto de vista que tanto uso posterior pueden tener los residuos generados en el hogar 1) Mucho uso 3) Algo de uso 5) Nada de uso 2) Bastante uso 4) Poco uso	
P. 3	Para usted que tan interesante es la temática en torno a los residuos 1) Muy interesante 3) Indiferente 5) No es interesante 2) Interesante 4) Poco interesante	
P. 4	Puede mencionar cuales considera que son los residuos orgánicos generados en el hogar → (en este reactivo no se leerán las diferentes opciones, estas serán nombradas por el entrevistado por lo que se debe circular las palabras que el este proporcione y anotar los números circulados en la columna de la derecha en orden descendente ej. 1, 2, 3) 1) Frutas 11) Bolsas de plástico	

P. 6	Sabe la diferencia entre basura y residuo 1) Sí → Pasar a P. 7 2) No → Pasar a P. 8	
P. 7	¿Cuál considera que es la diferencia? _____ _____ _____	

Sección 2 Conocimiento de separación de los residuos sólidos residenciales		
P. 8	Sabe usted cómo se lleva a cabo una separación de los residuos sólidos en su hogar 1) Sí → Pasar a P. 9 3) No → Pasar a P. 10 2) Más o menos → Pasar a P. 9	
P. 9	Usted como considera que deben separarse los residuos sólidos en su hogar → (en este reactivo no se leerán las diferentes opciones, estas serán nombradas por el entrevistado por lo que se debe circular las palabras que el este proporcione y anotar los números circulados en la columna de la derecha en orden descendente ej. 1, 2, 3) 1) Orgánicos e inorgánicos 4) Cartón 7) Plásticos 2) Orgánicos 5) Metal 8) Baterías 3) Papel 6) Vidrio 9) Otros: _____	

Sección 3 Manejo de los residuos en el hogar		
P. 10	¿Los residuos de esta vivienda...? 1) La recoge un camión de basura 4) La tiran en el basurero público 2) La queman 5) La tiran en un terreno baldío o calle 3) La entierran 6) La tiran al río, lago o barranca	
P. 11	Cuantos días a la semana tira los residuos 1) Un día 4) Cuatro días 7) Diario	

	<p>2) Dos días 5) Cinco días</p> <p>3) Tres días 6) Seis días</p>	
P. 12	<p>Cual considera que es el residuo que más se genera en su hogar</p> <p>1) Orgánicos, alimentos 4) Plástico</p> <p>2) Papel y cartón 5) Vidrio</p> <p>3) Metal 6)Otros:_____</p>	
<p>→Mostrar imagen de apoyo número 1. En qué porcentaje considera que se generan los siguientes residuos en su hogar anotar el porcentaje en la columna de la derecha (no tiene que dar el 100 % la suma que proporcione el encuestado)</p>		
P. 13	Orgánicos	
P. 14	Papel y cartón	
P. 15	Metales	
P. 16	Plásticos	
P. 17	Vidrio	
P. 18	<p>Cuanto considera que es el peso promedio total de los residuos generados en una semana</p> <p>→ Anotar la cantidad en kilogramos cerrados en la columna de la derecha ej. 10 kg.</p>	

<p>Sección 4 Predisposición para separar los residuos</p>		
P. 19	<p>Usted separa los residuos en su hogar</p> <p>1) Siempre 3) A veces 5) Nunca</p> <p>2) Casi siempre 4) Pocas veces</p>	
P. 20	<p>¿Conoce algún programa de separación y manejo de residuos por parte del municipio?</p> <p>1) Sí → Pasar a P. 21 2) No → Pasar a P. 22</p>	
P. 21	<p>Cual es este programa y en general de que trata</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
P. 22	<p>Si recibiera algún tipo de compensación por separar los residuos en su hogar lo haría</p> <p>1) Sí → Pasar a P. 23 3) No → Pasar a P. 24</p>	

	2) Tal vez → Pasar a P. 23	
P. 23	<p>¿Qué tipo de compensación piensa que sería la ideal?</p> <p>1) Compensación económica 4) Artículos para el hogar (ej. escobas)</p> <p>2) Premios de material reciclado 5) Contenedores de basura separadores en la</p> <p>3) Botes para separar los residuos colonia</p> <p>en el hogar</p>	
P. 24	<p>Si estableciera la ley que de manera obligatoria se tendría que separar los residuos ¿lo haría?</p> <p>1) Si 2) Tal vez 3) No</p>	

Sección 5 Conocimiento de perjuicios al medio ambiente generados por una incorrecta separación de los residuos		
P. 25	<p>Tiene conocimiento de cuál es la disposición final de los residuos generados en su hogar</p> <p>1) Sí 2) No</p>	
P. 26	<p>Sabe el estado actual de los vertederos de residuos en la ciudad</p> <p>1) Sí 2) No</p>	
P. 27	<p>Tiene conocimiento del daño que se le está creando a los mantos acuíferos (agua subterránea) debido a la mala separación de los residuos</p> <p>1) Sí 2) No</p>	
P. 28	<p>Tiene conocimiento del daño que se le está creando a los suelos debido a la mala separación de los residuos</p> <p>1) Sí 2) No</p>	

Sección 6 Conocimiento de beneficios al medio ambiente generados por una correcta separación de los residuos		
P. 29	<p>¿Sabe usted que al separarse de una manera adecuada los residuos sólidos en su hogar se pueden aprovechar la gran mayoría de estos?</p> <p>1) Sí 2) No</p>	

P. 30	¿Sabe lo que es la reducción de los residuos? 1) Sí → Pasar a P. 31 2) No → Pasar a P. 32	
P. 31	En sus palabras en que consiste el proceso de reducción _____ _____ _____	
P. 32	¿Sabe lo que es el reusó de los residuos? 1) Sí → Pasar a P. 33 2) No → Pasar a P. 34	
P. 33	En sus palabras en que consiste el proceso de reusó _____ _____ _____	
P. 34	¿Sabe lo que es el reciclaje? 1) Sí → Pasar a P. 35 2) No → Pasar a P. 36	
P. 35	En sus palabras en que consiste el proceso de reciclaje _____ _____ _____	
P. 36	Desde su punto de vista que residuos se pueden reciclar → (en este reactivo no se leerán las diferentes opciones, estas serán nombradas por el entrevistado por lo que se debe circular las palabras que el este proporcione y anotar los números circulados en la columna de la derecha en orden descendente ej. 1, 2, 3) 1) Orgánicos, alimentos 4) Metal 7) Otros:_____ 2) Papel 5) Vidrio 3) Cartón 6) Plástico	

Sección 7 Conocimiento de beneficios al hogar por llevar a cabo una correcta separación de los residuos		
P. 37	Aprovecha usted la separación de los residuos en su hogar 1) Sí → Pasar a P. 38 3) No → Pasar a P. 39	

	2) A veces → Pasar a P. 38	
P. 38	¿De qué manera? _____ _____ _____ _____	
P. 39	Sabe usted que al separar los residuos sólidos puede “vender” los inorgánicos 1) Si 2) No	
P. 40	Aprovecha de alguna manera los residuos orgánicos en su hogar a través del uso de alguna composta 1) Si 2) No	
P. 41	Sabe que si tuviera aprovechamiento de los residuos orgánicos usando alguna composta en su hogar la cantidad de residuos se vería disminuida en un 40 % 1) Sí 2) No	

Sección 8 Opinión respecto al servicio de recolección de los residuos		
P. 42	Cual servicio es el que recoge sus residuos en su hogar 1) Servicio oficial 2) Servicio particular	
P. 43	De manera general como califica el servicio oficial de recolecta en la ciudad del 0 al 10 (0 siendo la menor calificación y 10 siendo la máxima)	
P. 44	De manera general como califica el servicio particular de recolecta en la ciudad del 0 al 10 (0 siendo la menor calificación y 10 siendo la máxima)	
P. 45	Los recogedores fomentan con usted la separación de los residuos 1) Siempre 3) A veces 5) Nunca 2) Casi siempre 4) Pocas veces	
P. 46	Los recogedores separan los residuos en el camión 1) Siempre 3) A veces 5) Nunca 2) Casi siempre 4) Pocas veces	
P. 47	Cuál es el costo que estos perciben por llevarse sus residuos	\$

	→ Colocar la cantidad cerrada en pesos	
P. 48	Cuál sería el costo que consideraría justo por pagar este servicio → Colocar la cantidad cerrada en pesos	\$
P. 49	Si usted dentro de su hogar separara los residuos de manera voluntaria y no se cargara algún costo por el servicio de recogida derivado de una separación lo haría 1) Si 2) Tal vez 3) No	
P. 50	Desde su punto de vista cual es la mayor problemática en torno a los recogedores de basura _____ _____ _____ _____	
P. 51	Desde su punto de vista de que manera se podría generar una mayor separación de los residuos en los hogares _____ _____ _____ _____	

Sección 9 Caracterización de la vivienda del encuestado, estatus socio-económico y educativo del hogar		
P. 52	¿De qué material es la mayor parte del techo de esta vivienda? 1) Losa (Cemento u hormigón) 3) Tejas 5) Cartón 2) Madera 4) Lamina 6) Otros:_____	
P. 53	¿De qué material es la mayor parte de las paredes de esta vivienda? 1) Losa (Cemento u hormigón) 4) Cemento 7) Otros:_____ 2) Madera 5) Lamina 3) Tabique 6) Cartón	
P. 54	¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda? 1) Tierra 2) Losa (Cemento u hormigón) 3) Madera 4) Mosaico	
P. 55	¿Con cuántos dormitorios cuenta la vivienda? → Colocar el número de dormitorios en la columna de la derecha	
P. 56	¿Número de habitantes de la vivienda?	

	→ Colocar el número de habitantes en la columna de la derecha	
P. 57	¿En esta vivienda tienen agua de...? 1) Red pública dentro de la vivienda 3) Otro: _____ 2) Red pública fuera de la vivienda	
P. 58	¿Esta vivienda tiene drenaje conectado a...? 1) Red pública 2) No tiene drenaje 3) Otro: _____	
P. 59	¿En esta vivienda la luz eléctrica la obtienen...? 1) Servicio público 2) Otras fuentes 3) No hay	
P. 60	La vivienda cuenta con refrigerador 1) Sí 2) No	
P. 61	La vivienda cuenta con estufa 1) Sí 2) No	
P. 62	La vivienda cuenta con lavadora 1) Sí 2) No	
P. 63	La vivienda cuenta con televisor 1) Sí 2) No	
P. 64	La vivienda cuenta con automóvil 1) Sí 2) No	
P. 65	Sexo del jefe del hogar 1) Masculino 2) Femenino	
P. 66	Edad del jefe del hogar → Anotar la edad del jefe del hogar en la columna de la derecha	
P. 67	Escolaridad del jefe del hogar: 1) Sin instrucción 4) Secundaria completa 2) Primaria incompleta 5) Preparatoria completa 3) Primaria completa 6) Profesional o posgrado	
P. 68	Cuál es el ingreso mensual del hogar: 1) Entre \$ 61.38 y \$ 1,841.52 Un salario mínimo 2) Entre \$ 1,842.52 y \$ 3,683.04 Dos salarios mínimos	

	3) Entre \$ 3,684.04	y	\$ 5,524.56	Tres salarios mínimos	
	4) Entre \$ 5,525.56	y	\$ 7,366.08	Cuatro salarios mínimos	
	5) Entre \$ 7,367.08	y	\$ 9,207.60	Cinco salarios mínimos	
	6) Entre \$ 9,208.60	y	\$ 11,049.12	Seis salarios mínimos	
	7) Entre \$ 11,050.12	y	\$ 12,890.64	Siete salarios mínimos	
	8) Entre \$ 12,891.64	y	\$ 14,732.16	Ocho salarios mínimos	
	9) Entre \$ 14,733.16	y	\$ 16,573.68	Nueve salarios mínimos	
	10) Más de \$ 16,574.68			Más de diez salarios mínimos	

Entrevista dirigida a los directivos del Departamento de Limpia de la Ciudad de Morelia

FOLIO:	
Nombre del entrevistado:	
Número de años de estudio:	
Edad:	Sexo:
Puesto:	

Instrucciones:

Una vez establecida la cita formal con el directivo específico de la dependencia, aplicar la siguiente entrevista de una manera cordial y formal a manera de que los datos arrojados sean válidos y confiables, dándole a conocer que la entrevista será grabada con fines de poder analizar las respuestas y procesar la información.

Sección 1 Situación de los Residuos Sólidos Municipales y Residenciales	
P. 1	¿A partir de qué año existen datos sobre la generación y recolección de los residuos sólidos en la ciudad de Morelia? (Solicitar reportes o informes.)
P. 2	¿El servicio es exclusivamente público?
P. 3	¿Se brinda el servicio de recolección a todos los generadores? (Instituciones, comercios, agrícolas, micro y pequeñas empresas.)
P. 4	¿Toneladas generadas diariamente en el municipio?
P. 5	¿Toneladas recolectadas?
P. 6	¿Costo de manejo por tonelada?
P. 7	¿Cómo funcionan los tiraderos?
P. 8	¿Cómo funciona el relleno sanitario?
P. 9	¿Existen tiraderos clandestinos?
P. 10	¿Cuántos tiraderos clandestinos han erradicado en lo que va del año?
P. 11	¿Toneladas de orgánicos?
P. 12	¿Toneladas de inorgánicos?
P. 13	¿Toneladas separadas?
P. 14	¿Las rutas del servicio público separan la basura al momento de recogerlo?

P. 15	¿Cuál es el proceso general de recogida, traslado y destino final de los residuos recogidos por el servicio público?
P. 16	¿Qué materiales se separan?
P. 17	¿Qué se realiza con los materiales separados o reciclados?
P. 18	¿Cómo se realiza la comercialización de los residuos? (Si es que existe.)
P. 19	Número de camiones con los que cuentan para la recolección.
P. 20	¿Cuántos viajes realizan por día?
P. 21	¿Número de rutas de recolección?
P. 22	¿Promedio de recorrido de las rutas de recolección (km)?
P. 23	¿Personal total del municipio?
P. 24	¿Personal ocupado en el área de limpia?

Sección 2 Conocimiento del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales	
P. 25	¿En qué normatividad se basa el manejo de los residuos sólidos municipales y residenciales a nivel municipal?
P. 26	Dentro del marco normativo en relación al manejo de los residuos por parte del municipio, existen artículos que establecen la necesidad de separar los residuos sólidos domiciliarios
P. 27	Considera usted que la actual reglamentación establece de manera adecuada el escenario para generar una correcta separación de los RSD
P. 28	En base al marco normativo se generan acciones concretas para generar una separación de los residuos dentro del municipio
P. 29	En caso de ser positiva la pregunta anterior, ¿Cuáles son estas acciones?

Sección 3 Aplicación del marco normativo en relación a los residuos sólidos municipales	
P. 30	Se generan sanciones en torno a la incorrecta separación de los residuos sólidos
P. 31	En caso de responder si en la pregunta anterior cuales, en caso de responder no, por que
P. 32	Cual identifica que son las potencialidades y las debilidades en la aplicación del marco normativo

P. 33	Desde su punto de vista en qué medida y cuáles cree que tienen que ser las modificaciones en el marco normativo para generar una correcta separación de los RSD
-------	---

Sección 4 Vínculo con las uniones que realizan el acopio de los RSD	
P. 34	Existe algún trabajo en conjunto con las uniones materialistas que realizan el acopio de los RSD
P. 35	En caso de responder si el inciso anterior cuales son estos
P. 36	Como considera que se debe trabajar con estas uniones a manera de que se genere una correcta separación de los RSD
P. 37	Existen planes a corto o mediano plazo de generar un vínculo con estas uniones para lograr una correcta separación de los RSD
P. 38	Si, cuales/ no por qué
P. 39	Cual considera usted que es la estrategia que se tendría que aplicar a este sector para generar una separación de los RSD, será acaso una despolitización en esta, un manejo diferente de las concesiones, correcta aplicación en la normatividad etc.

Sección 5 Aplicación de la normatividad con las uniones materialistas que realizan el acopio de los RSD	
P. 40	Existe algún tipo de sanción a las uniones de recogedores de basura que no entregan separada los RSD en el relleno sanitario
P. 41	Cuál es la sanción que suele aplicarse en mayor medida a estas uniones materialistas
P. 42	Cuando fue la última sanción aplicada y por cual razón
P. 43	Considera usted que la mejor manera de reformar esta parte es a través de sanciones o de incentivos

Sección 6 Programas actuales y programas futuros en relación a la separación de los RSD y el aprovechamiento de estos	
P. 44	Actualmente cuales son los programas del municipio que tratan de generar una separación de los RSD
P. 45	De cuanto es el presupuesto anual con el que cuenta el departamento
P. 46	Recibe otro tipo de apoyo económico, federal o estatal

P. 47	A corto y mediano plazo cuales son los programas o planes que trataran de generar una correcta separación de los RSD
P. 48	De los planes y programas que tiene o han implementado cuales han sido los más exitosos y por que
P. 49	Como cree desde su punto de vista que tiene que ser un programa para generar una concientización de la población para generar una correcta separación de los RSD
P. 50	¿Cuál es la problemática que detecta en el manejo de los residuos sólidos residenciales?
P. 51	¿Considera que las medidas implementadas en el municipio son viables técnica, ambiental, económica y socialmente?
P. 52	Desde su punto de vista personal de qué manera se podría generar una mayor separación de los residuos en los hogares
P. 53	Por ultimo separa y aprovecha los residuos generados en su hogar
P. 54	¿De qué manera?

Glosario de términos relacionados con residuos

A continuación se enumeran algunos de los conceptos que se trabajaron a lo largo de la tesis esto con la finalidad que lo que se articule en la presente tesis a nivel local que es la ciudad de Morelia; tenga concordancia con lo que mandan los estatutos, normas y leyes que nos rigen a nivel nacional.

Residuo: Los residuos se definen en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) como aquellos materiales o productos cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentran en estado sólido o semisólido, líquido o gaseoso y que se contienen en recipientes o depósitos; pueden ser susceptibles de ser valorizados o requieren sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la misma Ley (DOF, 2003)

Residuos Sólidos Urbanos: Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), que son los generados en las casas, como resultado de la eliminación de los materiales que se utilizan en las actividades domésticas; son también los que provienen de establecimientos o la vía pública, o los que resultan de la limpieza de las vías o lugares públicos y que tienen características como los domiciliarios. Su manejo y control es competencia de las autoridades municipales y delegacionales. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), 2014)

Residuos Sólidos Municipales: Estos son conceptualizados como aquellos residuos sólidos generados dentro de los límites territoriales del municipio, independientemente de su fuente de generación. Fundamentada en este supuesto, y con base en la actividad económica que genera cada residuo sólidos, existen diferentes características físicas y químicas, (Buenrostro, Bocco, y Cram, 2001) ello que debe existir clasificación jerárquica de los Residuos Sólidos Municipales. La clasificación se da en tres divisiones y siete clases de fuentes: residenciales, comerciales, institucionales, de la construcción: demoliciones, agrícola, cría de animales, industriales y especiales.

Residuos sólidos residenciales (RSR): son aquellos producidos por las actividades de consumo dentro de las viviendas, principalmente se pueden encontrar los desechos orgánicos, (restos de comida, pasto, heces de mascota, etc.) e inorgánicos, (se identifica que la gran mayoría de residuos inorgánicos son los plásticos, papel, vidrio y metal). (Bernache, Sanchez, Davila, Sánchez, y Garmendia, 2001; Buenrostro, Bocco, y Bernache, 2001)

Residuos Sólidos no Residenciales: son los producidos por las actividades de consumo, transformación, comercialización de bienes y servicios en el comercio e instituciones públicas y privadas (Buenrostro, Bocco, y Bernache, 2001).

Residuos orgánicos: la materia orgánica es aquella que está en descomposición, que se genera como subproducto: restos de alimentos, estiércoles de animales, hojarasca, cortes de jardín, etc.

Residuos o inorgánicos: son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Estos se identifican dentro del hogar como las latas, vidrios, plásticos, y pilas.

Residuos sanitarios: dentro de las acciones para separar los Residuos Sólidos Domiciliarios por parte del municipio de Morelia consideran importante identificar y dividir esta parte de los residuos del hogar, ya que al entrar en contacto con los inorgánicos se contaminan y es más difícil poder aprovechar los inorgánicos, estos se identifican como el papel sanitario, toallas sanitarias y pañales, es importante mencionar que solamente estos pueden entrar en esta categoría.

Residuos Especiales: pilas, focos, electrónicos (radios, teléfonos, teclados, televisiones.) y envases de: pegamento, aceite de motor, aerosoles, cosméticos, tintes y fijadores para el cabello, pintura, entre otros.

Acopio: es el almacenamiento en forma separada de residuos reutilizables o reciclables. La labor del municipio consiste en promover la valoración y aprovechamiento de los residuos o de sus subproductos, la vinculación entre

generadores y las empresas recicladoras, y la creación de centros de acopio, una vez que estén claras las alternativas de reutilización y reciclaje.

Reciclaje: es el reprocesamiento de materiales antiguos en nuevos productos, con el objetivo de prevenir el desperdicio de materiales potencialmente útiles. Otro significado es tomar un producto o material al final de su vida útil y devolverlo como materia prima usable para elaborar otro producto.

Aprovechamiento de los Residuos: conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, re manufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundarios o de energía.

Separación Primaria: acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos.

Separación Secundaria: acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados.

Valorización: principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.