

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA
CALIFORNIA**
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES



**ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
URBANOS DE LA ZONA URBANA DE LA CIUDAD DE ENSENADA
BAJA CALIFORNIA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN**

PRESENTADO POR:

MARÍA MAGDALENA RAVENA SALGADO

Ensenada B.C.

Mayo 2016

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de tesis:



Doctor Ramón Galván Sánchez

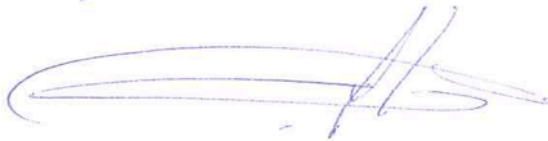
Aprobado por los Integrantes del Sínodo:

1.-



Doctora Ma Enselmina Marín Vargas

2.-



Doctor Eduardo Ahumada Tello

Dedicado a Magdalena, Trinidad, José Luis y Miguel Ángel.

Gracias por su apoyo.

Agradecimientos

A Dios por permitirme estos dos años. Al Dr. Ramón Galván Sánchez, director de mi investigación, por sus consejos y ánimos. A CONACyT y a mis maestros de seminario.

Resumen

El presente documento analiza la gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Ensenada B.C. con enfoque en la separación y reciclado de residuos, tomando como referencia los modelos de gestión de residuos propuestos por organizaciones internacionales, los principios expuestos por la teoría y examinando el marco legal nacional, estatal y municipal vigentes. Se estudiaron investigaciones previas llevadas en la ciudad con respecto a los tipos de residuos sólidos urbanos generados y su separación, re-uso y reciclado así como la percepción de los ciudadanos sobre los residuos. También se analizan los resultados obtenidos en una investigación de campo sobre la disposición de la ciudadanía para participar y apoyar iniciativas de separación de residuos. Se concluye con una descripción de la situación actual de la gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad en comparación con el marco legal existente. Además se realiza una descripción de los resultados encontrados sobre las variables de conocimiento, percepción y disposición a participar en la gestión de los residuos sólidos urbanos, así como un análisis correlacional entre dichas variables.

Palabras clave: gestión, residuos sólidos urbanos, separación de residuos,

Tabla de contenido

Introducción	12
Capítulo 1. Marco Teórico	16
1.1 Marco conceptual.....	16
1.1.1 Gestión y administración	16
1.1.2 Gestión ambiental	17
1.1.3 Gestión de residuos sólidos urbanos	19
1.2 Marco legal	20
1.2.1 Marco legal internacional	21
1.2.2 Marco legal nacional.....	22
1.2.3 Marco legal estatal	27
1.2.4 Marco legal municipal	28
1.3 Principios de gestión de residuos sólidos urbanos	32
1.3.1 Jerarquía de la gestión de los residuos sólidos urbanos	35
1.3.2 Separación desde la fuente de los residuos sólidos urbanos	39
1.3.2 Reciclado de residuos	41
1.3.3 Educación ambiental.....	42
1.3.4 La percepción y la gestión de residuos sólidos urbanos	45
1.3.5 Beneficios de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos	46
1.4 Ensenada y la gestión de residuos sólidos urbanos	48
1.5 Estudios previos sobre gestión de residuos sólidos urbanos	51
Capítulo 2. Método	57
2.1 Enfoque de investigación.....	57
2.2 Paradigma de investigación	58
2.3 Método	58
2.4 Hipótesis de investigación	58
2.5 Variables	59
2.6 Modelo de la investigación	60
2.7 Diseño de la investigación.....	60

2.8 Población objeto de estudio.....	61
2.9 Muestra	64
2.10 Diseño del instrumento de medición	65
2.11 Confiabilidad y validez del instrumento de medición	70
2.11.1 Validez de contenido.....	70
2.11.2 Validez de criterio.....	72
2.11.3 Validez de constructo.....	73
2.11.4 Confiabilidad.....	76
Capítulo 3. Análisis de resultados	80
3.1 Descripción de los resultados	80
3.1.1 Caracterización de la muestra	80
3.1.2 Análisis descriptivo de las variables	83
3.1.3 Análisis de relación entre variables	90
3.2 Interpretación de resultados	93
Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones.....	105
Anexos	108
Anexo 1.....	109
Cuestionario sobre participación de la comunidad ensenadense para la separación y reciclaje de RSU	109
Referencias	110

Lista de Tablas

1.1. Organización de la Ley General de Residuos	24
1.2. Beneficios de la aplicación de políticas de Gestión de Residuos	47
2.1. Cuadro de hipótesis de investigación	58
2.2. Ficha técnica de la investigación	61
2.3. Cantidad de la muestra por estrato	64
2.4. Ficha de resumen de población y muestra	65
2.5. Definición operacional de la variable	66
2.6. Instrumentos de referencia, sus objetivos e índice de confiabilidad	72
2.7. Operacionalización de la variable	74
2.8. Confiabilidad del instrumento	78
2.9. Ficha técnica de la encuesta	79
3.1 Percepción de la muestra sobre aspectos de gestión de residuos sólidos urbanos .	86
3.2 Porcentaje de personas que separa algún tipo de residuos sólidos	87
3.3 Relación entre conocimiento y disposición a separar los RSU en el hogar	91
3.4 Tabla cruzada de percepción y disposición a separar los residuos	91
3.5 Relación entre percepción y disposición a separar los residuos sólidos	92
3.6 Relación entre condiciones impulsoras y disposición a separar RSU	93

Lista de figuras

1.1 Organigrama general del gobierno municipal de Ensenada	29
1.2 Jerarquía de la gestión de residuos	36
1.3. Clasificación de los sitios de disposición final de residuos	38
2.1. Definición de variables y dimensiones	59
2.2. Modelo de vinculación entre dimensiones de la variable participación de la comunidad	60
2.3. Clasificación de la población de acuerdo a INEGI	62
2.4. Estratificación de la población	63

Lista de gráficas

1.1. Tasas de reciclaje de residuos municipales en 32 países europeos, 2001 y 2010 ..	34
1.2 Recolección de residuos sólidos urbanos en BC y sus municipios	49
2.1. Distribución de la población de interés	63
3.1. Distribución por género de la muestra	81
3.2. Distribución de edades de la muestra	81
3.3. Ocupación de la muestra	82
3.4. Nivel de escolaridad de la muestra	82
3.5. Pertenencia de la vivienda de la muestra	83
3.6. Conocimiento de los encuestados sobre conceptos claves de gestión de residuos sólidos urbanos	84
3.7. Medios por los que han recibido algún tipo de educación ambiental	84
3.8. Percepción general de la gestión de residuos sólidos urbanos	85
3.9. Condiciones impulsoras para la separación de residuos sólidos urbanos	87
3.10. Destino de los residuos sólidos que separan las personas encuestadas	88
3.11. Opinión de los encuestados acerca de la dificultad de separar los RSU	88
3.12. Disposición de los encuestados a separar sus residuos	89
3.13. Encuestados que asistirían a pláticas sobre separación y reciclaje	89
3.14. Opinión de los encuestados sobre factores de éxito para un programa de separación y reciclaje en la ciudad de Ensenada B.C.	90

Introducción

Hoy en día la gestión de los residuos sólidos es un tema de gran importancia social, económico y ambiental a nivel mundial, ya que una mala administración de los mismos conlleva graves consecuencias en cada uno de estos ámbitos. Es tal la importancia y los beneficios que se obtienen de una buena administración de éstos que hasta su nombre fue modificado para darnos otra perspectiva de cómo ver a la basura.

Comúnmente se entiende por basura algo que ya no sirve, que se tiene que eliminar de los hogares para que no sean contaminados, pero si se ve por separado cada artículo que se desecha, ya no habría “basura” sino una gran cantidad de recursos. De aquí, que ahora globalmente se le llamen residuos: artículos que se desechan después de haberlos usado pero que todavía tienen un gran potencial de aprovechamiento (*United Nations Environment Programme*, 2013).

Los residuos sólidos urbanos representan una oportunidad para obtener beneficios ambientales, sociales y económicos. Cada vez es mayor la población urbana así como la cantidad y variedad de los residuos sólidos urbanos que generan, ocasionando que los métodos actuales de disposición de residuos se conviertan en obsoletos rápidamente, incluyendo el desperdicio de uso de grandes extensiones de suelo para su confinamiento dentro de los rellenos sanitarios (UNEP, 2013).

Así pues, los miembros de la Organización de las Naciones Unidas, a través del documento “El futuro que queremos” publicado en el Reporte de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable, reconocen la importancia del desarrollo y ejecución de políticas, estrategias, leyes y normas integrales, a nivel nacional y local, para la gestión de residuos, con enfoque en el ciclo de vida del producto; la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos (3 R's), y en el desarrollo e implementación de políticas para la eficientización del uso de los recursos y la gestión ambiental racional de residuos (2012, p. 42).

Por otra parte se tiene que en América, países como Estados Unidos, México y Chile, continúan con la búsqueda de políticas ambientales y una institucionalidad que proteja los recursos naturales con alto riesgo de contaminación, mientras que en la Comunidad Europea, países como España y Alemania desarrollan políticas públicas, estrategias de regulación y una institucionalidad con enfoque en la reducción de la generación de residuos desde su origen de los procesos productivos (Concha, 2003). Dejando ver la gran diferencia entre el énfasis dado a la gestión de residuos sólidos entre ambos continentes.

En lo que respecta a México, en Enero del 2004 entró en vigor Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (Ley General de Residuos, en adelante LGR), el cual según la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (en adelante, SEMARNAT) “busca permitir un desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación de residuos, la valorización y la gestión integral de los residuos, así como evitar la contaminación de sitios con estos residuos y lleva a cabo su remediación” (2008, Tema 2, Lección 9).

Por su parte, el Congreso del Estado de Baja California y el Municipio de Ensenada, cumpliendo con las responsabilidades atribuidas en la LGR, formularon la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California (2010) y el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada, Baja California (2008), respectivamente.

En cuanto al Municipio de Ensenada, éste concentra la gestión de residuos sólidos urbanos (en adelante RSU) al norte del municipio, en la ciudad de Ensenada, ya que ahí es donde habita el 68% de su población (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010). Aún así, solo son recolectados el 98% de los RSU generados, lo que representa un déficit de 36,500 toneladas cada año, los cuales son tirados en basureros clandestinos, lotes baldíos, arroyos o quemados al aire libre ocasionando contaminación de aire, agua y suelo (XIX Ayuntamiento, 2008).

Actualmente existe un gran potencial de aprovechamiento de los RSU de la ciudad de Ensenada, ya que solamente el 25% de los materiales reciclables son comercializados,

dejando pasar la oportunidad de obtener un beneficio económico de alrededor de \$911,224 pesos. Cantidad a la cual todavía se les podría agregar los posibles ingresos por la venta de residuos alimenticios (XIX Ayuntamiento, 2008; Aguilar, Armijo, Taboada, & Aguilar, 2010). Todo esto sin incluir los beneficios ambientales y sociales que brindaría a la comunidad local.

Lograr que los generadores separen sus residuos es el primer paso dentro de su proceso de aprovechamiento. Para lo cual es necesario la participación de los diversos actores sociales: sector privado, público, gubernamental y especialmente la comunidad en general.

Por todo lo anterior es que resulta importante dar a conocer y describir la gestión actual de los RSU en la ciudad de Ensenada a sus habitantes, así como informar a las autoridades y organizaciones no gubernamentales interesadas en el tema, sobre la disposición de la comunidad ensenadense a participar en programas de separación y reciclaje. Todo con el fin de que dicha información sea confiable y útil para el desarrollo de programas que permitan un máximo aprovechamiento de los RSU, y por ende, la obtención de beneficios ambientales, sociales y económicos para la comunidad ensenadense.

A partir de aquí es que se formula el objetivo general de esta investigación, el cual es analizar la gestión de los residuos sólidos urbanos con enfoque en los sistemas de separación y reciclaje de residuos sólidos urbanos en la zona urbana de la ciudad de Ensenada B.C.

Lo cual se pretende lograr a través de dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuál es la realidad de la gestión de RSU en la ciudad de Ensenada con respecto a la separación y reciclaje de RSU? ¿Cómo se realiza actualmente la gestión de RSU en la ciudad de Ensenada B.C.? ¿Cuál es el conocimiento de la comunidad ensenadense sobre la gestión de los RSU? ¿Cuál es la percepción de la comunidad ensenadense sobre la gestión de los RSU? ¿Esta dispuesta la comunidad de ensenadense a adoptar acciones de separación y reciclaje de sus RSU? ¿Existe relación entre la

disposición a participar en programas de separación y reciclaje con el conocimiento, la percepción y los impulsores de la separación?

A partir de estas preguntas se constituyen cinco objetivos específicos: describir la gestión de residuos sólidos urbanos actual de la ciudad de Ensenada B.C.; describir el conocimiento de la comunidad sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos en Ensenada B.C.; describir la percepción de la comunidad sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos en Ensenada B.C.; describir la disposición de la comunidad ensenadense a participar en programas de separación y reciclaje; conocer si existe relación entre la disposición a participar en programas de separación y reciclaje de residuos sólidos urbanos con las variables de conocimiento, percepción e impulsores de la separación de RSU.

Capítulo 1. Marco Teórico

Una exitosa gestión de residuos parte de políticas, estrategias y programas incluyentes, generadas a nivel nacional y local. Hoy en día son muchos los principios, herramientas y técnicas implementados alrededor del mundo para la gestión de los residuos, todos con su nivel de éxito comprobable.

Sin embargo es importante tener siempre en consideración la situación actual que esta atravesando el país, ciudad o comunidad, ya que algo que fue implementado con éxito en un lugar no necesariamente puede tener los mismos resultados en otro lugar donde desee aplicarse. Dichas herramientas pueden sufrir pequeños cambios que consideren las diferencias entre los sitios o comunidades donde se desea aplicar.

En este capítulo se definen los principales conceptos de gestión de residuos sólidos urbanos, se presenta el marco legal vigente en materia de RSU para México, el Estado de Baja California y para el Municipio de Ensenada. Además se incluye una descripción de los principios recomendados a nivel global para la gestión de residuos, algunos antecedentes sobre la gestión de residuos en Ensenada y por último se presentan brevemente las investigaciones sobre percepción, separación y reciclaje de referencia.

1.1 Marco conceptual

Se inicia el apartado con definiciones generales sobre gestión y administración, pasando por la teoría y conceptos sobre gestión ambiental, al final se incluyen algunos conceptos relevantes sobre gestión de residuos sólidos urbanos.

1.1.1 Gestión y administración

La palabra gestión viene del latín *gestiō, gestionis*. Compuesta de *gestus* que significa hecho, concluido y, del sufijo *-tio* (-ción) que significa acción y efecto. De esta forma, gestión se comprende como el efecto de hacer, de llevar a cabo. La Real Academia de la Lengua Española, define gestión como: 1) acción y efecto de gestionar y, 2) acción y

efecto de administrar. A su vez, define gestionar como hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera (s.f.).

Administración viene del latín *ad* que significa hacia, dirección, tendencia y, *minister* que significa subordinación u obediencia, definiéndola como función realizada bajo el mando de otro. Hitt, Black y Porter, nos dicen que administración es "el proceso de estructurar y utilizar conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional" (2006, p. 8).

De acuerdo a Chiavenato administración es "el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales" (2004, p. 10), como puede notarse, esta definición parte de la teoría de Fayol, el cual define a la administración como una serie de funciones realizadas por los administradores (Montana & Charnov, 2000 p. 18).

De igual manera, Muriel (2006, p.2) define a la gestión como “(...) un proceso que comprende determinadas funciones y actividades organizativas que los gestores deben llevar a cabo con el fin de lograr los objetivos y metas deseadas”. Asimismo explica que este proceso lo integran las funciones de planificar, ejecutar y controlar. Como se puede ver, el proceso de gestión comprende parte de las funciones del proceso administrativo definidas por Fayol dentro de la teoría clásica.

Podría decirse que gestionar y administrar son acciones similares. Gestionar se refiere al conjunto de acciones llevadas a cabo para resolver un problema, concretar un proyecto o administrar una organización, de la misma manera que administrar es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar los recursos de una organización hacia el logro de los objetivos.

1.1.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental tiene sus inicios en los años de los setentas, cuando fueron expuestas de manera masiva las consecuencias ambientales provocadas por la

industrialización de los procesos productivos. A partir de esta década se ve el comienzo de una serie de esfuerzos internacionales por entablar un dialogo en materia ambiental entre los países industrializados. Aquí destaca la cadena de conferencias promovidas por la Organización de las Naciones Unidas (en adelante ONU) en 1972, 1992, 2002 y 2012, ahora conocidas como Cumbre de la Tierra (Muriel, 2006; Coria, 2010).

La gestión ambiental fue definida por Guhl como “el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad” (Muriel, 2006, p.2). Aquí se menciona la participación de diversos actores, los cuales influyen de manera activa en el medio ambiente afectado su propia calidad de vida.

Asimismo, Estevan Bolea la define como “el conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana” (en Osório, 2010, p.73).

Existen muchas otras definiciones sobre gestión ambiental, unas con enfoque empresarial, otras con enfoque público o las puramente ambientalistas. Cada una hace énfasis en distintos factores: la prevención de impactos ambientales, la protección y preservación de los recursos no renovables. Las definiciones aquí presentadas hacen énfasis en la participación de las personas para la conservación del medio ambiente.

Varios autores coinciden que uno de los principios de la Gestión Ambiental es la participación de los diversos actores sociales, ya que son los que afectan de manera positiva o negativa al medio ambiente a través de sus acciones, además de dar legitimidad a sus procesos. Considerando como actores claves a los ciudadanos, las organizaciones gubernamentales, los grupos organizados de la sociedad civil, los medios de

comunicación masiva, y las empresas del sector privado que se han organizado explícitamente en pro de la protección ambiental (Salgado, 2007; Arrué, Rodríguez Becerra y Espinosa en Coria, 2010).

1.1.3 Gestión de residuos sólidos urbanos

Se iniciará con la definición de residuos, comúnmente conocido como basura, “son los materiales desechados después de haberlos usado o haber usado una parte de ellos” (SEMARNAT, 2008).

En México existen tres clasificaciones para los residuos: los residuos peligrosos, los residuos de manejo especial y los residuos sólidos urbanos. Los de importancia para esta investigación son los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales son definidos como:

los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole; (Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, 2014, p. 6).

En pocas palabras, los RSU son todos aquellos residuos generados en los hogares y los generados en las vías públicas y establecimientos con características de domiciliarios.

De igual manera, la Ley General de Residuos define la gestión integral de residuos como:

Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región; (Ley general para la prevención y

gestión integral de los residuos, 2014, p. 4)

Sintetizando los conceptos antes revisados, podríamos decir que gestión de RSU son todas aquellas funciones, regulaciones, actividades y trámites realizados para el manejo y disposición final de los residuos generados en los hogares, establecimientos y vías públicas.

1.2 Marco legal

Hoy en día existe una gran preocupación a nivel global por los recursos del planeta, el uso que se les da y la forma en que estos recursos son transformados. Cada vez los gobernantes buscan mejorar las condiciones de sus respectivos países en beneficio de sus habitantes y de las futuras generaciones. Como se vio en el apartado sobre gestión ambiental, actualmente existe una convención internacional de líderes mundiales exclusiva para tratar temas ambientales, además de ser un tópico obligado dentro de la agenda del cualquier otro tipo de convención de jefes de Estado. De estas convenciones han surgido numerosos tratados, acuerdos, iniciativas y documentos sobre la preservación, mejora y remediación de los efectos al medio ambiente.

A su vez, estas convenciones reúnen a una gran cantidad de organizaciones no gubernamentales, consultores y líderes sobre el tema, lo que han permitido promover las lecciones aprendidas de los países que van adelantados en políticas sobre el medio ambiente (incluyendo el manejo integral de los residuos) para que los países en desarrollo puedan mejorar sus propias políticas ambientales, evitar los mismos errores y mejorar los sistemas de gestión de residuos.

Uno de los resultados de la primera Conferencia sobre el Desarrollo Humano en 1972 fue la fundación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP por sus siglas en inglés) la cual es una agencia especializada en el tema social ambiental y forma parte de la ONU. La UNEP se describe en su página oficial de internet como “la autoridad ambiental mundial responsable de establecer la agenda ambiental global, de promover la aplicación coherente de la dimensión ambiental del desarrollo sustentable dentro del sistema de la Organización de las Naciones Unidas y ejerce como defensor

autoritario del medio ambiente global” (*United Nations Environmental Programme*, s.f.).

La UNEP cuenta con un sinnúmero de publicaciones sobre temas ambientales y sociales, uno de ellos es el documento llamado Directrices para Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos publicado en el 2013. Este documento busca servir de ayuda, a través de una colección de temas y opciones ahí presentados, para que los países puedan crear su estrategia nacional para la gestión de residuos con base en tres principios: la jerarquía de gestión de residuos, el ciclo de vida de los productos y el concepto de residuos como recursos.

Se inicia el apartado describiendo los acuerdos internacionales en materia de RSU en los cuales México participa, siguiendo con una descripción de las leyes a nivel nacional y estatal de gestión de RSU y por último se describen algunos puntos sobre gestión de RSU contenidos en el reglamento para el municipio de Ensenada sobre manejo de RSU y servicios públicos.

“Cada país se embarca en el reto de gestión de residuos de acuerdo a su propia estructura política e institucional y a su propio patrón de responsabilidad pública y participación del sector privado” (UNEP, 2013).

1.2.1 Marco legal internacional

A nivel internacional existen diversos acuerdos con respecto a la gestión de los RSU. Uno de ellos es la Declaración de Johannesburgo y su respectivo Plan de Implementación de Johannesburgo, con el cual México se compromete a cumplir ya que forma parte de la organización. El plan de implementación dice lo siguiente:

III. Modificando patrones insostenibles de consumo y producción.

22. Prevenir y minimizar los residuos y maximizar su re-uso, reciclado y uso de materiales alternativos ambientalmente amigables, con la participación de las autoridades del gobierno y todas las partes interesadas, en orden de minimizar los

efectos adversos en el ambiente y mejorar la eficiencia de los recursos, con la asistencia financiera, técnica o cualquier otra de los países desarrollados. Esto incluye acciones en todos los niveles de:

- (a) Desarrollar sistemas de manejo de residuos, con la mas alta prioridad ubicada en la prevención y minimización de los residuos, el re-uso y reciclado, y en instalaciones de eliminación de residuos ambientales, incluyendo tecnología de recuperación de energía contenida en los residuos y promover iniciativas de reciclado de residuos a pequeña escala que apoyen el manejo rural y urbano de los residuos y proveen de oportunidades de generación de ingresos, con apoyo internacional de los países desarrollados;
- (b) Promover la prevención y minimización de residuos a través de la promoción de la producción de bienes de consumo reusables y productos biodegradables y el desarrollo de la infraestructura requerida (ONU, 2002, p.13).

Cabe recalcar que dentro de este plan de implementación internacional se menciona como una de las acciones para prevenir y minimizar los residuos el reciclado a pequeña escala, otorgándole un nivel de importancia a la capacitación e implementación de programas de separación de RSU desde su origen.

1.2.2 Marco legal nacional

A nivel nacional existen diversas leyes y normas para atender el tema de los residuos, desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos hasta reglamentos a nivel municipal.

El primero y mas importante documento de la legislatura nacional es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en esta aparecen los siguientes artículos que no hablan acerca de los residuos.

Artículo 4º, párrafo V. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto

por la ley.

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, (...)

Artículo 115, párrafo III, inciso c). Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

Una mala gestión de los RSU priva a las comunidades de un ambiente sano por lo que se estaría infringiendo el artículo 4to, y sería obligación del municipio buscar y promover métodos de prevención.

Otra ley a nivel federal es la Ley General de Salud, la cual “Establece las disposiciones relacionadas con el servicio público de limpia en donde: se apoya y promueve el saneamiento básico, se establecen normas y medidas tendientes a la protección de la salud humana para aumentar su nivel de vida” (SEMARNAT, 2008, Tema 2, Lección 8).

También existe la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la cual “plantea, en términos generales el manejo que deben tener todo tipo de residuos, (...) así como que la disposición final de residuos no peligrosos debe hacerse en rellenos sanitarios” (SEMARNAT, 2008, Tema 2, Lección 8).

A nivel nacional, se cuenta con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (en adelante LGR) la cual se encuentra en vigor desde Enero del 2004 y de acuerdo a la SEMARNAT, esta ley “regula el manejo y disposición de los residuos peligrosos y establece las bases para la regulación de los residuos de competencia local, para ello, clasifica los residuos y establece competencias para los tres ordenes de gobierno” (2008). De aquí se emana el reglamento de la LGR el cual tiene aplicación en todo el territorio nacional a través de la SEMARNAT y detalla lo relativo a la generación y manejo de los residuos peligrosos.

Tabla 1.1. Organización de la Ley General de Residuos.

Título	Tema
Primero	Contiene las disposiciones generales, principios, los objetivos y las definiciones.
Segundo	Establece lo que le toca hacer a la federación, a los estados y a los municipios y se refiere a la coordinación que se requiere entre las dependencias.
Tercero	Se indica cual es la clasificación de los residuos.
Cuarto	Se dan a conocer cuales son los instrumentos de la política de prevención y gestión integral de residuos.
Quinto	Se refiere al manejo integral de los residuos peligrosos.
Sexto	Se refiere a la prevención y manejo integral de los Residuos Sólidos Urbano y de Manejo Especial.
Séptimo	Señala cuales son las infracciones y sanciones administrativas en caso de que no se cumpla la Ley.
Transitorios	Establece cuando entrará en vigor la Ley, así como lo que sucederá con la legislación y los procedimientos anteriores a la Ley.

Fuente: SEMARNAT (2008)

Los residuos generalmente son administrados de acuerdo a sus características y son generados a partir de un determinado numero de fuentes. Cada tipo de residuo tiene diferentes impactos ambientales y a la salud. Así mismo la cantidad generada de residuos varía de acuerdo al tipo que son, por lo tanto sus métodos de recolección, recuperación, procesamiento y tratamiento también varían ampliamente. (UNEP, 2013, p. 15).

De acuerdo a la UNEP los residuos deben ser administrados de acuerdo a sus

características, los impactos al ambiente y a la salud. Dependiendo del tipo de residuo será la cantidad que se genere, por lo que se necesitarán de distintos métodos de recolección, recuperación, procesamiento y tratamiento de residuos. “De aquí la importancia de considerar estas diferencias en cada política creada para lograr el objetivo general” (UNEP, 2013, p.15)

La LGR clasifica en tres grandes grupos a los residuos: Residuos Sólidos Urbanos, definidos en la sección 1.1.3; Residuos de Manejo Especial (RME), son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como RSU, o que son producidos por grandes generadores de RSU; y, Residuos Peligrosos (RP), aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley (Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, 2014, p. 6).

A su vez, la LGR otorga competencias a cada uno de los tres órdenes de gobierno, de acuerdo a los tipos de residuos. A la federación le corresponde la gestión de los Residuos Peligrosos, a los Estados le corresponde atender los Residuos de Manejo Especial y es responsabilidad de los Municipios el manejo de los RSU.

La LGR parte de cinco principios básicos, los cuales cumplen con los enfoques de prevención y minimización de residuos, producción mas limpia, la jerarquía de gestión de residuos y la gestión ambientalmente racional recomendados por la UNEP. Estos principios son:

Prevenir, valorizar y hacer un manejo integral bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social. Se debe reducir la generación de residuos, se debe aprovechar o dar algún valor a los residuos que se generen y si no se puede hacer ni una, ni otra cosa, se debe dar a los residuos un tratamiento y colocarlos en un sitio de disposición final con impactos mínimos a la salud y al ambiente.

Responsabilidad compartida. Se requiere de la participación conjunta y coordinada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos y de los tres órdenes de gobierno, cada quien debe asumir la responsabilidad que le corresponde.

El que contamina paga. El generador de residuos debe asumir los costos que trae consigo el manejo integral, y en su caso, reparar los daños que causen.

Remediación de sitios. Los lugares que han sido afectados por la disposición inadecuada de residuos deben ser atendidos para que dejen de ser fuentes de contaminación.

Producción limpia. es indispensable que los procesos de producción se realicen desde bajo condiciones de eficiencia ambiental, tanto en el aprovechamiento de energía e insumos como en cuanto a la prevención y reducción en la generación de residuos (SEMARNAT, 2008).

Colores de identificación gráfica para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

Según lo expone SEMARNAT (s.f.) en el documento denominado Guía de diseño para la identificación gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos:

“El código de color elegido para diferenciar cada uno de los residuos sólidos urbanos, juega un papel primordial para lograr crear una cultura de separación de residuos. El uso de color en cada ícono deberá siempre apegarse a los lineamientos que en esta guía se marcan, con la finalidad de garantizar la correcta comunicación visual” (SERMANAT, s.f.).

Esta guía proporciona el código de pantone en específico que deberá utilizarse para cada tipo de residuo, con el fin de facilitar la comprensión de los colores se mencionarán con un nombre común, sin embargo si desea saber el pantone exacto puede acceder al documento a través de la lista de referencias al final de este documento.

Así pues, para la clasificación primaria de RSU debe usarse: verde para los residuos orgánicos y gris para los residuos inorgánicos. Para la clasificación secundaria se deberán utilizar los siguientes colores: amarillo para papel, azul oscuro para plástico, azul claro para metal, verde claro para vidrio, café para madera y rosa para tela.

1.2.3 Marco legal estatal

En lo que respecta a Baja California, se cuenta con la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California la cual fue publicada en el periódico oficial del 2007. Esta Ley enfatiza las facultades correspondientes a los municipios de acuerdo a la LGR, en su artículo 17 menciona ciertas consideraciones que se deben tener al momento de planear el manejo de los RSU con el fin de aprovechar su valor, los cuales son:

- I. Planear, promover o instrumentar la coordinación de las actividades de separación, de los residuos susceptibles de aprovechamiento o reciclaje con base a criterios de calidad y su transferencia, desde su generación así como su transferencia a los sitios de aprovechamiento o disposición final;
- II. El tipo de residuo así como su consumo o venta;
- III. El desarrollo de la infraestructura necesaria para el procesamiento y venta de los materiales secundarios o subproductos reciclados;
- IV. La promoción de inversiones privadas para fortalecer la capacidad de procesamiento de los residuos susceptibles de valorización;
- V. El desarrollo de mercados de materiales secundarios o subproductos reciclados; y
- VI. La concientización pública, capacitación y educación ambiental relacionada con este proceso (Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California, 2010, p. 19).

Asimismo, hace mención en el artículo 11 de las obligaciones que tienen en el Estado los generadores de los RSU y RME:

- I. Participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos;

- II. Separar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, incorporando para tal efecto, contenedores para el depósito correspondiente de los mismos, así como entregarlos para su recolección conforme a las disposiciones que esta Ley y otros ordenamientos establecen;
- III. Pagar oportunamente por el servicio de limpia, tratándose de residuos sólidos urbanos, o bien, por el de manejo integral, tratándose de éstos o de los residuos de manejo especial, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la presente Ley y demás ordenamientos jurídicos aplicables;
- IV. Cumplir con las disposiciones específicas, criterios, normas y recomendaciones técnicas aplicables en su caso;
- V. Almacenar los residuos correspondientes con sujeción a las normas oficiales mexicanas y los ordenamientos jurídicos del Estado a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección;
- VI. Hacer del conocimiento de las autoridades competentes las infracciones que se estimen se hubieran cometido contra la normatividad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial de las que fueren testigo; y
- VII. Las demás que establezcan los ordenamientos jurídicos aplicables (Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California, 2010, p. 10).

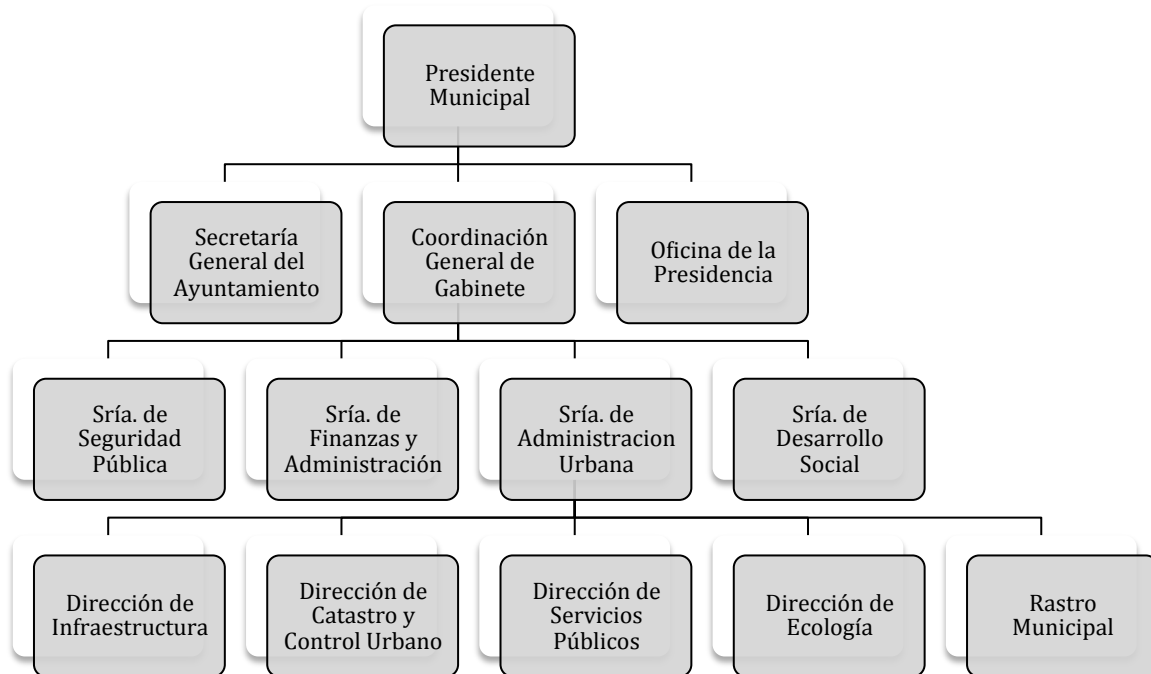
1.2.4 Marco legal municipal

En el 2008 fue publicado en el periódico oficial núm. 15 el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada Baja California (en adelante, Reglamento), el cual “tiene por objeto, regular la prevención de la generación, el almacenamiento, la recolección, el transporte, el tratamiento, la disposición final y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos (...)”.

Asimismo, en su artículo 4 indica cuales son las autoridades competentes para la aplicación de dicho Reglamento: “I.- El Presidente Municipal; II.- La Secretaría de Administración Urbana; III.- La Dirección de Ecología Municipal; IV.- La Dirección de

Obras y Servicios Públicos Municipales; V.- El Departamento de Limpia, y VI.- Las Delegaciones” (2008).

Figura 1.1. Organigrama general del gobierno municipal de Ensenada



Fuente: XXI Ayuntamiento de Ensenada (2011)

Este Reglamento indica como una de las facultades del Presidente Municipal, a través de sus direcciones y departamentos mencionados en el párrafo anterior, “promover y organizar (...) programas y acciones que instruyan, motiven y organicen a los habitantes del municipio, para el manejo adecuado de los residuos sólidos y para inducir su selección y clasificación por parte de quienes los generan” (2008).

Además el Reglamento otorga a la Secretaría de Administración Urbana la facultad para formular y evaluar el Programa de Gestión Integral de los Residuos Sólidos, el cual deberá utilizar como uno de sus criterios el “I.- Adoptar medidas para la reducción de la generación de los residuos sólidos, su separación en la fuente de origen, (...)” (sit al.) y “VI.- Promover la cultura, educación y capacitación ambientales, así como la participación del sector social, privado y laboral, para el manejo integral de los residuos sólidos;” (2008, Artículo 8).

El artículo 15 menciona que el generador de RSU deberá separar sus residuos en: composteables, reciclables y los que no son aprovechables, así mismo clasifica los diferentes tipos de residuos de acuerdo a su categoría:

Los residuos composteables son aquellos que pueden ser metabolizados por medios biológicos y cuya lista descriptiva, aunque no limitativa, es la siguiente: restos de comida, restos de jardinería, hojas y ramas, madera y frutas y verduras no aptas para consumo humano.

Los residuos potencialmente reciclables son, entre otros: el vidrio de botella en colores verde, ámbar y transparente, sin incluir los vidrios de focos, tubos fluorescentes, espejos o parabrisas de vehículos automotores, papel y cartón, plásticos como PET, polietileno de alta y baja densidad, polipropileno y otros similares, aluminio, latas de acero y metales ferrosos, todos los cuales deben almacenarse limpios.

Los residuos no aprovechables son aquellos que no tienen un uso potencial posterior, entre los que se encuentran: Los residuos sanitarios, pañales, desechables, poliestireno, el papel higiénico, las toallas femeninas, gasas y algodones usados, tetra empaques y los demás que no estén incluidos en las otras clasificaciones.

Cuando los residuos posean características de residuos peligrosos, deberán ser almacenados en un envase de plástico cuidadosamente cerrado y lleno sólo a la mitad, en tanto son utilizados o no haya un servicio de recolección especial. No obsta que sean generados en muy pocas cantidades. Estos residuos pueden consistir en: restos de pintura, insecticidas, pesticidas, aceite lubricante usado, anticongelante, productos químicos de limpieza, cosméticos, pilas y baterías, adelgazador o thinner, solventes, ácidos, medicinas caducas y adhesivos (Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada Baja California, 2008, p. 8).

Para lo cual habrá que utilizar el código de colores para identificar cada tipo de residuos, indicado en el artículo 15, de la siguiente manera: verde, residuos composteables; azul, potencialmente reciclables; y rojo, no aprovechables.

De igual forma se indica el código de colores a utilizar en los centros de acopio para la recepción de los residuos sólidos reciclables: amarillo, papel y cartón; blanco, vidrio; gris, metales; y café, plásticos.

Otros puntos importantes a considerar en el Reglamento son los indicados en su artículo 69:

- I. Reducir la generación de residuos sólidos, destacando las ventajas económicas y ambientales de tal acción;
- II. El uso de métodos de recolección y separación de residuos que optimicen la utilización de la infraestructura de tratamiento y manejo de los residuos;
- III. Incentivar el manejo adecuado de residuos sólidos, mediante su reutilización y reciclaje potencial, a través de estímulos fiscales u otros similares;
- IV. Promover entre las asociaciones de vecinos el establecimiento y operación de sistemas de comercialización de residuos sólidos potencialmente reciclables con particulares, que les generen recursos para la realización de obras en beneficio de las propias colonias;
- V. Promover la disminución del uso de envases no retornables y otras prácticas que contribuyen a la generación de residuos sólidos; y
- VI. Celebrar convenios con autoridades o instituciones educativas para la realización de programas de educación ambiental, especialmente en los niveles de educación básica (Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada Baja California, 2008, p. 19).

Este Reglamento obliga a los habitantes del municipio a entregar debidamente clasificados sus residuos (artículo 90). Las sanciones aplicables van desde una amonestación verbal hasta arresto domiciliario y clausura del establecimiento (artículo 110).

Por último, el Plan Municipal de Desarrollo (PMD) 2014-2016 del XXI Ayuntamiento del Municipio de Ensenada incluye seis objetivos para el departamento de Servicios Públicos, de los cuales uno se enfoca en el servicio de recolección de basura: “Hacer mas

eficiente la disposición de residuos sólidos generados por las familias” (2014a, p.36). Las líneas de acción descritas para lograr este objetivo son:

- 6.5.1.1.1. Instaurar programas que inculquen en el ciudadano la separación de los residuos sólidos por tipo de material, creando conciencia de la ventaja de su reciclaje y facilitando con ello la recolección de basura.
- 6.5.1.1.2. Establecer centros de acopio de materiales reciclables en lugares estratégicos y por tipo de material .
- 6.5.1.1.3. Realizar talleres para que las familias aprendan cómo pueden reciclar su basura.
- 6.5.1.1.4. Diseñar rutas con horarios mas eficientes para la recolección de basura (XXI Ayuntamiento, 2014a, p.36).

Como la misma UNEP lo expone “El objetivo de una política no es gestionar los residuos de mejor manera o asegurar que las regulaciones se cumplan, sino optimizar el uso de los recursos limitados del planeta evitando la generación de residuos y, donde éstos aún sean generados, tratarlos como un recurso esperando ser recuperado y utilizado” (2013). De aquí la importancia del estudio de los principios de gestión de residuos, que son aplicables para cualesquiera que sea su tipo.

1.3 Principios de gestión de residuos sólidos urbanos

La población humana esta creciendo rápidamente y demandando una mayor cantidad de bienes de consumo. Por su parte los productores buscan diferenciarse mediante el diseño de productos y empaques novedosos, que logren captar la atención de sus clientes potenciales. Aunado a esto, existe la oferta de las nuevas tecnologías en productos innovadores, tanto en diseño como en materiales.

De todo lo anterior resulta una gran cantidad de residuos que son generados a una velocidad mayor de lo que se descomponen, empaques que pasan de los anaqueles directamente al bote de basura, materiales innovadores de los cuales se desconoce el termino de su ciclo de vida y los posibles efectos en el ambiente.

Esto genera preocupación ya que no se cuentan con los métodos de disposición de residuos para todos los materiales que están siendo creados. Y la situación en los países en desarrollo suele ser mas preocupante ya que “el enfoque hacia la gestión de los residuos es desorganizada, peligrosa y con recursos insuficientes” (UNEP, 2013).

Salgado (2007) expone el caso del Programa de Separación de Residuos Sólidos del Distrito Federal en México, el cual después de tres años de su puesta en marcha con cumplió con sus alcances y objetivos. Algunas de las razones del fracaso del programa encontradas por la investigadora fueron que a pesar de que fue creada una coordinación para la administración del programa, no se le brindaron los recursos suficientes para llevar a cabo todas sus funciones, limitándose solo al ofrecimiento de platicas sobre separación para los vecinos.

Asimismo, el programa demandaba cambios en los hábitos de los individuos de las comunidades sin haber fortalecido previamente la institucionalidad, ni generado la infraestructura y normatividad adecuada por lo que “(...) hubo una falta de correspondencia entre lo que se exigió en la Ley y lo que se aplicó en la práctica cotidiana.” Aquí Salgado identificó tres aspectos principales: “la ausencia de incentivos, la aplicación de sanciones y la adquisición de camiones separados” (2007).

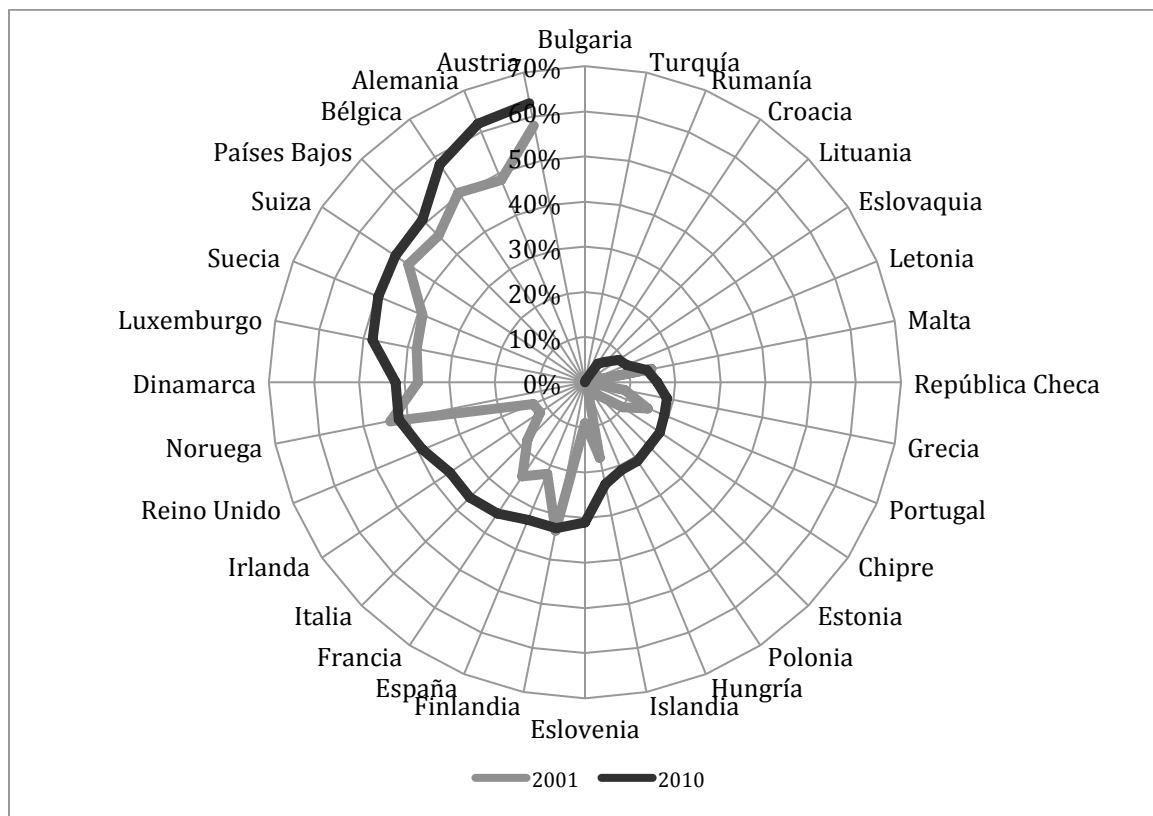
Por otra parte, se tiene el estudio y comparación de las regulaciones y normas de los residuos sólidos entre los países de España, Alemania, México, Estados Unidos y Chile llevado a cabo por José Concha en el año 2003. Donde concluye que mientras en los países europeos se enfatiza, mediante sus legislaciones e incentivos, en la reducción de los residuos desde su origen, basado en el enfoque de ciclo de vida del producto, en los países americanos se “continúan con incentivos en el destino o disposición final, sin estímulos explícitos para el desarrollo de políticas y programas de reciclaje y/o reutilización de los residuos.”

A pesar de que el estudio fue realizado hace doce años la situación para México sigue siendo muy similar. El sistema de gestión y manejo de RSU sigue estando en las primeras etapas de aplicación de estrategias, se sigue poniendo énfasis en los sistemas de recolección, transporte y disposición final basándose en el principio “el que contamina,

paga”. Actualmente son pocos los municipios que cuentan con programas de separación, reciclaje y aprovechamiento de los RSU.

Mientras tanto en Europa, todos los países miembros de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA por sus siglas en ingles) tienen como objetivo reciclar el 50% de los residuos de los hogares para el año 2020. Como se puede ver en la gráfica 1.1, el reciclaje ha mejorado en la mayoría de los países, con un incremento entre 10 y 5 por ciento de los años 2001 y 2010. Esto de acuerdo a una comparación de las tasas de reciclaje de los residuos municipales de 32 países europeos de dichos años publicada por la EEA (*European Environment Agency*, 2013, pp.7,13).

Gráfica 1.1. Tasas de reciclaje de residuos municipales en 32 países europeos, 2001 y 2010



Fuente: *European Environment Agency* (2013, p.13)

De acuerdo a datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente, en tan solo ocho años el

crecimiento del empleo en el sector del reciclaje aumentó un 7 por ciento cada año, se redujo el porcentaje de residuos urbanos en los basureros además, mediante el reciclaje, se generaron más puestos de trabajo con niveles de ingresos más altos que otras formas de gestión de residuos en los países europeos (EEA, 2011, p.7; EEA, 2013, p. 5).

Sin embargo, otro de los hallazgos reportados por la EEA es que mientras se ha observado un considerable incremento en las tasas de reciclaje de residuos, existe muy poco avance con respecto al reciclaje de residuos biodegradables, solo siete de los 32 países tuvieron un incremento mayor al 5 por ciento en sus tasas de reciclaje. La EEA considera necesario un mayor enfoque en los residuos biodegradables, lo cual mejoraría la tasa de reciclaje total de los países, acercándolos al objetivo del 50% de reciclado de residuos urbanos para el año 2020 (EEA, 2013, pp.16-18).

Actualmente existe un mayor mercado para los residuos sólidos y mayores avances en el desarrollo de tecnología para la eliminación de los mismos, como el caso las plantas generadoras de energía mediante la incineración controlada de residuos (*waste-to-energy*), lo que ha permitido ver a los residuos como un recurso en vez de algo inservible.

Sin embargo, pasar de un enfoque de gestión de “disposición de residuos” a uno de “minimización de residuos” no es tarea sencilla, requiere de grandes esfuerzos de la comunidad, gobernantes, organizaciones civiles y privadas para desarrollar y ejecutar políticas y programas integrales de gestión de residuos sólidos urbanos que brinden beneficios ambientales, económicos y sociales. Para esto, es importante conocer los principios de gestión de residuos y las buenas practicas de las comunidades que han logrado mejorar su calidad de vida mediante la aplicación de éstas.

1.3.1 Jerarquía de la gestión de los residuos sólidos urbanos

La jerarquía de la gestión de los residuos habla de cinco practicas, en orden de preferencia, para el manejo de los residuos en general. Este principio forma parte de las estrategias de los 32 países de la Unión Europea para lograr sus objetivos del 2020, ya

que uno de sus indicadores es medir las tendencias de gestión de residuos a través de la jerarquía de residuos (EEA, 2013; EEA, 2016).

La jerarquía de la gestión de residuos es una pirámide invertida de cinco etapas que va de la practica mas deseada: la prevención de los residuos, a la menos deseada: la disposición de residuos, pasando por las practicas de reducción, reciclado y recuperación de residuos. La figura 1.2 muestra estas practicas en orden de preferencia.

Figura 1.2. Jerarquía de la gestión de residuos



Fuente: *United Nations Environment Programme* (2013, p.18)

A continuación se describirá brevemente cada una de estas etapas de la jerarquía de los residuos (SEMARNAT, 2008; Coria, 2010; UNEP, 2013).

Prevención. La primera y mas importante es prevenir la generación de residuos. Desde el diseño del producto hasta su consumo final. Para esto es necesario el involucramiento de los productores para que desde las primeras etapas del diseño de un producto sean conscientes la cantidad y tipo de residuos que se generarían. Asimismo, un consumidor informado juega un papel muy importante, puede prevenir la generación de residuos cada

vez que evita adquirir o usar productos que impliquen una gran cantidad de residuos (empaques ostentosos, productos desechables).

Reducción. El reducir los residuos, se refiere a evitar adquirir productos y a reusar en lo mayormente posible. Actualmente es muy fácil encontrar en internet muchas ideas de cómo reducir y reusar distintos productos: evitando el uso de bolsas de plástico para las compras, evitando el consumo de agua en botellas de plástico, reusando los envases de vidrio de ciertos productos para almacenar, utilizar llantas usadas como columpios son algunos ejemplos de cómo se puede reducir la cantidad de residuos en los centros de reciclado y en los basureros.

Reciclado. El reciclado es un proceso mediante el cual los residuos aprovechables son transformados en materia prima, esto requiere que los residuos hayan sido previamente sorteados. Como se puede ver en esta etapa y la anterior, forman parte del principio de las 3 R's: Reducir, Reusar y Reciclar.

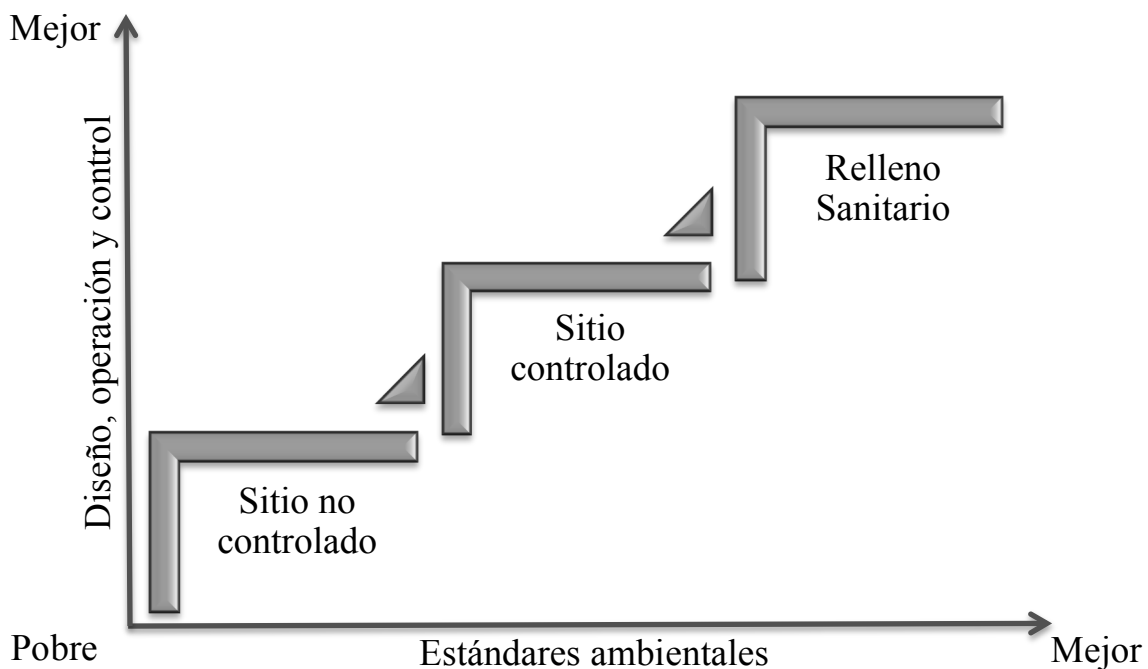
Recuperación. La UNEP (2013) clasifica la recuperación en dos tipos: la recuperación de materiales y la recuperación de energía. La recuperación de materiales implica el desmantelamiento y clasificación de residuos para separar los materiales útiles y en su caso, para limpiarlos y prepararlos para su reutilización. En teoría estos procesos son similares al reciclaje, pero es necesario prestar atención especial debido al potencial de generación de residuos peligrosos de manera alterna.

La recuperación de energía es preferible a la eliminación de residuos sin recuperación de energía. La combustión convencional o la incineración con recuperación de energía es una tecnología ampliamente aplicada en Europa, aunque también existen tecnologías más avanzadas, como la pirolisis o gasificación, actualmente usadas. Estos tratamientos necesitan de instalaciones especiales acondicionadas para estos métodos, ya que necesitan tener controles sobre las posibles emisiones de dioxinas y furanos, mercurio y otros metales pesados (UNEP, 2013).

Disposición. Por último, al fondo de la pirámide de la jerarquía, se tiene la disposición de residuos, una vez que se han agotado todas las formas anteriores. La disposición implica el almacenamiento final seguro y protegido de los residuos. No todas las operaciones e instalaciones de disposición de residuos son iguales, la figura 1.3 muestra que existen distintas clases de sitios de disposición final con sus respectiva normatividad para proteger el medio ambiente, la salud y seguridad pública y los recursos naturales (Jaramillo, 1999; UNEP, 2013).

La primer clase son los rellenos sanitarios, estructuras construidas con varios controles para evitar emisiones contaminantes al suelo, agua y aire. A estos le siguen los sitios controlados, sitios cercados con acceso controlado, donde se llevan a cabo ciertos registros y controles de los residuos que ingresan, así como operaciones básicas de administración del lugar, pero no cumple con las especificaciones de impermeabilización. Y la tercer clase son los sitios no controlados o vertederos, los cuales están por debajo de los niveles de aceptación pero muy comunes en los países en vías de desarrollo, de escasos recursos y en algunos países de ingresos medios (Jaramillo, 1999; SEMARNAT, 2008, tema 2, lección 16; UNEP, 2013).

Figura 1.3. Clasificación de los sitios de disposición final de residuos



Fuente: elaboración propia con información de Jaramillo (1999) & UNEP (2013)

1.3.2 Separación desde la fuente de los residuos sólidos urbanos

La separación de los RSU es almacenar en diferentes contenedores los residuos de acuerdo a una clasificación. Una primer clasificación de los residuos es de acuerdo a su procedencia: orgánicos e inorgánicos. Los residuos orgánicos son aquellos que provienen de seres vivos y con los cuales se puede generar composta o abono, por ejemplo los residuos de comida y jardín. Los residuos inorgánicos son aquellos desechos que se generan de la transformación de los recursos naturales inertes (petróleo o minerales) como los son el plástico, vidrio, aluminio, entre otros (SEMARNAT, 2008, tema 2, lección 8).

Otra clasificación expuesta en Ley General de Residuos para los RSU es en residuos composteables, potencialmente reciclables y no aprovechables. Y dependiendo del nivel de participación y maduración en programas de separación de residuos estos pudieran separarse por cada tipo de residuo, resultando hasta en 7 o mas clasificaciones, por ejemplo: orgánicos, vidrio, papel, cartón, metal, plástico, otros. Cada municipio deberá evaluar la forma de separación que mas le convenga de acuerdo a los recursos disponibles y la participación ciudadana (SEMARNAT, 2008, Tema 4, Lección 23).

De esta actividad depende mucho el éxito de los métodos de reutilización como el compostaje o el reciclaje. Además que hace menos complicado y caro el sorteo de los residuos, ya que una vez mezclados es mas difícil su separación y manejo, por lo que en ocasiones se opta por mejor no hacerlo. Aquí también es importante la promoción del gobierno y la participación de los fabricantes para que, desde el diseño de su producto, lo hagan pensando en formas en que podría ser reutilizado (SEMARNAT, 2008, UNEP, 2013).

De acuerdo a la UNEP (2013, p. 50), separar los residuos desde la fuente tiene dos beneficios: a) les da valor a los bienes reutilizables y a los materiales reciclables para ser recuperados eficientemente; b) los residuos están menos mezclados, por lo que se necesita menos sorteo por parte de los centros de distribución y acopio, lo que hace el

reciclaje menos complicado y caro. Para que sea efectiva la separación de residuos desde la fuente, esta requiere de la cooperación activa de toda la comunidad, y a su vez requiere de promoción, compromiso y educación, una “verdadera voluntad y planeación de los servicios de limpia y las autoridades municipales” (SEMARNAT, 2008, Tema 4, Lección 23).

Estos elementos no tecnológicos y sin infraestructura, son comúnmente abandonados y desatendidos por “blandos”, sin embargo, son la clave para una gestión de residuos exitosa (UNEP, 2013). Mediante la separación de residuos desde la fuente se concientiza a la comunidad del problema de la basura y se hace responsable de participar en un mejor manejo de basura. La SEMARNAT menciona algunos factores importantes para el éxito de un programa de separación desde la fuente: que el personal de limpia este capacitado y dispuestos; que la ciudadanía este informada y sensibilizada sobre la importancia de su tarea; preparar y hacer ajustes en la organización de la recolección; entre otros (2008, Tema 4, Lección 23).

Aguilar et al. (2010) encontraron como resultado de su estudio en el relleno sanitario de la ciudad de Ensenada, que tan solo de los residuos sólidos urbanos aproximadamente el 91% tienen potencial de aprovechamiento, lo que significa que se pudiera obtener un beneficio alrededor de \$911,224 pesos mexicanos, sin considerar los ingresos por aprovechamiento de los residuos alimenticios (composteo). Con esta investigación, comprobaron el beneficio económico que se obtiene al separar y reciclar los residuos, beneficio que esta dejando de aprovechar el municipio o la iniciativa privada, solo por el hecho de no promover la separación de residuos.

Además de los beneficios económicos de la separación y reciclaje de residuos, se tiene que se reducirían la contaminación y la cantidad de terreno necesario para la colocación de rellenos sanitarios y, una de las mas importantes, es que se reduciría la cantidad de recursos naturales no renovables extraídos para la producción de materias primas. En el punto 1.3.5 se enumeran otros beneficios obtenidos mediante una gestión de residuos basada en los principios de la jerarquía de residuos.

Salgado lo expone claramente “Si el reciclaje y su consiguiente separación de estos

bienes que han sido consumidos se incorporasen como una práctica cotidiana aunada a una concepción distinta de la naturaleza, la presión humana que se ha ejercido sobre el medio ambiente resultaría en una reducción de los grandes volúmenes de desechos sólidos” (2007).

1.3.2 Reciclado de residuos

Como se definió anteriormente, el reciclado es un proceso mediante el cual los residuos aprovechables son transformados en materia prima, esto implica un sorteo de los residuos previamente por parte de sus propios generadores. Actualmente existe una mayor disposición y accesibilidad a centros de acopio de materiales al final de su ciclo de vida, ya sea de particulares que hacen negocio mediante la compra-venta de ciertos residuos, o de escuelas que participan en programas de acopio de plásticos. Sobre todo, se han hecho notar los esfuerzos por evitar que ciertos residuos peligrosos terminen en los basureros o rellenos sanitarios, mediante la colocación de centros de acopio de llantas, baterías y materiales electrónicos.

Vásquez en el 2011 realizó un estudio sobre la gestión de residuos sólidos urbanos en la ciudad de el Gran Santiago de Chile, donde expone un incremento del 13.4% en la cantidad de RSU reciclados en el 2007 con respecto al año de 1995, siendo del 14.4% y 1% respectivamente. Las estrategias de reciclaje adoptadas en este país incluyen la participación de empresas privadas a través de la contratación de recicladores que separan los residuos de la población antes de ser recolectados por los camiones. Los programas de los municipios que tienen como objetivo la participación y concientización de la población, basándose en la política social por sobre los criterios económicos. También hacen uso de campañas de reciclaje de caridad, las cuales son organizadas por instituciones sin fines de lucro, que consisten en colocar centros de recolección en parques, supermercados y calles de la ciudad en donde los pobladores depositan sus residuos domésticos haciéndoles saber que apoyan a dicha institución a través el dinero obtenido por el reciclaje de dichos residuos.

En la ciudad de Ensenada se cuenta con un relleno sanitario a donde son llevados todos los residuos que se recolectan en la ciudad y son puestos en las celdas confinamiento sin ningún tratamiento previo ni existe selección de residuos por recicladores informales ya que tienen prohibido el acceso al sitio (Aguilar et.al., 2010, p.18). Actualmente son muy pocos los programas por parte del gobierno que promueven y facilitan la separación de los mismos desde la fuente generadora, actividad impulsora del resto de las etapas de la jerarquía de la gestión de los residuos, y son pocas las personas que toman estas iniciativas, ya sea por tener alguna remuneración económica o por apoyar a la causa.

1.3.3 Educación ambiental

La Educación Ambiental (EA) es un instrumento de gestión ambiental con una trayectoria de 40 años a nivel global. Varios foros internacionales tienen una importante participación en el surgimiento de la EA como tal. Uno de ellos es la Declaración de Tbilisi sobre Educación Ambiental de 1977 la cual describe que la EA

“debería constituir una educación permanente general que reaccionara a los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución. Esa educación debería preparar al individuo mediante la comprensión de los principales problemas del mundo contemporáneo, proporcionándole conocimientos técnicos y las cualidades necesarias para desempeñar una función productiva con miras a mejorar la vida y proteger el medio ambiente, prestando la debida atención a los valores éticos” (Coria, 2010, p. 96).

Otro evento importante que contribuyó a la formación de la EA es la Carta de Belgrado de 1975 donde se describen seis objetivos de la EA:

1. Toma de conciencia. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
2. Conocimientos. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

4. Aptitudes. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación. Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
6. Participación Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto. (Carta de Belgrado, 1975).

Por su parte México inicio el proceso de institucionalización de la EA en México durante la década de los 80's con la creación de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, la cual formalizo las acciones de la EA (Bravo, 2008, p.15). En 1992, durante la Cumbre de la Tierra, se reconoció la importancia de la educación ambiental para la orientación de la participación, el uso de los recursos y de las interrelaciones personales con un criterio sustentable y de equidad social (SEMARNAT, 2006, p.35).

A partir de todo esto, vemos como la EA busca que las sociedades sean consientes de su medio y actúen en pro de su mejoramiento, mediante la adquisición de conocimientos para el desarrollo de aptitudes y cambio de actitudes. Existen dos medios a través de los cuales se hacen llegar estos conocimientos a la población: la educación ambiental formal y la educación ambiental no formal. La EA formal se refiere a la incorporación curricular de la EA en los sistemas educativos (Subijana, s.f.).

De igual manera, Vásquez, Bermejo y Sarmiento consideran que la comunicación y la educación se vuelven herramientas fundamentales para generar cambios en las acciones y hábitos de la sociedad, ya que “una de las dificultades para la solución de problemas ambientales radica en la falta de participación de los actores sociales” (2013).

La EA no formal se entiende como:

“la transmisión (planificada o no) de conocimientos, aptitudes y valores ambientales, fuera del Sistema Educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas

hacia el medio natural y social, que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural, y que fomenten la solidaridad intra e intergeneracional” (Asunción & Segovia, s.f.)

La EA no formal va dirigida a toda la población con excepción de las instituciones educativas. Aquí la percepción ambiental juega un papel importante para el desarrollo de estrategias exitosas de comunicación. Algunos medios por los cuales se transmite es a través de los líderes de opinión, asociaciones, medios de comunicación, actividades de ocio y tiempo libre como el ecoturismo, entre otros medios (Vásquez, Bermejo & Sarmiento, 2013; Asunción & Segovia, s.f.).

De manera local, se cuenta con el trabajo de Armijo, Puma & Ojeda (2011) que indaga sobre el conocimiento y la disposición a participar de la comunidad ensenadense en programas de separación y reciclado. Las investigadoras encontraron un incremento en el conocimiento sobre lo que son los residuos peligrosos, sin embargo disminuyó el porcentaje de personas que conoce la diferencia entre relleno sanitario y basurero, los centros de acopio, los lugares para vender los reciclables, y aún existe un porcentaje alto de personas que desconocen el reglamento municipal de manejo de residuos, todo esto en comparación con los resultados de la misma encuesta aplicada en el 2005 por Cota.

Asimismo, encontraron que disminuyó el porcentaje de personas que queman su basura y el porcentaje de personas que tiran su basura en lotes baldíos. Por último, concluyen que aunque la ciudadanía dijo estar dispuesto a separar sus residuos (un 87%) un porcentaje menor está decidido a involucrarse en un programa de reciclaje.

Se puede observar al contrastar la teoría con los resultados de la investigación mencionada, que los conocimientos, adquiridos de manera formal o no formal, de la comunidad ensenadense con respecto a la gestión de residuos sólidos urbanos no son los suficientes como para involucrarse en programas de reciclado. Sin embargo, hubo un grupo pequeño de ciudadanos que fue capaz de modificar su conducta respecto a la quema y tirado de basura en lotes baldíos. Por lo que resulta interesante conocer si existe

una relación entre los conocimientos sobre la gestión de residuos y su disposición a participar en programas de separación y reciclaje de residuos.

Al final del camino, la EA busca que los individuos “tomen conciencia de su medio, adquieren e internalizan conocimientos, valores, competencias, voluntad y compromisos que los haga capaces de actuar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del Medio Ambiente” (Ministerio de Educación, 1996).

1.3.4 La percepción y la gestión de residuos sólidos urbanos

Como se ha mencionado, el término de residuo sólido es relativamente nuevo. Utilizado actualmente por organizaciones internacionales y gobiernos para dar una percepción nueva de la basura, una idea de que en ella se encuentran recursos aprovechables.

Etimológicamente, la palabra percepción proviene del latín perceptio, que se compone del prefijo per (mediante, a través de), del verbo capere (capturar) y del sufijo tio (acción, afecto). Lo que quiere decir, “acción y afecto de capturar a través de” (Vásquez, Bermejo & Sarmiento, 2013).

La percepción, de acuerdo a Vargas (1994) es definida como “el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización”. Asimismo menciona que la percepción no se da manera lineal, sino a través de una serie de procesos que interactúan entre sí, donde las percepciones de un grupo social se forman debido a la activa participación entre el individuo y la sociedad.

Para Vásquez et.al. (2013) uno de los principales puntos de partida para la planificación de cualquier intervención educativa en temas de residuos es la forma en que los ciudadanos perciben al medio ambiente y a los residuos en sí. De aquí que las

percepciones que se tienen sobre los residuos, basura y su gestión sean de interés para conocer si existe una relación o no con la disposición de las personas de una comunidad en separar sus residuos.

Salgado (2007) expone en su trabajo que el término común de basura es generalmente asociado a suciedad, un objeto sin valor, un desperdicio que se desea tener lo mas alejado posible de las casas ya que sus condiciones de mal olor e impureza, atraen roedores e insectos nocivos para los humanos, además de ser desagradables a la vista. Con base en este argumento es que busca conocer si esta percepción de los residuos sólidos, como algo desagradable y sucio, afecta la separación de los residuos.

Salgado encontró que, para el caso de las comunidades en la Ciudad de Tlalpan, “ La connotación negativa de basura que guió este estudio no es una causante directa para que la población decida o no separar los residuos sólidos dentro de sus hogares”. De igual manera, explica que el cambio de percepción de residuos sólidos como algo de valor podría ser por la tendencia actual, reforzada por la educación ambiental, de sustituir la palabra de basura por residuos sólidos, lo que ha propiciando un cambio cultural (2007).

Esta investigación plantea conocer si la percepción que tiene la comunidad ensenadense sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos esta relacionada con su disposición a separar los residuos en su hogar.

1.3.5 Beneficios de la gestión de Residuos Sólidos Urbanos

En el libro Directrices para Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos (2013) la UNEP expone algunos beneficios y oportunidades que brinda una gestión de RSU basada en los principios de jerarquía de los residuos, las 3 R's, ciclo de vida de los productos, eficientización del uso de los recursos, los cuales son resumidos en la tabla 1.1.

Tabla 1.2. Beneficios de la aplicación de políticas de Gestión de Residuos.

Pilares	Beneficios de la aplicación de políticas de gestión de residuos
Ambiental	Reduce o elimina los impactos adversos en la salud y en el ambiente local y general, Previene los impactos ambientales del aire, agua, suelo, fauna silvestre y la vida marina, Protege la salud de la población humana de las comunidades y en las instalaciones de manejo de residuos, Reduce los riesgos asociados con los materiales peligrosos, Mejora la salud ocupacional, Reduce las emisiones de gases invernadero, Reduce la basura y el olor, Evita los riesgos de inundaciones, Promueve la eficientización de los recursos, a través de la reducción de la demanda de materias primas y la amenaza de su agotamiento.
Económico	Mejora la eficiencia económica, especialmente en la extracción y uso de recursos, Reduce el presupuesto de los servicios de recolección de residuos, Crea mercado para los reciclables, Incrementa las oportunidades de negocio, Contribuye al PIB, Brinda ahorros a las empresas, especialmente en la extracción de recursos y su uso, Logra ahorros económicos mediante el mejoramiento de la salud y el ambiente, conduciendo a una mayor productividad, reduciendo costos médicos, mejorando la calidad ambiental y el

	mantenimiento de los servicios de ecosistemas.
Social	Incrementa las fuentes de empleo, Crea, potencialmente, una vía para salir de la pobreza de los miembros mas pobres de la comunidad. Brinda asentamientos humanos mas atractivos y placenteros, y comodidad social, Integra y profesionaliza los empleos del sector informal, Promueve cambios en la actitud y comportamiento de las comunidades.

Fuente: UNEP (2013, pp. 24,25,34).

1.4 Ensenada y la gestión de residuos sólidos urbanos

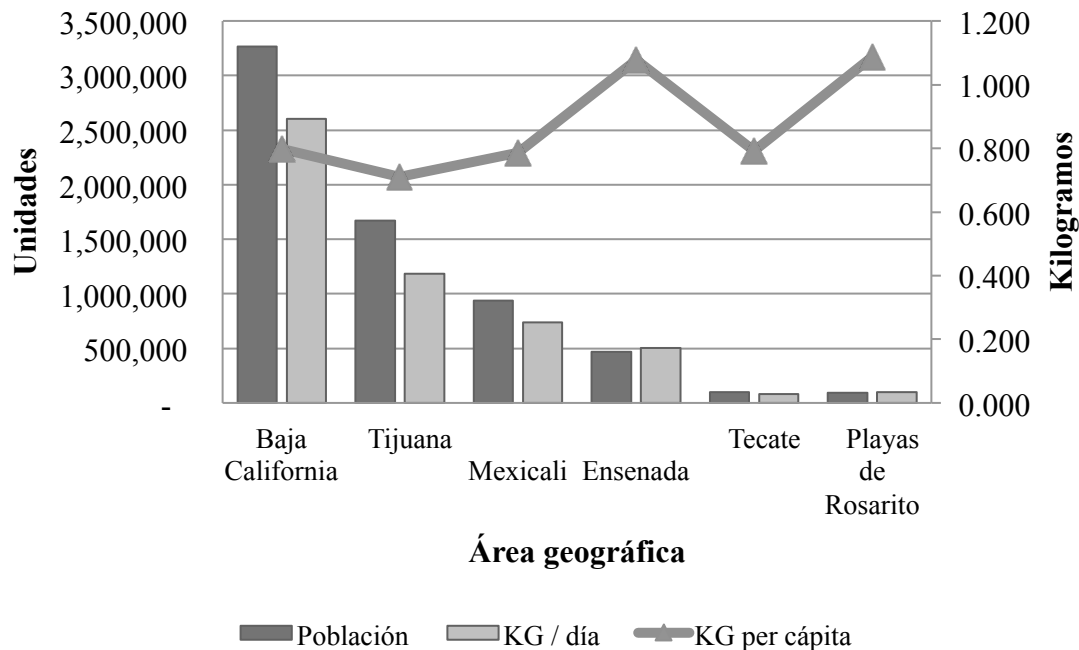
La Ciudad de Ensenada se encuentra en el municipio del mismo nombre dentro del estado de Baja California en la República Mexicana. De acuerdo al censo de población y vivienda del INEGI llevado a cabo en el 2010, el municipio de Ensenada se ubica en la tercera posición dentro del estado con 466,814 habitantes. Su extensión territorial es de 52,482.4 km², lo que representa el 73.46% del territorio del estado (Instituto de Opinión Ciudadana, Estudios Económicos y Sociales, 2012).

Tan solo la ciudad de Ensenada cuenta con 279,275 habitantes (INEGI, 2010) lo que representa cerca del 60% de la población del Municipio, de aquí que los servicios públicos existentes se concentran en el norte del Municipio (XIX Ayuntamiento, 2008). A ésta le siguen los poblados de Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero) y Lázaro Cárdenas con 22,957 y 16,294 habitantes respectivamente (INEGI, 2010c).

En el Municipio de Ensenada se recolectan alrededor de 500 toneladas de residuos diariamente (INEGI, 2012) de los cuales solo es recolectado el 98% teniendo un déficit aproximado de 36,500 toneladas por año (XIX Ayuntamiento, 2008). Cantidad de residuos que son depositados clandestinamente en lotes baldíos, arroyos o quemados al aire libre, generando contaminación de aire, agua y suelo.

En la grafica 1.2 puede observarse que el Municipio de Ensenada, junto con Playas de Rosarito, tienen una recolección de 1 kg per cápita, los que los coloca como los mayores generadores y recolectores de residuos per cápita del estado.

Gráfica 1.2 Recolección de residuos sólidos urbanos en BC y sus municipios.



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2010, 2012).

Los RSU son llevados al único relleno sanitario de la ciudad, el cual esta concesionado a la empresa privada GEN para su operación durante los próximos veinte años (XXI Ayuntamiento, 2014b, pp.7,27). Aquí los RSU son confinados sin ningún tipo de tratamiento o separación selectiva previa y carecen de mecanismos de recuperación o reciclaje (Aguilar et.al., 2010).

En el municipio solo existen centros de acopio, ya que no se cuenta con una infraestructura para el reciclaje. El reciclaje [separación] de residuos actual lo realizan las fuentes generadoras ya sea para venderlos a los centros de acopio de particulares o simplemente para apoyar estas iniciativas (XIX Ayuntamiento, 2008; Aguilar et.al, 2010, p.18).

Un total de 63,929 toneladas al año de materiales susceptibles al reciclaje son generados en el Municipio, sin embargo solo se comercializan el 25% del total. Existiendo alrededor de 48,000 toneladas de material reciclable que no se aprovecha, ni siquiera por los pepenadores ya que tienen restringido el acceso al relleno sanitario de la ciudad (XIX Ayuntamiento, 2008; Aguilar et.al., 2010).

En un estudio realizado en el relleno sanitario se obtuvieron los siguientes resultados: “(...) aproximadamente el 91% de los residuos solidos domésticos tienen potencial de aprovechamiento. En promedio, se podrían emplear semanalmente 643.67 toneladas de residuos alimenticios para elaborar composta y reciclar 389.45 toneladas de papel y cartón, 217.55 toneladas de plástico y 78.81 toneladas de vidrio. Un estimado de la comercialización de los principales reciclables indica que se pudiera obtener un beneficio económico de MXP \$911,224.18 (USD \$ 71,693.48). Este valor no incluye los ingresos que pudieran generarse por el aprovechamiento de los residuos alimenticios” (Aguilar, et.al., 2010).

En el marco de la gestión ambiental, podemos encontrar que ya se han estado haciendo cambios en la ciudad de Ensenada con respecto a la gestión de los RSU. Uno de ellos fue el cierre del basurero y la creación de un relleno sanitario en el 2003 mediante la concesión a la empresa privada GEN para que fuera diseñada, construida y operada con los controles establecidos por la norma oficial mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013).

Aunque parezcan pequeños o pocos, estos cambios han sido encaminados a mejorar las condiciones de los ciudadanos y el ambiente. Por lo que el adoptar los principios de disminución y recuperación de los RSU se convierte en una necesidad para las comunidades urbanas. Un manejo adecuado de los residuos contribuye enormemente en el cambio del planeta hacia un futuro mas sustentable, cualquier paso por pequeño que sea, contribuye a la mejora continua del medio ambiente (UNEP, 2013, pp. 13,14).

1.5 Estudios previos sobre gestión de residuos sólidos urbanos

En el siguiente apartado se concentran los resultados obtenidos de diferentes estudios utilizados como referencia en esta investigación.

Se inicia con la investigación desarrollada por Luna en el 2003, cuyo objetivo principal es “determinar los factores que propician y/o inhiben la separación de basura en casa, comparando dos ciudades diferentes, en nivel económico y sistema de gestión de basura”. Para esto Luna realizó “un estudio comparativo de las variables involucradas en la compra, manejo y desecho de basura por parte de los ciudadanos. Donde se analizan, las diferentes conductas implicadas de dos muestras, una de Barcelona y otra de México, ya que se encuentran en contextos con diferencias a nivel socioeconómico, cultural y formas de administrar el servicio de recolección y limpieza”.

Entre los objetivos específicos que se planteó resolver se encuentran: determinar las variables que influyen en la separación de basura, determinar si la cantidad de basura inhibe o facilita la conducta de separación, comprobar si el espacio dentro de casa para almacenar la basura facilita la separación, examinar si las creencias sobre la gestión de la basura influye en la separación en casa, explorar si existe alguna relación entre la conducta específica de separación de basura con la satisfacción por el barrio y la identidad social, ente otros.

De las siete variables que estudio, encontró relación entre la conducta de la separación de la basura con un grupo de factores, de los cuales unos pocos solo tienen relación en la muestra de Barcelona, otros tantos solo tienen relación para la muestra de México y en la mayoría de los factores encontró relación entre las conductas de separación en ambas muestras.

Entre los factores que tienen influyen en as conductas de separación de ambas muestras encontró el disponer de varios botes para separar sus residuos, el tener amigos que separen sus basura. Solo en México el contar con centros de acopio de residuos influye en las conductas de separación de basura, principalmente por que en Barcelona y el resto de España se cuenta con un programa de recolección selectiva de residuos desde los años 80s que brinda de contenedores por separado a sus habitantes para que coloquen su

basura. Otro factor que logro determinar como influyente en la conducta de separación de residuos es la cantidad de basura generada en el hogar.

Un hallazgo interesante de esta investigación fue que existen ciertas variables que afectan la evaluación de la actividad de separación de residuos y otras variables que influyen sobre la conducta de separación de residuos. Hasta al momento, los factores mencionados influyen sobre la conducta. Algunas de los factores que identificó como incidentes en la evaluación de la actividad son el disponer de un lugar amplio para almacenar su basura, disponer de un espacio adecuado y el invertir tiempo y esfuerzo. Reforzando su hipótesis de que existe una diferencia entre las opiniones de la dificultad de separar la basura y las variables que inhiben esta conducta.

Con respecto a las creencias y percepciones concluyó que si se tiene la creencia de una gestión orientada al reciclaje, ésta fortalece la conducta de separación, independientemente de si esta actividad se realice o no. Por el contrario, la satisfacción e identificación con el barrio no tiene relación con las conductas sobre el manejo de residuos en casa.

Otra investigación sobre el tema de percepción de los residuos es la realizada por Salgado en el 2007. La cual se estudia la relación sociedad, medio ambiente y residuos sólidos específicamente en el caso concreto del Programa de Separación de Residuos Sólidos en Tlalpan, México. Por una parte analizó la puesta en marcha del programa con el fin de identificar los factores sociales y políticos que influyeron en su fracaso. Uno de los factores identificados fue la instrumentación del programa por parte del gobierno, el cual presento deficiencias en el desarrollo de instrumentos económicos, impulso de la participación pública y el manejo integral de los residuos sólidos.

Salgado concluye que el desarrollo del programa fue limitado por elementos administrativos y financieros que debieron estar previstos en la ley. No se le brindo la jerarquía administrativa, financiera ni técnica a la coordinación creada, ni contó con un presupuesto para llevar a cabo sus funciones, su actividad principal sigue siendo proporcionar platicas sobre separación de residuos a los vecinos. A su vez el programa demando cambio de hábitos de separación en las personas pero no generó la

infraestructura ni normatividad adecuada. Dentro de los factores políticos, Salgado pudo comprobar su hipótesis de que la instrumentación del programa no es una prioridad para las delegaciones, contribuyendo a su fracaso.

Por otra parte, Salgado analizó si la percepción social de los residuos influye en la separación de los mismos. Su principal hipótesis es que los residuos sólidos generados por los propios patrones de consumo de la sociedad carecen de calor, por lo tanto no los separan. Para esto aplicó una encuesta a dos unidades habitacionales de la ciudad de Tlalpan que forman parte del programa de separación de residuos. Mediante este instrumento pretende conocer si esta percepción de los residuos sólidos era asociada a algo inservible y desagradable, y en este sentido afecta la separación de los residuos.

En el estudio de la información recabada, pudo observar que existen consideraciones paradójicas y complementarias en la población sobre la percepción de los residuos. “Por un lado, existe el reconocimiento de su valor, utilidad y beneficio para aminorar la depredación de la naturaleza; pero, por otra parte, son desechos que hay que mantener fuera y lejos de la vista humana por lo que el destino de los mismos reviste poca importancia”. Sin embargo, Salgado determina que la percepción negativa de la basura no es una causante directa para que la población decida separar o no sus residuos en sus hogares. Mas bien, el tiempo disponible de la madre o padre de familia para separar los residuos es una causante que si incide, así como el desinterés del gobierno por cumplir con su parte de la tarea genera desanimo en la población para llevar a cabo la acción de separación de residuos.

Asimismo, queda evidenciado una falta de claridad de la información proporcionada a la población, debido a que se notaron confusiones entre lo que es basura y residuo sólido. Salgado concluye:

“que si la población cuenta con los elementos necesarios para llevar a cabo la separación como: adecuados contenedores -no sólo en sus hogares sino en la calle-; claridad en la información proporcionada; colaboración de todos los miembros en las tareas domésticas; e incentivos –no necesariamente económicos-, la separación de residuos podría tener una mejor respuesta” (Salgado, 2007).

Ahora bien, existen realidades diferentes a las de México donde los programas de separación de residuos son exitosos operativamente pero carecen de toda la normatividad que los soporte. Tal es el caso presentado en el 2011 por Vásquez sobre la gestión de los residuos sólidos municipales de la ciudad del Gran de Santiago de Chile. Después de analizar el marco legal, la generación, recolección, disposición final y reciclaje de los residuos sólidos municipales, Vásquez llega a la conclusión de que el sistema de gestión de residuos de la ciudad “presenta un buen nivel operativo evidenciado en su sistema de recolección y en los sitios de disposición final en lugares oficiales establecidos, sin embargo presenta deficiencias de orden institucional, político, jurídico, de gestión, económico y educativo”.

Parte de las recomendaciones hechas son la de contar con una definición precisa de las competencias, las relaciones jerárquicas de las entidades involucradas, los mecanismos de funcionamiento, los derechos, deberes y eventuales sanciones por incumplimiento. Por ultimo, recomienda poner énfasis en la creación de programas educativos relacionados con los residuos sólidos municipales, dando importancia a temas sobre minimización de los mismos que refuerce la responsabilidad social y el bienestar general que la reducción de residuos provoca.

Como parte de los estudios de percepción se encuentra la investigación realizada por Vásquez, Bermejo y Sarmiento en el 2013, la cual pretende “identificar las formas de percibir y manejar los residuos sólidos entre los estudiantes” de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Perú. Los investigadores desean conocer, a través de la aplicación de una encuesta, la percepción de los estudiantes con respecto a los residuos sólidos para a partir de ahí planificar e implementar un programa educativo colectivo que conduzca al manejo integral de los residuos generados en la universidad.

De los resultados de la encuesta obtuvieron que los estudiantes no perciben a los residuos sólidos como el principal problema ambiental de la universidad pero si consideran que la acumulación de residuos trae enfermedades infecciosas, además de acarrear contaminación de agua. Asimismo, mas de la mitad de los estudiantes encuestados consideró como condiciones necesarias para el funcionamiento de un programa de

separación de residuos en la universidad a la disposición de las autoridades y un sistema de información y comunicación. Como principal factor que impiden la separación de residuos en la universidad la mayoría cree que es el desinterés personal.

Los autores concluyen que “ La participación de las autoridades, administrativos y alumnos se percibe como una necesidad para implementar un programa, siendo la educación a través de los medios de comunicación como el internet, la radio y la televisión los que deben ser utilizados”.

Por otra parte, a nivel local se encuentra la investigación realizada por Armijo, Puma y Ojeda en el 2011, la cual hace una comparación de la percepción del manejo de los RSU en el 2005 con la del 2011 en la ciudad de Ensenada Baja California, utilizando como base el cuestionario aplicado por Cota en el año 2005. Dicho cuestionario recaba información sobre tres aspectos:

1) el conocimiento de la población respecto a los temas de basura; 2) las actitudes de la población con respecto al destino final de la basura (basurero, calle, lotes baldíos) y su sentido de responsabilidad en cuanto a la limpieza de su calle y de la ciudad y 3) la opinión de los entrevistados sobre el estado de limpieza de la ciudad, su colonia y su calle; así como sobre los principales generadores de basura y cómo mejorar la limpieza de la ciudad (Armijo Et al., 2011, p. 468, sit al.).

La encuesta en el 2011 fue realizada a una grupo de personas con edades que van de los 15 a los 90 años, siendo las edades más frecuentes de 15 a 25 años, representando el 39.5% de la población muestreada. Uno de los resultados obtenidos fue el siguiente:

En el cuestionario aplicado en el 2011 se agregaron unas preguntas relacionadas con la disposición de la población a separa sus residuos, a participar en programas de reducción y reciclaje de residuos y sobre la participación en algún comité para mejorar el sistema de limpia. Al respecto el 87% mencionó que estaría dispuesto a separar sus residuos, el 72.7% mencionó estar dispuesto a participar en algún programa comunitario de reciclaje y el 60% opinó que le gustaría pertenecer a algún comité para mejorar el sistema de limpieza. (Armijo Et al., 2011, p. 471, sit al).

Por lo cual, una de las conclusiones de las investigadoras fue que “Aunque la ciudadanía dice estar dispuesto a separar sus residuos un porcentaje menor está realmente decidido a involucrarse en un programa de reciclaje” (Armijo Et al., 2011, p. 472).

La comparación hace notar que hay una mayor disposición por parte de la ciudadanía de Ensenada en separar sus residuos, pero debido a que el rango de edades que representa el 39.5% de la población muestreada es de 15 a 25 años, pone en cuestionamiento si realmente este grupo tiene el poder de decidir sobre el manejo de los residuos en donde actualmente habita, ya sea porque viva con sus padres o sean otras las personas que decidan sobre la administración de la vivienda, como en el caso de los estudiantes que rentan una habitación.

Es aquí donde se identifica la necesidad de considerar dentro de una nueva encuesta, sobre la disposición de la ciudadanía para separar y reciclar sus residuos, sólo a personas que sean propietarias o que tengan el poder de decidir sobre el manejo de los residuos en donde actualmente viven para lograr obtener información mas representativa de la postura actual de la comunidad ensenadense.

Capítulo 2. Método

El presente capítulo describe el método e instrumento con los que se recolectó la información requerida para el desarrollo de esta investigación. Se inicia con una breve descripción del método a utilizar, se explica el diseño del instrumento, se describe la población objeto de estudio y la muestra, por último se concluye con los análisis de validez de criterio, constructo, contenido y confiabilidad del instrumento.

2.1 Enfoque de investigación

El enfoque de la presente investigación es mixto. La parte cualitativa pretende describir la situación actual de gestión de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Ensenada mediante la investigación documental, observación y entrevistas no estructuradas. La parte cuantitativa pretende describir el conocimiento y percepción sobre la gestión de RSU en la ciudad de Ensenada así como la disposición a participar en programas de separación de residuos sólidos urbanos en los hogares, y por último conocer si existe una relación entre las ellos.

Para lograr esto, se desarrolló un cuestionario con preguntas cerradas sobre las tres dimensiones antes mencionadas: conocimiento, percepción y disposición. Se aplicó el instrumento a una muestra aleatoria representativa de la población de Ensenada. Se trabajó la encuesta e investigación con una postura de observación directa no participante, ya que se desea obtener datos lo mas reales sobre el conocimiento y percepción de los ensenadenses, sin influir en sus respuestas, pero al mismo tiempo se forma parte de la comunidad que se desea mejorar.

De aquí, que uno de los propósitos de la presente investigación sea informar a la comunidad del panorama actual sobre la gestión de los RSU y lo que se podría lograr tan solo con la iniciativa de separar los residuos en el hogar. Al mismo tiempo, se pretende otorgar al ayuntamiento una descripción sobre el conocimiento ambiental de la comunidad, sus necesidades de educación al respecto y su disposición a participar en

programas de gestión de RSU, así como lo que esperan los ciudadanos de sus gobernantes respecto a un programa de separación de RSU en la ciudad de Ensenada.

2.2 Paradigma de investigación

El planteamiento y desarrollo de la presente investigación se circunscribe al paradigma positivista, ya que se busca describir elementos de participación de la comunidad ensenadense mediante el análisis estadístico descriptivo de los datos obtenidos en la aplicación de la encuesta, así como conocer si existe relación el conocimiento, percepción y disposición de la comunidad ensenadense para separar sus RSU.

2.3 Método

Con base en el principio de participación de los diferentes actores sociales dentro de la Gestión Ambiental, la Educación Ambiental como instrumento proveedor de conocimientos modificadores de conductas y los principios de gestión de residuos es que se desarrolla la presente investigación. Mediante el método cuantitativo deductivo, se analiza la participación de la comunidad en la ciudad de Ensenada.

2.4 Hipótesis de investigación

La presente investigación tiene como objetivo analizar la gestión de los residuos sólidos urbanos con enfoque en los sistemas de separación y reciclado de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Ensenada B.C. En la tabla 2.1 se muestran las hipótesis de la investigación.

Tabla 2.1. Cuadro de hipótesis de investigación.

Hipótesis
H1: La implementación de un programa de separación de RSU requiere del desarrollo y ejecución de un plan estratégico por parte del ayuntamiento.
H2: Si se tiene conocimiento sobre conceptos de gestión de RSU habrá disposición a separar los residuos.
H3: Si se tiene una buena percepción de la gestión de RSU habrá disposición a separar los residuos.

H4: La presencia de condiciones impulsoras esta relacionada con la disposición a separar los RSU.

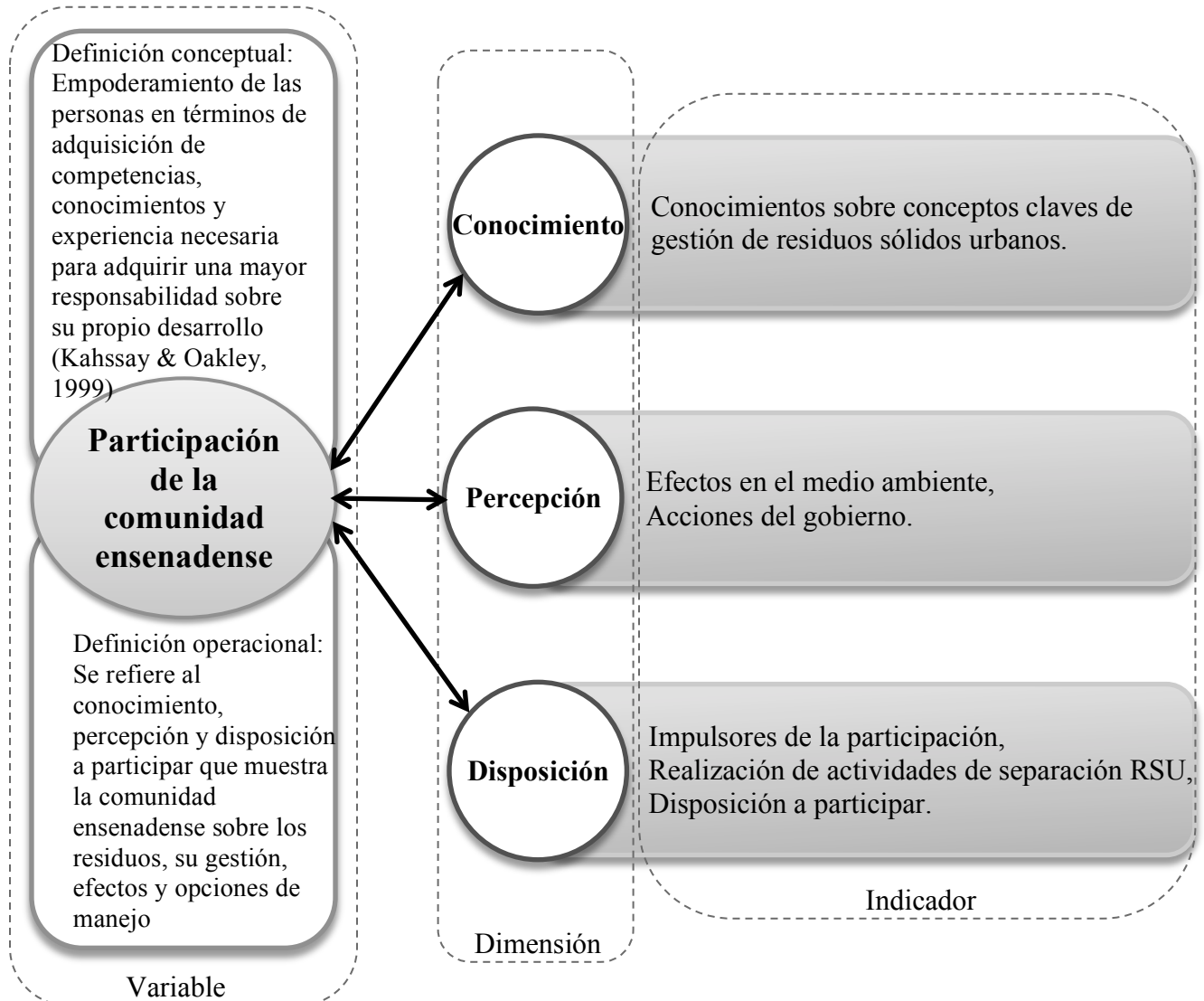
H0: Se requiere de la participación ciudadana y de la ejecución de un plan estratégico por parte del ayuntamiento para el éxito de un programa de separación de residuos sólidos urbanos en ciudad de Ensenada.

Fuente: elaboración propia.

2.5 Variables

La figura 2.1 muestra las definiciones, dimensiones e indicadores de la variable cuantitativa, la cual fue analizada a través de los datos obtenidos en las encuestas.

Figura 2.1. Definición de variables y dimensiones

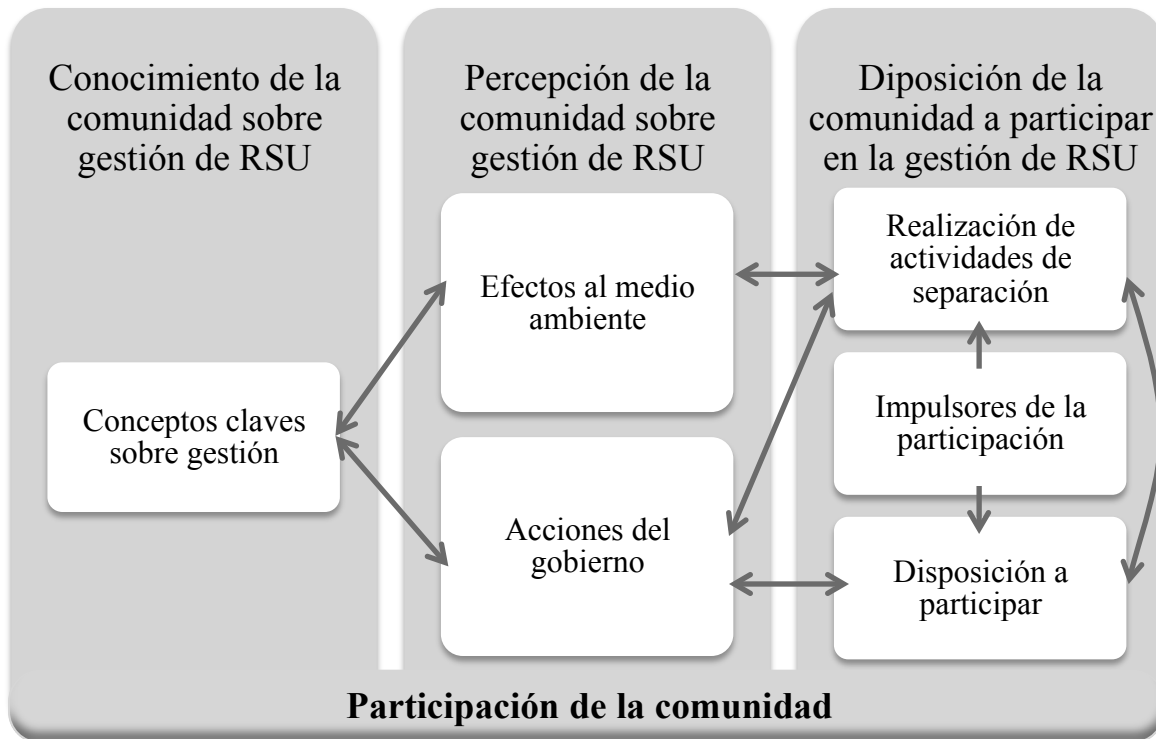


Fuente: elaboración propia

2.6 Modelo de la investigación

A continuación la figura 2.2 muestra como se vinculan los diferentes indicadores dentro de las dimensiones de conocimiento, percepción y disposición.

Figura 2.2 Modelo de vinculación entre dimensiones de la variable participación de la comunidad.



Fuente: elaboración propia.

2.7 Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es no experimental, transversal, descriptiva y correlacional, ya que se está indagando sobre la participación de la comunidad sin una manipulación del ambiente; describiendo, relacionando y caracterizando su conocimiento, percepción y disposición a través de la recopilación de datos llevada a cabo en los meses de Marzo y Abril del 2015.

Tabla 2.2. Ficha técnica de la investigación

Concepto	Descripción
Enfoque	Cuantitativo
Paradigma	Positivista
Diseño	No experimental, transversal, correlacional
Perspectiva teórica	Gestión ambiental
Objetivo general	Analizar la gestión de los residuos sólidos urbanos con enfoque en los sistemas de separación y reciclaje de residuos sólidos urbanos en la zona urbana de la ciudad de Ensenada B.C
Problemática	La recolección y el confinamiento indiscriminado de los residuos sólidos urbanos limita los beneficios ambientales, sociales y económicos de la ciudad de Ensenada.
Variable	Participación de la comunidad
Dimensiones	Conocimiento, percepción y disposición a participar en la gestión de los residuos sólidos urbanos de la ciudad de Ensenada
Pregunta de investigación	¿Cuál es la realidad de la gestión de RSU en la ciudad de Ensenada B.C. con respecto a la separación y reciclaje de RSU?
Hipótesis central	Se requiere de la participación ciudadana y de la ejecución de un plan estratégico por parte del ayuntamiento para el éxito de un programa de separación de residuos sólidos urbanos en ciudad de Ensenada.
Instrumento	Encuesta de preguntas cerradas

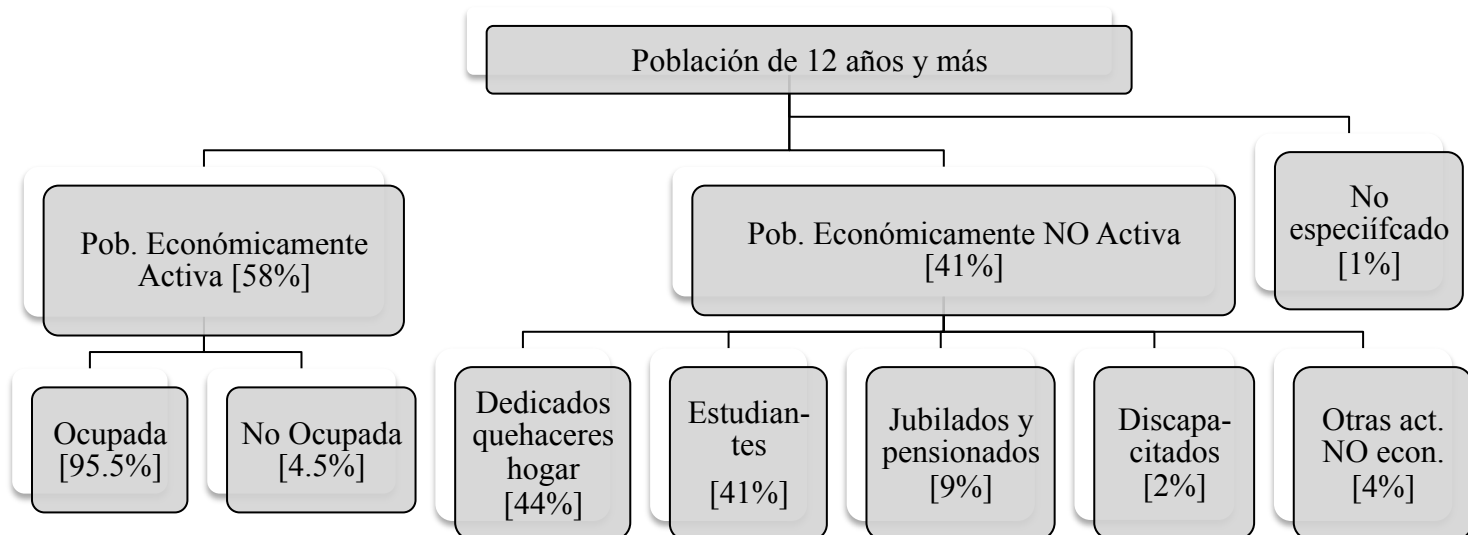
Fuente: elaboración propia

2.8 Población objeto de estudio

Para los fines de esta investigación se delimitó a la población de Ensenada, considerando solo a las personas de 25 años y más, con poder decisión en el hogar. De acuerdo a su actividad económica, INEGI (2010b) clasifica en dos grandes grupos a la población: los económicamente activos y los económicamente no activos.

A su vez, hace subdivisiones de cada uno de estos grupos: población económicamente activa ocupada y no ocupada; población económicamente no activa dedicada a los quehaceres del hogar, estudiantes, jubilados y pensionados, personas con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar y personas en otras actividades no económicas. La figura 2.2 muestra como se encuentra distribuida la población en cada uno de estos estratos.

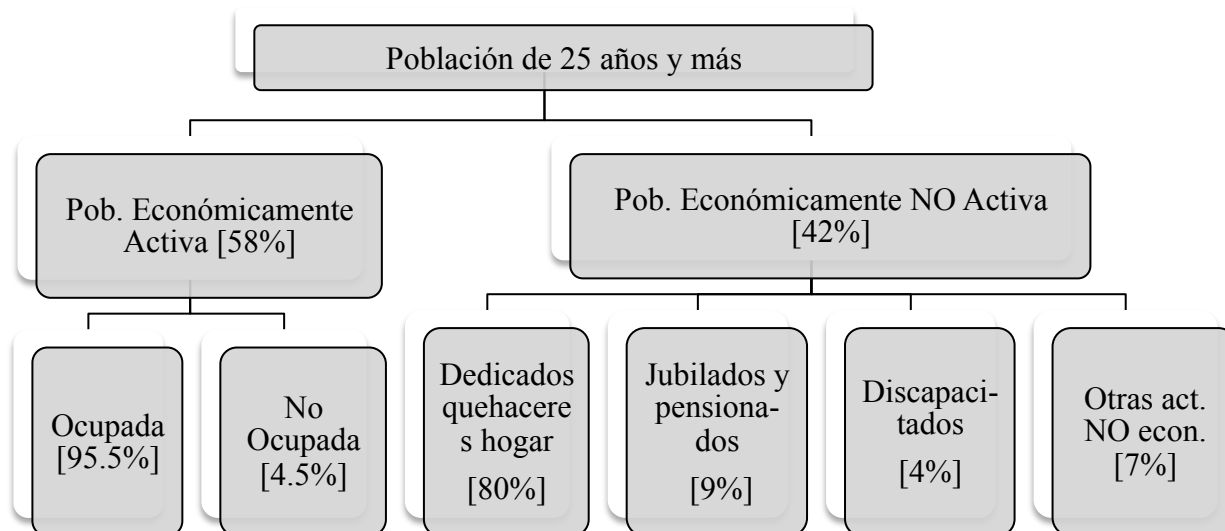
Figura 2.3. Clasificación de la población de acuerdo a INEGI



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI.

En base a esta información se hizo una estratificación de acuerdo a la población de interés para esta investigación. Se descartó la población con edades de 12 a 24 años, considerando solo a la población mayor a 24 años y que no fueran estudiantes. Se eliminó el porcentaje de estudiantes y se agregó, de manera ponderada, en las categorías de personas dedicadas a los quehaceres del hogar, discapacitados y con otras actividades no económicas. Ningún porcentaje fue agregado al grupo de personas jubiladas y pensionadas, ya que, de acuerdo a la ley vigente, para que una persona pueda gozar de jubilación o pensión esta debe tener mínimo 60 años. La figura 2.3 muestra los estratos y porcentajes de distribución, en que se dividió la población ensenadense para los fines de este estudio.

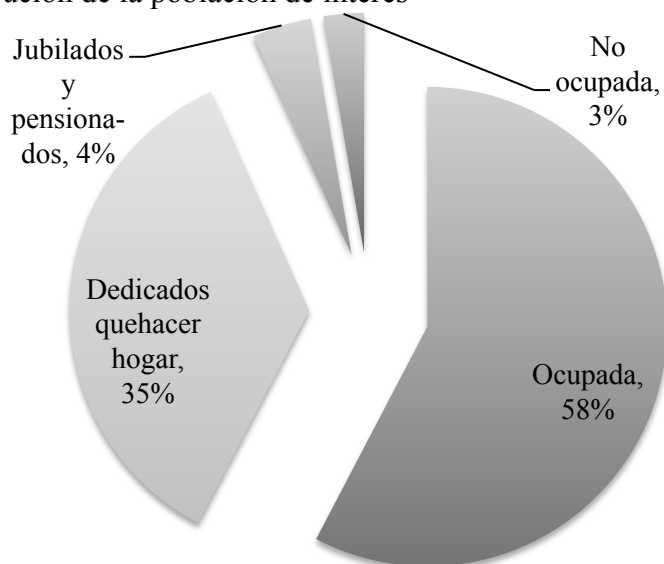
Figura 2.4. Estratificación de la población



Fuente: elaboración propia.

De esta estratificación, la población de interés fueron las personas ocupadas, no ocupadas, las personas dedicadas a los quehaceres del hogar, los jubilados y pensionados de la ciudad de Ensenada de acuerdo al censo de población INEGI 2010b. Por lo que la población de estudio serán 145,210 habitantes de la ciudad de Ensenada, lo que representa el 52% de la población total de la ciudad de Ensenada.

Gráfica 2.1. Distribución de la población de interés



Fuente: elaboración propia

2.9 Muestra

Partiendo del hecho de que ya se conoce la población y que se cuenta con la estratificación de la misma, el muestreo será de tipo intencional estratificado. Para lo cual se utilizó la siguiente formula para determinar el tamaño de la muestra (Pita-Fernández, 2010):

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

Donde:

N = total de la población

$Z_a^2 = 1.962$ (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (50%)

q = 1 – p

d = precisión (1%)

Obteniendo como resultado una muestra de 96 personas para una población de 145,072 habitantes. La tabla 2.3 indica la muestra por cada estrato.

Tabla 2.3. Cantidad de la muestra por estrato

Estrato	Porcentaje	Muestra (núm. de personas)
Muestra de estudio	100%	96
Personas ocupadas	58%	56
Personas dedicadas quehaceres del hogar	35%	33
Jubilados y pensionados	4%	4
Personas no ocupadas	3%	3

Fuente: elaboración propia.

La tabla 2.4 resume la información correspondiente al método utilizado para determinar la población y muestra necesaria para la recopilación de datos para la presente investigación.

Tabla 2.4. Ficha de resumen de población y muestra

Concepto	Descripción
Tipo de muestreo	Intencional
Modalidad de muestreo	Estratificado
No. de etapas de selección	Una etapa
Delimitación de la población de interés	Personas económicamente activas ocupadas y no ocupadas; personas económicamente no activas dedicadas a los quehaceres del hogar, jubilados y pensionados de la ciudad de Ensenada de acuerdo al censo de población de INEGI del 2010.
Tamaño de la población de interés	145,072 habitantes
Tamaños de la muestra	96 habitantes

Fuente: elaboración propia

2.10 Diseño del instrumento de medición

Para lograr describir la variable “participación de la comunidad” fue diseñado un instrumento que indaga sobre el conocimiento, percepción y disposición a participar de la comunidad ensenadense en la gestión de RSU. Para esto, la recolección de datos se realizó mediante la aplicación de una encuesta de opinión.

La encuesta tiene como objetivo describir el conocimiento, percepción y disposición a participar de la comunidad ensenadense en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Para esto se diseñó un cuestionario con 37 preguntas, incluyendo las preguntas de identificación, de las cuales 29 son preguntas cerradas y 8 son abiertas. El esquema de aplicación del cuestionario fue mixto: de manera personal y por correo electrónico.

Según las dimensiones de conocimiento, percepción y disposición a participar en la

gestión de los RSU, se identificaron los indicadores mediante los cuales se describieron cada una de estas dimensiones. Partiendo del indicador se determinaron las preguntas y su escala de respuesta correspondiente.

Se formaron tres grupos de respuestas para el cuestionario. El primer grupo de respuestas son de escala Likert, con cinco posibles respuestas que van de “totalmente en desacuerdo” a “totalmente de acuerdo”. Esta escala de respuesta fue utilizada para describir la percepción de la comunidad ensenadense sobre la gestión de los RSU. En el segundo grupo la escala de respuesta es dicotómicas: Si, No. Esta escala de respuesta se utilizó para describir la dimensiones de conocimiento sobre la gestión de residuos sólidos y la disposición a participar en programas de separación de los mismos de la comunidad ensenadense.

El tercer grupo de respuestas son de clasificación, las cuales incluyen las respuestas de preguntas que nos permiten categorizar la opinión de la comunidad con respecto a la dificultad y factores de éxito para la separación de RSU, así como los medios por los que han recibido Educación Ambiental. El cuarto y último grupo de respuestas son abiertas ya que solo corresponden a los datos sociodemográficos.

La tabla 2.5 expone de manera ordenada cada indicador, pregunta, tipo y escala de respuesta. Mediante el tipo de medida de respuesta se clasifican las respuestas en cuatro grupos de acuerdo a sus características: nominal, ordinal, intervalo y de razón, a cada grupo corresponde un estadístico diferente.

Tabla 2.5. Definición operacional de la variable

Variable:		Participación de la comunidad ensenadense		
Definición conceptual	Empoderamiento de las personas en términos de adquisición de competencias, conocimientos y experiencia necesaria para adquirir una mayor responsabilidad sobre su propio desarrollo (Kahssay & Oakley, 1999).			
Definición operacional:	Se refiere al conocimiento, percepción y disposición a participar que muestra la comunidad ensenadense sobre los residuos, su gestión, efectos y opciones de manejo.			
Dimensión	Indicador	Preguntas	Tipo	Amplitud de índice

Conocimiento de la comunidad sobre gestión de RSU	Conceptos claves	7. ¿Considera que es lo mismo basura y residuo sólido?	Nominal	Si / No
		8. ¿Conoce la diferencia entre un basurero y un relleno sanitario?	Nominal	Si / No
		9. ¿Conoce la diferencia entre un centro de acopio y un centro de reciclado?	Nominal	Si / No
Percepción de la comunidad sobre la gestión de RSU	Efectos en el medio ambiente	1. La basura que producimos perjudica al Medio Ambiente	Escala	Totalmente en desacuerdo / en desacuerdo / indeciso / de acuerdo / totalmente de acuerdo
		2. Comprar artículos con empaque retornable o reciclable es menos dañino para el Medio Ambiente	Escala	Totalmente en desacuerdo / en desacuerdo / indeciso / de acuerdo / totalmente de acuerdo
		3. Considero que la basura ocasiona problemas de contaminación en aire, agua y suelo	Escala	Totalmente en desacuerdo / en desacuerdo / indeciso / de acuerdo / totalmente de acuerdo
		4. Considero que la basura ocasiona enfermedades (respiratorias, intestinales, entre otras)	Escala	Totalmente en desacuerdo / en desacuerdo / indeciso / de acuerdo / totalmente de acuerdo
	Acciones del gobierno	5. En DF y Jalisco es requerido separar la basura en los hogares, ¿considera que es una acción a	Escala	Totalmente en desacuerdo / en desacuerdo / indeciso / de acuerdo / totalmente de acuerdo
		6. El reglamento de limpia de Ensenada incluye sanciones para los que	Escala	Totalmente en desacuerdo / en desacuerdo / indeciso / de acuerdo /

		entregan la basura sin	totalmente de acuerdo
Disposición de la comunidad a participar en la gestión de RSU	Impulsores de la participación	18. Dispone de varios botes donde va separando la basura	Nominal Si / No
		19. Dispone de un lugar amplio para almacenar la basura	Nominal Si / No
		20. Habitualmente se le facilita el separar la basura en su vivienda	Nominal Si / No
		21. Cerca de su casa hay algún lugar donde compren cartón, papel, aluminio, botellas de vidrio	Nominal Si / No
		24. Tiene amigos o familiares que hacen separación de basura	Nominal Si / No
	Participación en actividades de separación de RSU	12. El vidrio	Nominal Si / No
		13. Plástico	Nominal Si / No
		14. Latas	Nominal Si / No
		15. Los tetrabriks	Nominal Si / No
		16. El papel, cartón o periódico	Nominal Si / No
	Disposición a participar	17. La basura orgánica (restos de comida, cáscaras de frutas, etc.)	Nominal Si / No
		22. Suele vender alguna de la basura que separa	Nominal Si / No
		23. Suele regalarla	Nominal Si / No
		10. ¿Asistiría a pláticas sobre separación y reciclaje de residuos otorgadas por el gobierno?	Nominal Si / No
		11. ¿Estaría dispuesto a separar la basura generada	Nominal Si / No

		en su hogar?		
Datos de clasificación	Dificultad para la separación	25. La dificultad de separar la basura en casa radica en que:	Nominal	Se requiere un espacio adecuado en casa / se requiere invertir mucho dinero, tiempo, esfuerzo / se requiere tener muchos conocimientos / no se tiene el hábito / no es importante / no se quiere hacer / no hay recolección selectiva
	Factores de éxito para la separación	26. ¿Cuál factor considera mas importante para el éxito de un programa de separación de basura en la ciudad?	Nominal	Promoción de las autoridades / apoyos gubernamentales / participación de la ciudadanía / Infraestructura adecuada / continuidad por parte de las autoridades / educación y capacitación de la ciudadanía
	Educación ambiental	27. ¿Por cuál medio ha recibido información sobre educación ambiental?	Nominal	Programas de tv / de revistas y/o internet / Escuela (hijos, propia) / Cursos en mi trabajo / Cursos en mi colonia / Cursos voluntarios / No he recibido información
	Datos sociodemo- gráficos	I. Colonia donde vive actualmente:	Nominal	Pregunta abierta
		II. Donde vive:	Nominal	Renta / Vive con algún familiar / Es casa propia / Otro, especifique
		III. Número de personas que habitan su vivienda:	Nominal	Pregunta abierta
		IV. Años de residencia en su colonia:	Nominal	Pregunta abierta
		V. Edad:	Nominal	Pregunta abierta
		VI. Sexo:	Nominal	Hombre / Mujer

	VII. Estudios:	Ordinal	primaria / secundaria / preparatoria / carrera técnica / licenciatura / posgrado /Sin estudios
	VIII. Ocupación:	Nominal	Estudiante / desempleado / Empleado / Auto- empleado / empresario/independi ente / ama de casa / jubilado

Fuente: elaboración propia

2.11 Confiabilidad y validez del instrumento de medición

Para que un instrumento de medición pueda brindar rigurosidad científica, debe tener un grado de validez y confiabilidad. Para este estudio, debido a las escalas de respuestas, se dividió en dos partes el análisis de confiabilidad: uno para la escala de respuesta dicotómica y otro para la escala de respuestas de Likert. En lo que respecta a la validez del instrumento, esta se medirá en su totalidad mediante la validez de contenido, de criterio y de constructo.

2.11.1 Validez de contenido

Para la evaluación de la validez de contenido del cuestionario fue utilizado el método del Panel desarrollo por Lawshe en 1975. Lawshe plantea que el cuestionario sea evaluado al menos por cinco expertos respondiendo a la pregunta: “la característica que mide esta dimensión/pregunta le parece a usted: a) fundamental, b) útil pero no fundamental, o c) irrelevante”. Cada experto otorga una puntuación a cada una de las dimensiones y preguntas.

Las preguntas evaluadas por los expertos como “fundamentales” se les asigna valor de 1. Las preguntas evaluadas como “útiles pero no fundamentales” e “irrelevantes” se les asigna valor de 0. A partir de la asignación de valores por los expertos, se puede calcular la Razón de Validez de Contenido para cada pregunta (RCV') y el Índice de Validez de Contenido global del instrumento (IVC) mediante las siguientes fórmulas.

Ecuación para cálculo de razón de validez de contenido:

$$CVR' = n_e / N$$

Donde: n_e = número de panelistas que tienen acuerdo en la categoría de “fundamental”;

N = número total de panelistas.

Ecuación para cálculo del índice de validez de contenido:

$$CVI = (\sum_{i=1}^M CVR_i) / M$$

Donde: CVR_i = razón de validez de contenido de las preguntas aceptables;

M = total de preguntas aceptables de la prueba.

Los resultados de las ecuaciones son comparados con los criterios planteados por Lawshe: si se tiene mas del 50 por ciento acuerdos entre jueces, se considera entonces que la pregunta tiene un cierto grado de validez de contenido. Las preguntas con un porcentaje menor al 50 por ciento tendrían que ser eliminadas o replanteadas en el instrumento.

Para evaluar la validez de contenido del instrumento diseñado para la presente investigación, se envió el cuestionario a cinco expertos. Cuatro expertos en el tema de RSU y uno experto en la metodología de investigación. El primer instrumento desarrollado constaba de un total de 53 reactivos, de los cuales cada experto evaluó 44 preguntas (fueron excluidas las preguntas de identificación), de las cuales 2 tuvieron un índice de razón de validez de contenido (CVR') del 40 por ciento, por lo que ambas fueron eliminadas del cuestionario.

A continuación se calculó el índice de validez de contenido (CVI) global del instrumento con las 42 preguntas aceptables, obteniendo un valor del 91 por ciento. Adicionalmente, fueron hechas algunas modificaciones recomendadas por los expertos que no cambiaban la intención o sentido de la pregunta, solo su escala de respuesta. Se concluye que, de acuerdo a la razón e índice de validez de contenido calculada a partir de la evaluación de

los expertos, el instrumento cuenta con una validez de contenido aceptable.

Después de las observaciones hechas por los expertos fue modificado el instrumento, resultando un cuestionario de 54 preguntas, de las cuales 50 fueron cerradas y 5 de identificación, el cual fue utilizado para la realización del pilotaje.

2.11.2 Validez de criterio

La validez de criterio se efectúa comparando el instrumento con algún criterio externo que pretende medir lo mismo (Hernández, Fernández-Collado & Baptista, 2006, pp. 280-281). Para el diseño de la encuesta se usaron de referencia las siguientes investigaciones e instrumentos: Luna (2003); Salgado (2007); Armijo, Puma & Ojeda (2011); Vásquez (2011) y Vásquez, Bermejo & Sarmientos (2013).

En la tabla 2.6 se hace un resumen de los objetivos de los instrumentos de cada una de las investigaciones de referencia utilizadas para el diseño del cuestionario empleado para recopilación de datos sobre la participación de la comunidad ensenadense, también se incluyó el índice de confiabilidad de uno de los instrumentos, con fines de compararlo con el índice obtenido en el cuestionario aquí desarrollado. El resto de las investigaciones no exponía el dato de confiabilidad del instrumento en su documento.

Tabla 2.6. Instrumentos de referencia, sus objetivos e índice de confiabilidad

Autor (Año), lugar de investigación	Instrumento	Objetivo del instrumento	Índice de confiabilidad (Alfa de Conbrach)
Presente investigación	Cuestionario	Describir el conocimiento, percepción y disposición a participar de la comunidad ensenadense sobre la gestión de RSU	0.87
Luna (2003), Barcelona y Cd. De México	Cuestionario	“Determinar los factores que facilitan conductas ecológicamente responsables, con respecto a la basura generada en los hogares de dos contextos”	Inst. Barcelona = 0.45 Inst. Cd. México = 0.35
Armijo, Puma & Ojeda	Cuestionario	“Indagar sobre (...) 1) el conocimiento de la población respecto a los temas de	Sin dato

(2011), Ciudad de Ensenada, B.C. México		basura, 2) las actitudes de la población respecto al destino final de la basura (...) y 3) la opinión de los entrevistados sobre el estado de limpieza la ciudad, su colonia y su calle (...)”	
Vásquez, Bermejo & Sarmientos (2013); Huacho, Perú	Cuestionario	“Indagar sobre (...) el conocimiento de la población respecto a los temas de basura, las actitudes de la población con respecto al destino final de la basura y, su sentido de responsabilidad en cuanto a limpieza en la universidad”	Sin dato
Vásquez (2011), Cd. Del Gran Santiago de Chile, Chile	Investigación	“(…) Describe y analiza el actual sistema [de gestión de residuos sólidos municipales] con el objeto de proporcionar información relevante para los tomadores de decisiones involucrados.”	Sin dato
Salgado (2007), Tlalpan, DF México	Cuestionario	“Para conocer si ésta percepción de los residuos sólidos era asociada a algo inservible, sucio o desagradable y, en este sentido, si afectaba la separación de los residuos se aplicó una encuesta a dos unidades habitacionales afiliadas al Programa de Separación de Residuos Sólidos.”	Sin dato

Fuente: elaboración propia

2.11.3 Validez de constructo

A partir de los principios de participación de los diferentes actores sociales dentro de la Gestión Ambiental, de la Educación Ambiental como instrumento proveedor de conocimientos modificadores de conductas y de los principios de gestión de residuos es que se establecieron tres dimensiones para describir la participación de la comunidad en la gestión de los RSU: el conocimiento, la percepción y la disposición de la comunidad ensenadense a participar en la gestión de los RSU. En la tabla 2.7 se expone cada dimensión así como los indicadores que los conforman y los estudios de referencia que sustentan dicha información.

Tabla 2.7 Operacionalización de la variable con referencias

Variable:		Participación de la comunidad ensenadense	
Definición conceptual		Empoderamiento de las personas en términos de adquisición de competencias, conocimientos y experiencia necesaria para adquirir una mayor responsabilidad sobre su propio desarrollo (Kahssay & Oakley, 1999).	
Definición operacional:		Se refiere al conocimiento, percepción y disposición a participar que muestra la comunidad ensenadense sobre los residuos, su gestión, efectos y opciones de manejo.	
Dimensión	Indicador	Preguntas	Investigaciones de referencia
Conocimiento de la comunidad sobre gestión de RSU	Conceptos claves	7. ¿Considera que es lo mismo basura y residuo sólido?	Salgado (2007)
		8. ¿Conoce la diferencia entre un basurero y un relleno sanitario?	Armijo, Puma & Ojeda (2011)
		9. ¿Conoce la diferencia entre un centro de acopio y un centro de reciclado?	Armijo, Puma & Ojeda (2011)
Percepción de la comunidad sobre la gestión de RSU	Efectos en el medio ambiente	1. La basura que producimos perjudica al Medio Ambiente	Vásquez, Bermejo & Sarmiento (2013); Luna (2003)
		2. Comprar artículos con empaque retornable o reciclable es menos dañino para el Medio Ambiente	Salgado (2007)
		3. Considero que la basura ocasiona problemas de contaminación en aire, agua y suelo	Salgado (2007); Vásquez, Bermejo & Sarmiento (2013)
	Acciones del gobierno	4. Considero que la basura ocasiona enfermedades (respiratorias, intestinales, entre otras)	Salgado (2007); Vásquez, Bermejo & Sarmiento (2013)
		5. En DF y Jalisco es requerido separar la basura en los hogares, ¿considera que es una acción a	
		6. El reglamento de limpia de Ensenada incluye sanciones para los que entregan la basura sin	Salgado (2007)
Disposición de la comunidad a	Impulsores de la	18. Dispone de varios botes donde va separando la	Luna (2003); Salgado (2007)

participar en la gestión de RSU	participación	basura	
		19. Dispone de un lugar amplio para almacenar la basura	Luna (2003)
		20. Habitualmente se le facilita el separar la basura en su vivienda	Luna (2003)
		21. Cerca de su casa hay algún lugar donde compren cartón, papel, aluminio, botellas de vidrio	Luna (2003)
		24. Tiene amigos o familiares que hacen separación de basura	Luna (2003)
	Participación en actividades de separación de RSU	12. El vidrio	Luna (2003)
		13. Plástico	Luna (2003)
		14. Latas	Luna (2003)
		15. Los tetrabriks	Luna (2003)
		16. El papel, cartón o periódico	Luna (2003)
		17. La basura orgánica (restos de comida, cáscaras de frutas, etc.)	Luna (2003)
		22. Suele vender alguna de la basura que separa	Luna (2003)
		23. Suele regalarla	
	Disposición a participar	10. ¿Asistiría a pláticas sobre separación y reciclaje de residuos otorgadas por el gobierno?	Salgado (2007)
		11. ¿Estaría dispuesto a separar la basura generada en su hogar?	Armijo, Puma & Ojeda (2011); Vásquez (2011); Salgado (2007)
Datos de clasificación	Dificultad para la separación	25. La dificultad de separar la basura en casa radica en que:	Vásquez, Bermejo & Sarmiento (2013); Luna (2003); Salgado (2007)
	Factores de éxito para la separación	26. ¿Cuál factor considera mas importante para el éxito de un programa de separación de basura en la ciudad?	Vásquez, Bermejo & Sarmiento (2013)
	Educación ambiental	27. ¿Por cuál medio ha recibido información sobre educación ambiental?	
	Datos	I. Colonia donde vive	Luna (2003)

sociodemo- gráficos	actualmente:	
	II. Donde vive:	Luna (2003)
	III. Número de personas que habitan su vivienda:	Luna (2003)
	IV. Años de residencia en su colonia:	Luna (2003); Salgado (2007)
	V. Edad:	Armijo, Puma & Ojeda (2011); Luna (2003)
	VI. Sexo:	Armijo, Puma & Ojeda (2011); Luna (2003)
	VII. Estudios:	Luna (2003)
	VIII. Ocupación:	Luna (2003)

Fuente: elaboración propia

La dimensiones de conocimiento y disposición a participar de la comunidad tienen escala de respuesta dicotómica (si / no), las cuales serán analizadas por medio de estadística descriptiva. Cuanto mayor sea el porcentaje de personas que respondieron Si, mayor será la población que tiene conocimiento y disposición a participar en la gestión de RSU.

En lo que respecta a la dimensión de la percepción de la comunidad de la gestión de los RSU, se medirá a través de estadística descriptiva. Para lo cual fue creado un baremo de tres categorías a partir de la suma de los valores definidos para la escala de respuesta Likert de los 8 reactivos. Las categorías del baremos definidas para describir la percepción sobre la gestión de RSU son: mala, regular y buena. Entre mayor sea la suma de los valores de las respuestas, la comunidad tendrá una buena percepción de la gestión de RSU en la ciudad de Ensenada.

2.11.4 Confiabilidad

Para la realización de los análisis de confiabilidad iniciales se llevo a cabo una corrida piloto del cuestionario resultante después de la validez de contenido. El autor DePelekais et.al. (2007, p.88) recomienda aplicar el instrumento de un 10 al 20 por ciento de la muestra de estudio. De acuerdo al cálculo realizado en el apartado 2.9, el tamaño de la muestra es de 96 habitantes por lo que el 20 por ciento correspondería a 19 habitantes, sin

embargo la cantidad mínima de casos aceptados para que el análisis de validez sea confiable si se desea utilizar el programa de SPSS es de 30.

La encuesta fue aplicada personalmente y enviada por correo electrónico a un total de 41 personas de la población de estudio, obteniendo un índice de respuesta del 76 por ciento, lo que representa un 15 por ciento del tamaño de la muestra, encontrándose dentro del rango recomendado por DePelekais et.al.. Con los datos de estas 31 encuestas contestadas se procedió con los análisis de confiabilidad.

La dimensión de percepción de la comunidad ensenadense cuenta con escala de respuestas de Likert por lo que el análisis de confiabilidad fue realizado mediante el alfa de Conbrach utilizando el *software* SPSS. El alfa de Conbrach es expresando por un coeficiente de confiabilidad que va de 0 a 1, siendo 0 confiabilidad nula y 1 la máxima confiabilidad. Instrumentos con coeficientes de confiabilidad iguales o superiores a 0.70 son considerados como aceptables (Chinn, 1987).

Primeramente se realizó el análisis de confiabilidad para los ítems de la dimensión de percepción. A partir de los resultados del estadísticos de alpha de Conbrach de las 14 preguntas con escala de respuesta Likert, se decidió eliminar 8 de ellas, obteniendo un coeficiente de confiabilidad del 0.862, lo que nos habla de una confiabilidad aceptable.

Las dimensiones de conocimiento y disposición constan en su totalidad de preguntas con escala de respuesta dicotómica, para las cuales es recomendado utilizar como índice de confiabilidad el coeficiente de la formula 20 de Kuder-Richardson, conocido como KR-20 (Kuder & Richardson en Campo & Oviedo, 2008). El coeficiente de alfa de Cronbach y el coeficiente KR-20 tienen equivalencia matemática (Hebson en Campo & Oviedo, 2008). La formula KR-20 es un caso especial del coeficiente del alfa de Cronbach (Campo & Oviedo, 2008; IBM, s.f.), por lo que el coeficiente KR-20 puede ser calculado en SPSS de la misma manera que el alfa de Cronbach.

Para la dimensión conocimiento, el cálculo de confiabilidad fue aplicado a sus 7 reactivos iniciales, sin embargo este no resultó aceptable por lo que se decidió eliminar 4 de ellos.

El índice de confiabilidad de los 3 reactivos finales resultó de 0.713, indicando una confiabilidad aceptable. En cuanto a la dimensión disposición, también fue necesario eliminar 3 de las 18 preguntas iniciales, de esta manera se logró obtener un índice de confiabilidad de 0.724 con las 15 preguntas finales, mostrando una confiabilidad aceptable.

Al final se obtuvo un índice de confiabilidad general del instrumento aceptable del 0.704 para el total de 24 preguntas de las tres dimensiones. La tabla 2.8 concentra las coeficientes para cada grupo de respuestas.

Tabla 2.8 Confiabilidad del instrumento

Dimensión	Escala de respuesta	Número de preguntas	Coeficiente de confiabilidad
Conocimiento de la comunidad ensenadense sobre la gestión de RSU	Dicotómica: Si / No	3	0.713
Percepción de la comunidad sobre la gestión de RSU	Likert, 5 niveles de respuesta	6	0.862
Disposición a participar de la comunidad en la gestión de RSU	Dicotómica: Si / No	15	0.724
Instrumento en general	Dicotómicas y Likert	24	0.704

Fuente: elaboración propia

El resultado final es un cuestionario de 18 preguntas de respuesta dicotómica, 6 preguntas con respuesta escala Likert, 3 preguntas de clasificación y 8 preguntas sobre datos sociodemográficos. La tabla 2.9 muestra la ficha técnica del cuestionario final, el cual puede ser encontrado en anexo 1.

Tabla 2.9. Ficha técnica de la encuesta

Nombre	Cuestionario sobre participación de la comunidad ensenadense para la separación y reciclaje de RSU
Fecha de aplicación	Marzo-Abril del 2015
Tipos de aplicación	Individual
Modalidades de aplicación	Personal y por correo electrónico
Población a quien se puede aplicar	Habitantes de la ciudad de Ensenada mayor de 25 años económicamente activos ocupados, no ocupados, dedicados a los quehaceres del hogar, jubilados y pensionados.
Objetivo del cuestionario	Describir el conocimiento, percepción y disposición a participar de la comunidad ensenadense en la gestión de los residuos solidos urbanos.
Tipo de instrumento	Cuestionario de respuestas dicotómicas y escala Likert
Número de ítems	35

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 3. Análisis de resultados

El presente capítulo consta de dos apartados. En el primer apartado se describen los hallazgos encontrados durante el análisis de los datos recolectados mediante la aplicación de una encuesta sobre la participación en la gestión de los RSU de la comunidad de la zona urbana de la ciudad de Ensenada B.C. En el segundo apartado se hace un análisis y reflexión de los resultados obtenidos y de la información previamente recopilada sobre la gestión de RSU.

3.1 Descripción de los resultados

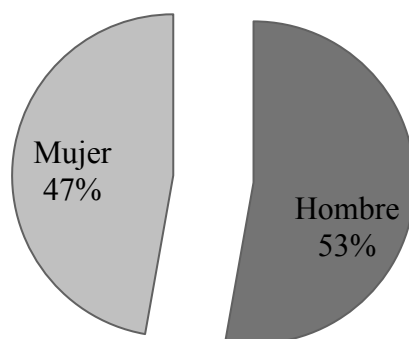
Los resultados aquí mostrados fueron obtenidos a través de la aplicación de una encuesta, la cual fue realizada en forma de entrevista a los habitantes de distintas colonias de la zona urbana de la ciudad, así como también de manera electrónica a través de una encuesta en línea. Ambas aplicaciones fueron realizadas durante los meses de marzo y abril del 2015 en la ciudad de Ensenada B.C.

Para el análisis de los datos fue utilizado el programa SPSS versión 22, las pruebas de relación llevadas a cabo fueron coeficiente de phi para las variables conocimiento e impulsores de la separación de residuos, así como la prueba de chi cuadrada para la variable de percepción.

3.1.1 Caracterización de la muestra

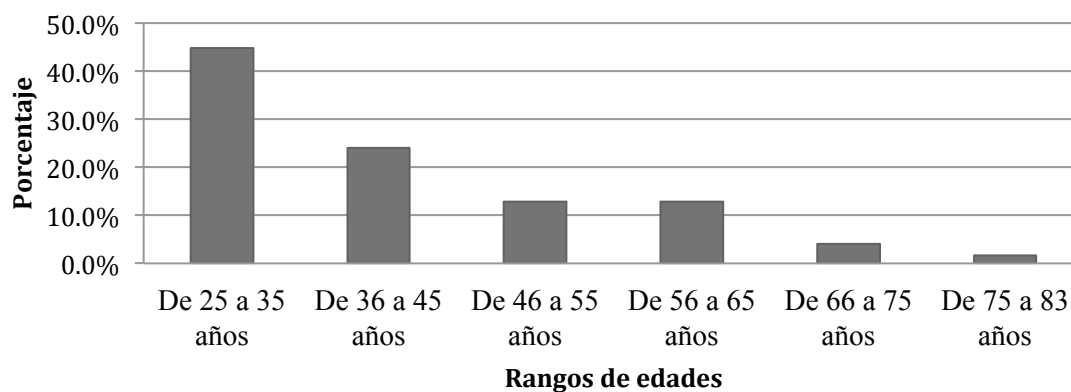
De la muestra de 131 habitantes de la zona urbana de la ciudad de Ensenada B.C., se eliminaron 6 casos debido a que eran menores de 25 años, quedando con un total de 125 casos para el análisis de los resultados. De los 125 casos, el 53% son hombres y 47% son mujeres. La edad de las personas encuestadas va de los 25 a los 83 años, concentrándose el 69% de los encuestados en un rango de 25 a 45 años, la edad promedio es de 42 años.

Gráfica 3.1. Distribución por género de la muestra



Fuente: elaboración propia

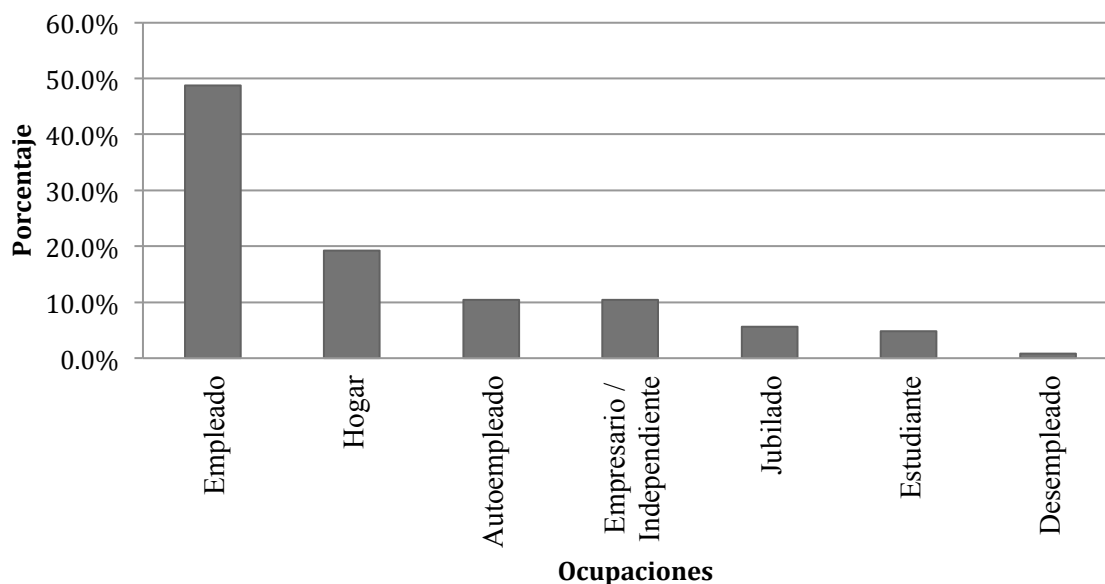
Gráfica 3.2. Distribución de edades de la muestra



Fuente: elaboración propia

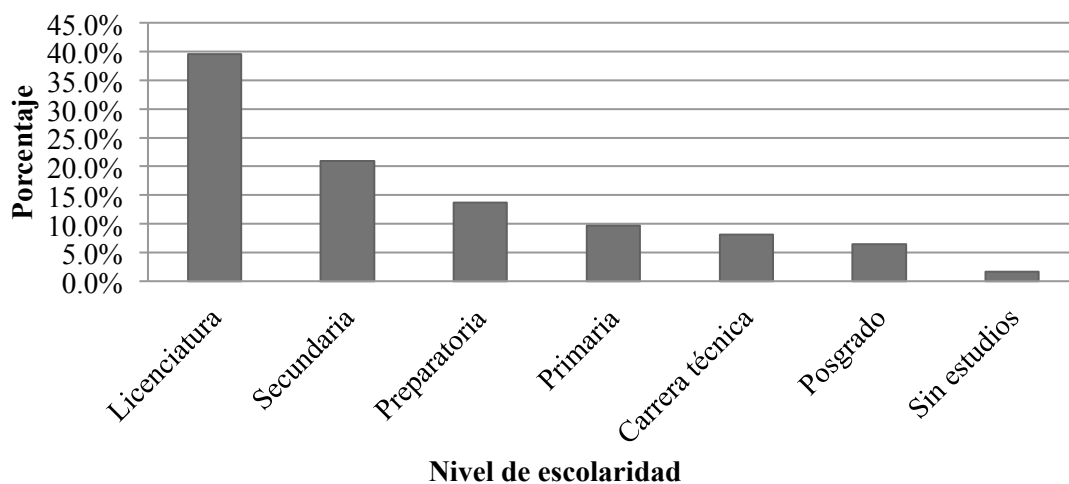
La ocupación del 49% de la muestra es como empleado, el 19% se dedican al hogar y el 10% ejerce algún oficio. En cuanto al nivel de escolaridad, el 40% cuentan con licenciatura y el 21% terminaron la secundaria.

Gráfica 3.3. Ocupación de la muestra



Fuente: elaboración propia

Gráfica 3.4. Nivel de escolaridad de la muestra

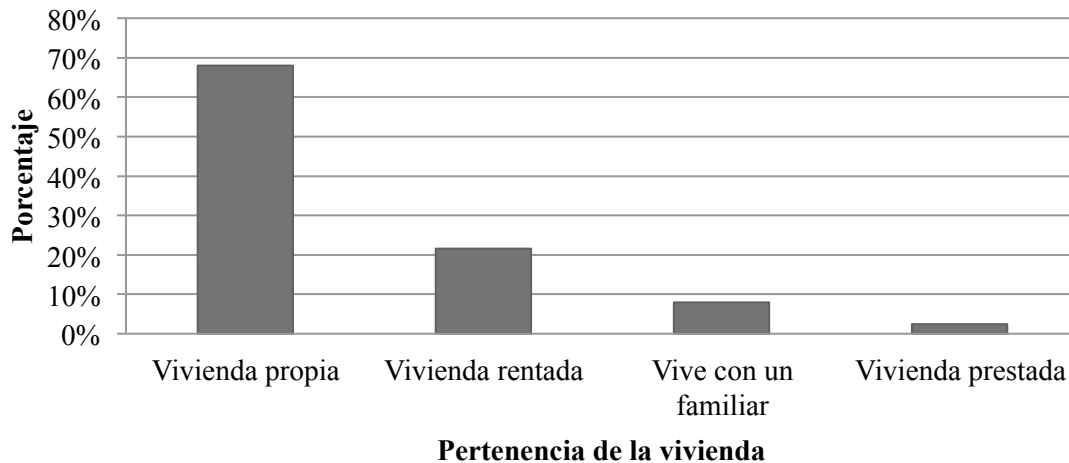


Fuente: elaboración propia

Por último, el 68% de los encuestados viven en casa propia y el 22% renta casa, lo que quiere decir que el 90% puede decidir sobre las actividades dentro de sus hogares. El resto de los encuestados vive con un familiar o en casa prestada. El promedio de habitantes por vivienda fue de 3 personas, siendo la de menos habitantes de 1 persona y

la vivienda con mas habitantes fue de 10 personas.

Gráfica 3.5. Pertenencia de la vivienda de la muestra



Fuente: elaboración propia

3.1.2 Análisis descriptivo de las variables

Para conocer la participación de la comunidad ensenadense en la gestión de los RSU se determinaron 3 variables: conocimiento, percepción y disposición a participar. A continuación se describirán los hallazgos encontrados para cada una de las variables.

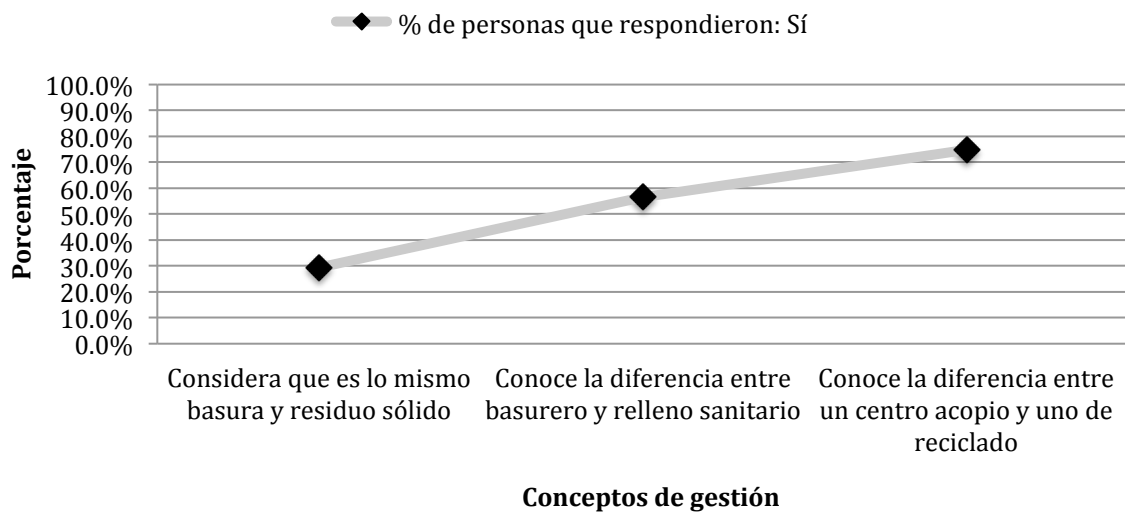
Análisis descriptivo de la variable conocimiento

Para identificar el conocimiento de la comunidad ensenadense, se les hicieron 3 preguntas sobre conceptos claves utilizados dentro de la gestión de RSU. La respuesta podía ser “Sí” o “No”, a mayor porcentaje de respuestas “Sí”, mayor conocimiento sobre gestión de RSU.

Como se puede ver en la gráfica 3.6, poco menos de la tercera parte, el 29%, de las personas encuestadas piensa que es lo mismo basura y residuo sólido. Por otra parte, poco mas de la mitad de los encuestados, el 57%, afirman conocer la diferencia entre un basurero y relleno sanitario. Por último, se tiene que un 75% de los habitantes dicen conocer la diferencia entre un centro de acopio y uno de reciclado. Esto podría deberse a

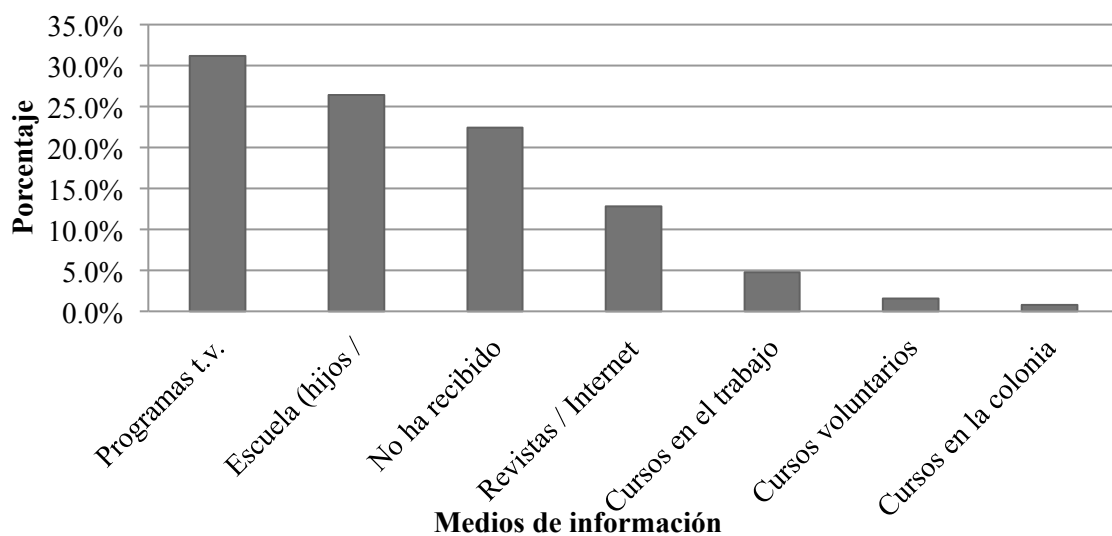
las crecientes campañas de acopio de ciertos residuos llevadas a cabo en las escuelas o a los distintos programas informativos en televisión, ya que 57.6% de los encuestados menciona haber recibido algún tipo de educación ambiental a través de programas de televisión y de escuelas.

Gráfica 3.6. Conocimiento de los encuestados sobre conceptos claves de gestión de residuos sólidos urbanos.



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 3.7. Medios por los que han recibido algún tipo de educación ambiental

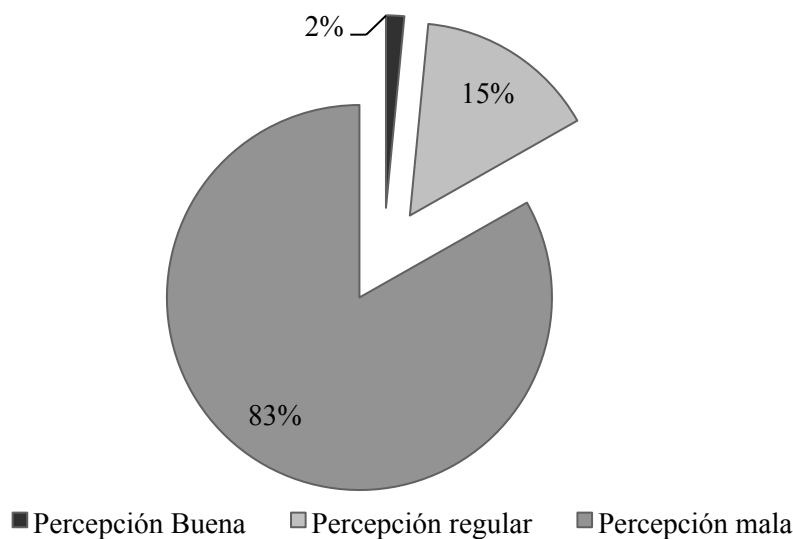


Fuente: elaboración propia.

Análisis descriptivo de la variable percepción

Para medir esta variable se utilizaron 8 ítems que median la percepción de la comunidad sobre los residuos sólidos, sus efectos en el medio ambiente y la gestión del gobierno. En cuanto a la percepción general sobre la gestión de los RSU, un 83% de los encuestados la considera mala, el 15% tiene una percepción regular y solo el 2% tiene una buena percepción de la gestión.

Gráfica 3.8. Percepción general de la gestión de residuos sólidos urbanos



Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla 3.1, el 93% de los encuestados considera que los residuos sólidos tienen efecto en el medio ambiente: la basura perjudica y los empaques retornables o reciclables son menos dañinos. De igual manera, un 98% tienen una percepción mala de la basura: consideran que ocasiona enfermedades y contaminación. Como se menciona anteriormente, la mayoría de los encuestados considera que residuo sólido y basura no es lo mismo.

Por otra parte el 94% de los encuestados considera que debería ser requisito separar la basura en los hogares y el 74% considera que se deberían aplicar las sanciones del Reglamento de Limpia de Ensenada a quienes no separen su basura.

Tabla 3.1 Percepción de la muestra sobre aspectos de gestión de residuos sólidos urbanos

Ítem	No	Indeciso	Si
La basura tiene efectos en el Medio ambiente	1%	6%	93%
La basura ocasiona enfermedades y contaminación	1%	1%	98%
En DF y Jalisco es requerido separar la basura, ¿considera que es una acción a imitar en Ensenada?	1%	5%	94%
¿Se deberían aplicar las sanciones del Reglamento de Limpia a los que no separan su basura?	14%	12%	74%

Fuente: elaboración propia

Análisis descriptivo de la variable disposición

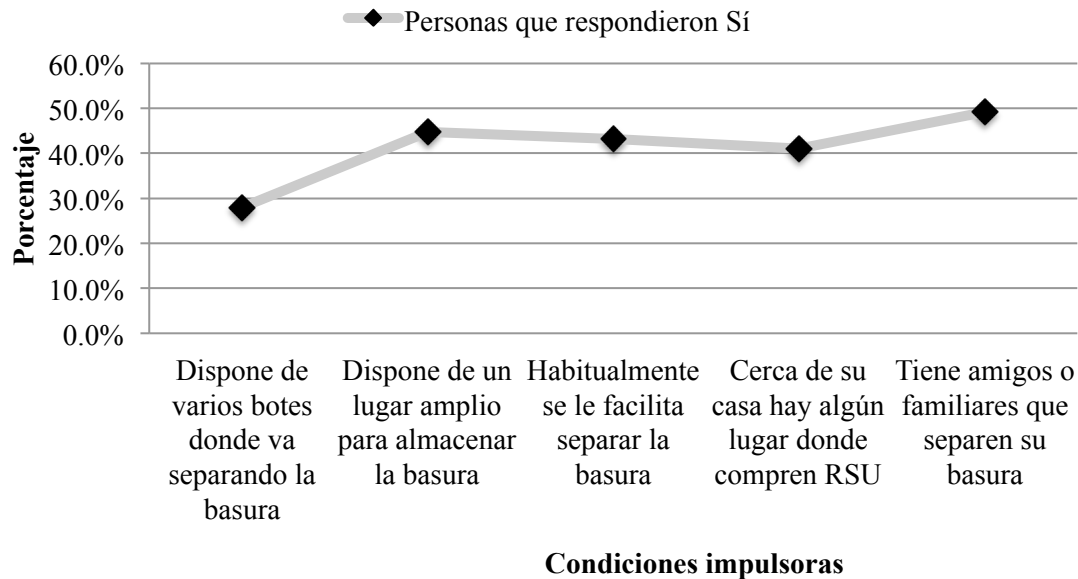
Para conocer la disposición de la comunidad para participar en acciones de separación y reciclaje de residuos sólidos domésticos, se identificaron cinco condiciones que pueden impulsar o inhibir dicha disposición: espacio y equipo disponible, complejidad de la tarea, cercanía de centros de acopio y círculo social. Las cuales se ven reflejadas respectivamente en los siguientes ítems: disponer de un lugar amplio y disponer de varios botes para almacenar la basura, dificultad o facilidad para separar la basura, centros de acopio cerca de su vivienda, y por último tener amigos o familiares que separen sus basura.

Asimismo, se indago sobre sus hábitos de separación y reciclaje actuales, su disposición para separar su basura y para asistir a pláticas sobre el tema otorgadas por el gobierno. Los resultados obtenidos son descritos a continuación.

En cuanto a los impulsores para la separación de residuos, se puede observar en la gráfica 3.9 que las cinco condiciones aparecen en menos del 50% de la muestra. Sólo el 28% dispone de varios botes para separar la basura sin embargo el 45% dijo disponer de un lugar amplio para almacenar su basura. El 41% de los encuestados cuenta con centro de acopio cerca de su casa y un 49% tiene amigos o familiares que separen su basura. Por

último, a un 43% se le facilita el separar los residuos en su hogar.

Gráfica 3.9. Condiciones impulsoras para la separación de residuos sólidos urbanos



Fuente: elaboración propia

También se preguntó si actualmente separaban algún tipo de residuo y que hacían con lo que separaban. La tabla 3.2 indica que el residuo que más separan y reciclan las personas encuestadas es el plástico con un 47%, siguiéndole con un 42% las latas. Lo que menos separan son los envases tetrabriks (18%), papel, cartón y periódico (28%). El vidrio solo lo separa un 28% de los encuestados y un 39% separa la basura orgánica.

Tabla 3.2 Porcentaje de personas que separa algún tipo de residuos sólidos

Tipo de residuo sólido que separa	Si	No
Plástico	47%	53%
Latas	42%	58%
Orgánicos	39%	61%
Vidrio	28%	72%
Papel, cartón, periódico	28%	72%
Tetrabriks	18%	82%

Fuente: elaboración propia

Al indagarse sobre lo que hacían con los residuos que separaban el 24% dijo que suele vender los residuos y el 43% los regala.

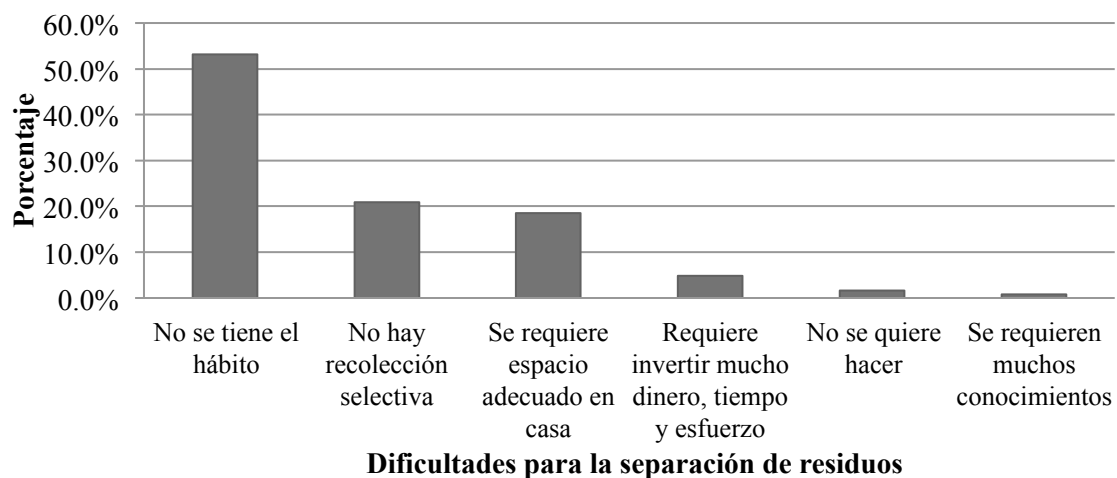
Gráfica 3.10. Destino de los residuos sólidos que separan las personas encuestadas



Fuente: elaboración propia

De igual manera, se les preguntó acerca de cual consideraban que era la dificultad para separar los residuos en casa, y como se muestra en la gráfica 3.11, la mitad de los encuestados (53%) opinan que la dificultad radica en que no se tiene el hábito, un 21% opina que se debe a que no hay recolección selectiva por parte del servicio de limpia, y un 19% a que no se tiene un espacio adecuado en casa.

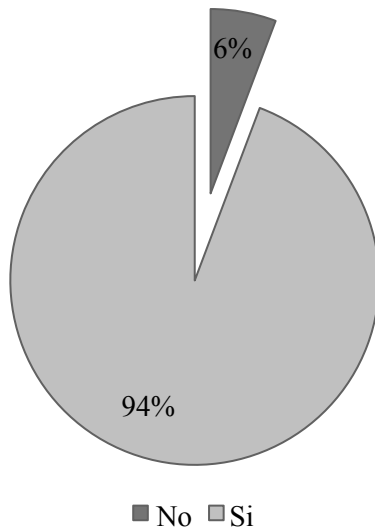
Gráfica 3.11. Opinión de los encuestados acerca de la dificultad de separar los RSU



Fuente: elaboración propia

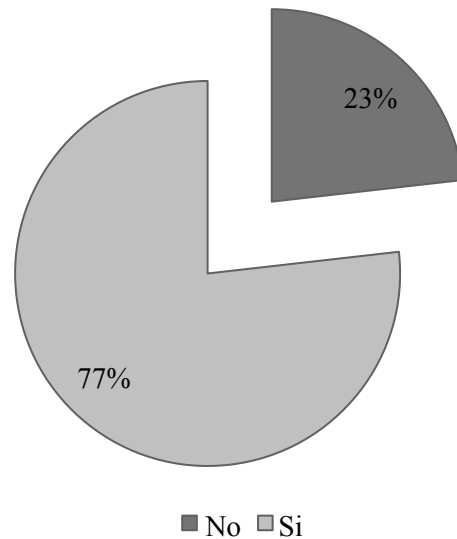
Finalmente, cuando se les preguntó si estarían dispuestos a separar sus RSU generados en su hogar, un 94% de los encuestados dijeron estar dispuestos, y solo un 77% dijo que asistiría a pláticas sobre separación y reciclaje de RSU impartidas por el gobierno.

Gráfica 3.12. Disposición de los encuestados a separar sus residuos



Fuete: elaboración propia

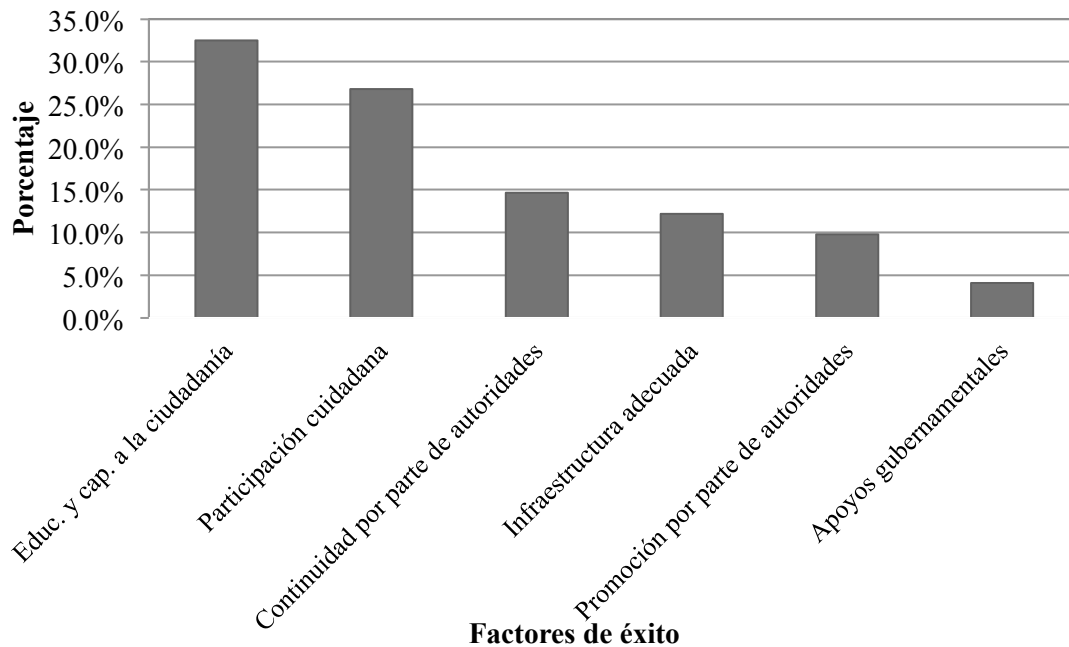
Gráfica 3.13. Encuestados que asistirían a pláticas sobre separación y reciclaje



Fuente: elaboración propia

La gráfica 3.14 nos muestra que mas de la mitad de los encuestados (59%) opina que el éxito de un programa de separación y reciclaje en la ciudad tiene que ver con los ciudadanos, mientras que el 41% esta relacionado con acciones de gestión de los RSU, considerando como mas importante la continuidad por parte de las autoridades.

Gráfica 3.14. Opinión de los encuestados sobre factores de éxito para un programa de separación y reciclaje en la ciudad de Ensenada B.C.



Fuente: elaboración propia

3.1.3 Análisis de relación entre variables

A continuación se enlazarán las variables conocimiento y percepción para conocer si existe relación con la disposición a separar los RSU de la comunidad.

Análisis de relación entre conocimiento y disposición a separar los RSU

Se desea conocer si existe una relación entre el conocimiento y la disposición a separar los residuos sólidos. Para esto se realizó una prueba de coeficiente de phi entre los tres ítems de la variable conocimiento con el ítem “disposición para separar sus residuos”, utilizando un nivel de significancia de 0.05. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 3.3, por lo que podemos decir que no existe relación entre el conocimiento y la disposición a separar los residuos. No es necesario un tener conocimientos sobre la terminología y conceptos de gestión de residuos sólidos urbanos para estar dispuesto a separar los residuos sólidos en el hogar.

Tabla 3.3 Relación entre conocimiento y disposición a separar los RSU en el hogar

Ítems variable conocimiento	Relación con la disposición a separar (Valor Sig.)
Considera que es lo mismo basura y residuo sólido	0.972
Conoce la diferencia entre basurero y relleno sanitario	0.995
Conoce la diferencia entre un centro acopio y uno de reciclado	0.779

Fuente: elaboración propia

Análisis de relación entre percepción y disposición a separar los RSU

Para conocer si existe una relación entre la percepción y la disposición a separar los residuos sólidos se utilizó la prueba de la chi cuadrada. Para esto se realizó una tabla cruzada, mostrada en la tabla 3.4, la cual cuenta con algunas celdas con valores menores de 5. Puesto que es necesario para la prueba de chi cuadrada que cada celda cuente con un mínimo de 5 frecuencias, se siguió la recomendación del autor Ritchey, el cual sugiere que “para evitar la reducción de una casilla, el tamaño global de la muestra debe ser igual al número de casillas multiplicado por 12. (...) En otras palabras, en el caso de las muestras grandes, el valor corregido de la chi cuadrada será aproximadamente el mismo del valor no corregido, y ambos estadísticos tendrán los mismos valores de p ” (2008, p.474).

Tabla 3.4 Tabla cruzada de percepción y disposición a separar los residuos

Estaría dispuesto a separar su basura	Percepción buena	Percepción regular	Percepción mala	Total
No	0	5	2	7
Si	1	34	80	115
Total	1	39	82	122

Fuente: elaboración propia

Entonces, de acuerdo a la sugerencia de Ritchey, se multiplican las 3 columnas de la tabla cruzada por los 2 renglones por 12, resultando un número de 72. Si se compara con la

muestra global de 125, es posible aplicar la prueba de chi cuadrada a los datos sin más modificaciones.

Los valores utilizados para este análisis fueron: alfa (α) de 0.05, grados de libertad (df) 2 y un valor de chi cuadrada (X^2_{tabla}) de 5.991 (Pagano, 2006, p.544). Los valores resultantes después de realizar la prueba de chi cuadrada se muestran en la tabla 3.5, de aquí es posible inferir que no existe una relación entre la percepción y la disposición a separar los residuos.

Tabla 3.5 Relación entre percepción y disposición a separar los residuos sólidos

Concepto	Valor
α	0.05
df	2
X^2_{tabla}	5.991
$X^2_{\text{calculado}}$	5.328
Sig. (p)	0.070

Fuente: elaboración propia.

Análisis de relación entre impulsores y disposición a separar los RSU

En este apartado se revisó la relación entre las cinco condiciones que pueden impulsar la disposición a separar: espacio y equipo disponible, complejidad de la tarea, cercanía a centros de acopio y círculo social. Se desea saber si la presencia de estos impulsores influye en la disposición a separar los residuos sólidos. Para comprobar si existe o no relación se aplicó una prueba de coeficiente de phi con un valor de significancia de 0.05.

A partir de los resultados mostrados en la tabla 3.6 se concluye que la presencia de cuatro de las cinco condiciones impulsoras no influye en la disposición a separar. Sin embargo, se identificó que la complejidad de la tarea si esta relacionada con la disposición a separar los RSU.

Tabla 3.6 Relación entre condiciones impulsoras y disposición a separar RSU

Condiciones impulsoras	Sig.
Habitualmente se le facilita separar la basura	0.015
Dispone de varios botes donde va separando la basura	0.084
Cerca de su casa hay algún lugar donde compren RSU	0.134
Tiene amigos o familiares que separen su basura	0.261
Dispone de un lugar amplio para almacenar la basura	0.414

Fuente: elaboración propia.

3.2 Interpretación de resultados

Esta investigación tuvo como objetivo general analizar la gestión de los RSU con enfoque en los sistemas de separación y reciclado de RSU en la ciudad de Ensenada B.C., el cual fue realizado desde varias perspectivas: el marco legal, revisión documental, observación propia, opinión de los gestores de servicios de residuos y de la percepción y opinión de la comunidad ensenadense.

Primeramente se puede señalar que, de acuerdo al PMD (2014a), el enfoque del XXI Ayuntamiento de Ensenada es inculcar la cultura de separación y reciclaje en la comunidad pero no la de contar con la infraestructura necesaria para la recolección, transporte y disposición de RSU por separado. Ya que dos de las líneas de acción son el establecimiento de centros de acopio en puntos estratégicos de la ciudad y la de diseñar rutas con horarios mas eficientes para la recolección de basura. Ningún objetivo, estrategia o línea de acción dentro del PMD incluye la modernización de la infraestructura de los servicios para la recolección, transporte y disposición de RSU para un manejo por separado de los residuos.

Contradictoriamente, se encontró que el departamento de Planeación y Gestión Ambiental del Municipio de Ensenada esta haciendo lo propio para avanzar en temas de gestión de RSU.

En Ensenada no se tiene un programa municipal para lo que son los residuos sólidos urbanos, entonces el año pasado se ingresó un proyecto para obtener recurso de la SERMANAT para contratar una empresa que son especialistas en estos temas para que elaboren el plan municipal (...) el cual fue exitoso y se logró bajar un millón de pesos para la contratación de una consultoría ambiental para estos temas en específicos. (...) Otros municipios ya tienen su programa y en Ensenada apenas se va a hacer. (Jefe de departamento de Planeación y Gestión Ambiental, comunicación personal, 12 de Noviembre del 2015).

Asimismo, comentó que se contó con el asesoramiento de las Doctoras Adriana Puma y Carolina Armijo para el desarrollo del programa, el cual contendrá los aspectos que se mencionan en la guía para la elaboración de los programas municipales para la prevención y gestión integral de los RSU elaborados por la SERMANAT. Primero se realizará un diagnóstico básico que se compone de cinco aspectos principales:

1. Estudios de generación y composición de residuos sólidos urbanos. Caracterización de los tipos de residuos, origen y generación.
2. Diagnóstico del sistema actual del manejo de residuos. Cantidad de camiones y cobertura total, costo de poner en marcha unidades fuera de servicio.
3. Descripción de la infraestructura existente. Identificando la ubicación, capacidad instalada y toneladas recibidas y de rechazo por día, cantidad de estaciones de transferencia, plantas de separación, sitios de disposición final y si hay instalaciones transformación y aprovechamiento de residuos.
4. Problemática por subsistemas. Identificación de los principales problemas que presentan los diferentes subsistemas del manejo de los residuos sólidos: recolección, transporte, tiraderos clandestinos, tiraderos a cielo abierto, corrientes prioritarias, disposición final.
5. Políticas en materia de residuos federal, estatal y municipal. Análisis y descripción de los ordenamientos federales, estatales y municipales en materia de residuos sólidos urbanos.

A partir de este diagnóstico básico se generará la estrategia del manejo de los residuos. Incluyendo la recolección, separación, saneamiento, reciclaje, disposición final,

educación ambiental y financieras (comunicación personal, 12 de Noviembre del 2015).

A la fecha de la entrevista estaban en espera del recurso aprobado por parte de SEMARNAT para continuar con la ejecución del programa, el cual se estima sea completado en cinco meses.

Por otro lado, se encontró que las asociaciones civiles tienen una gran influencia en la comunidad ensenadense, de igual manera que Bravo (2008, p.33) reconoce que en México “las organizaciones de la sociedad civil han desempeñado un papel destacado, en la medida en que se convirtieron, en su momento, en los motores de denuncia y demanda de mejores condiciones ambientales para un gran contingente de ciudadanos”. Como se mencionó, el programa de acopio de plásticos por parte de la asociación civil tiene una gran difusión en las escuelas de la ciudad, lo cual se hace notar en los resultados de la presente investigación, debido a que el plástico es el material que más dijo separar la población ensenadense.

Aunado a esto, el hecho de que el 94% de la comunidad este dispuesta a separar sus residuos sólidos, demuestra una oportunidad que el Municipio de Ensenada esta dejando de aprovechar, de acuerdo a Aguilar *et.al.* (2010) es un estimado de \$ 911,224 pesos mexicanos tan solo en los reciclables plástico, papel, cartón y vidrio. Además de que se reduciría la cantidad de terreno utilizado para el confinamiento de RSU (relleno sanitario) permitiendo así un uso mas productivo del suelo.

Ahora bien, para lograr convertir esa disposición en participación, la opinión general es que se necesita de educación y capacitación para los ciudadanos. Sin embargo, los resultados muestran que no existe una relación entre el conocimiento y la disposición a participar, por lo que dicha educación y capacitación tendría que tener un enfoque práctico y en métodos sencillos de clasificación, ya que si se encontró relación entre la disposición a participar y la complejidad de la tarea. De esta manera se lograría una buena comprensión del programa de separación, lo que animaría a la comunidad a participar y no sentirse agobiado por la cantidad de clasificaciones de residuos.

De acuerdo al primer objetivo específico que es describir la gestión de residuos sólidos urbanos actual de la ciudad de Ensenada B.C., se encontró que actualmente existe el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada, Baja California (Reglamento) publicado en Abril del 2008, el cual describe las facultades de las autoridades municipales en cuanto a la gestión de los RSU, define cada una de las categorías de separación de los RSU con su correspondiente código de colores, así como las obligaciones de los generadores de los residuos sólidos y las sanciones correspondientes a quienes no cumplan con lo dispuesto. Sin embargo, la realidad de la gestión de residuos de la ciudad no refleja lo expuesto en el Reglamento.

Actualmente no existe una exigencia por parte el ayuntamiento para que la comunidad separe sus residuos antes de que éstos sean recolectados. La responsabilidad presente del departamento de Servicios Públicos del Municipio es la recolección y transporte de los RSU, los cuales son entregados a una empresa privada responsables de la administración y operación del relleno sanitario de la ciudad de Ensenada.

Aquí se reciben los residuos sólidos de los camiones del ayuntamiento y de particulares, los cuales son confinados directamente sin separación previa, ya que de acuerdo a lo expresado por un representante de la compañía GEN en la Expo Ambiente 2014 llevada a cabo en la ciudad de Ensenada “nosotros asumimos que la basura ya viene separada de los camiones recolectores”, agregando que en otras ciudades cuentan con sistemas para realizar la separación de residuos sólidos en las instalaciones del relleno sanitario (comunicación personal, 19 de Septiembre del 2014).

En lo que respecta a los avances del Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016, específicamente en las líneas de acción para el objetivo del Servicio Público de recolección de basura, se puede encontrar en el 1er informe de gobierno, comprendido del 1ro de Diciembre del 2013 al 31 de Octubre del 2014, que fue llevado a cabo un evento llamado Reciclarte con el propósito de promover la cultura de reciclaje. Además de la impartición de un total de 70 talleres con ocho temas ambientales, de los cuales tres tienen que ver con los RSU: “Manejo de residuos sólidos. Reducir, reutilizar, reciclar.

Elaboración de composta” (XXI Ayuntamiento, 2014c). Lamentablemente no fue posible encontrar la cantidad de talleres impartidos específicamente en estos tres temas ni el contenido de ellos.

Por otra parte, el informe no proporciona avances respecto a las líneas de acción 1, 2 y 4, las cuales hablan de la instauración de programas que inculquen en el ciudadano la separación de los residuos sólidos, el establecimiento de centros de acopio en lugares estratégicos y el diseño de rutas con horarios mas eficientes para la recolección de basura. A la fecha de redacción de este trabajo, el segundo informe de gobierno había sido presentado, sin embargo todavía no se contaba con la publicación del documento.

Es probable que la falta de avances sobre el establecimiento de centros de acopio en el primer informe de gobierno, se deba a los intentos fallidos realizados por algunos de los departamentos del Municipio. Tal es el caso del centro de acopio de plástico, papel y cartón ubicado en las instalaciones del Palacio Municipal promovido por el departamento de Ecología, el cual tuvo que ser retirado del público en general.

En entrevista con el jefe de departamento de Planeación y Gestión Ambiental de la Dirección de Ecología del Municipio de Ensenada, expresó que dicho centro de acopio tuvo que ser suspendido debido a que “no tuvo éxito ya que la gente no tenía la cultura de la separación”, los usuarios no respetaban la clasificación de residuos en los contenedores, por lo que éstos se encontraban revueltos y no era posible enviarlos a los centros de acopio (comunicación personal, 12 de Noviembre del 2015).

De aquí que decidieran cambiar el enfoque del centro de acopio, ahora funciona de manera interna. Para lo cual fue necesario que elaboraran un programa, que incluía capacitación a los funcionarios de cada dirección municipal ubicada en el edificio y la entrega de contenedores para cada uno de los tres tipos de residuo. El personal de limpieza es responsable de transportarlo de las oficinas a los contenedores del edificio, donde una compañía privada de acopio de residuos los recoge. El dinero que obtienen por la venta de los residuos es entregado al personal de limpieza, “de esa manera lo están

haciendo (...) porque tenemos que motivarlos de alguna forma”. Asimismo expreso, que “si esto lo hacemos en las colonias, a lo mejor también puede resultar. Que es lo que queremos. Traemos un plan piloto con Educación Ambiental ahí en El Sauzal, con una comunidad y nos queremos sumar con CAMREC, Dirección de Ecología y la comunidad a hacer lo mismo” (comunicación personal, 12 de Noviembre del 2015).

Aquí queda demostrado que cualquier programa de separación y reciclaje que se quiera implementar debe ser planeado de manera integral. Del caso del centro de acopio del Palacio Municipal es posible identificar una serie de pasos que fueron necesarios para su éxito. Primero, realizar una planeación del funcionamiento del programa, incluyendo la definición de roles. Segundo, capacitar a todos los involucrados. Tercero, entregar las herramientas necesarias para la ejecución de las actividades, en este caso los contenedores. Y por último, motivar a los involucrados, mostrarles el beneficio de realizar dicho programa, que en este caso fue la remuneración económica.

Además del caso antes expuesto, resulta interesante conocer que los resultados de la encuesta no están lejos de esta realidad. El 41% de las personas encuestadas enfocaron los factores de éxito de programas de separación y reciclaje en acciones por parte del municipio, tales como: continuidad por parte de las autoridades, infraestructura adecuada, promoción por parte de las autoridades y apoyos gubernamentales.

Por otro lado, se encontró que el Reglamento incluye un código de colores para cada tipo de RSU, sin embargo fue posible identificar que de los cinco centros de acopio visitados (CEARTE, ITE, UABC Valle Dorado, Palacio Municipal y Ventana al Mar) en la ciudad de Ensenada, ninguno utilizaba dicho código de colores. En el caso del centro de acopio la Ventana al Mar, dispuesto por la Administración Portuaria Integral (API), se les preguntó a representantes de la API en que habían basado el código de colores del centro de acopio ya que difería del estipulado en el Reglamento, a lo cual respondieron que fue en base a las normas de la Comunidad Europea y que desconocían dicho Reglamento (comunicación personal, 19 de Septiembre del 2014).

En cuanto al centro de acopio de Palacio Municipal, cuando se le hizo la misma pregunta al jefe de departamento de Planeación y Gestión Ambiental de la Dirección de Ecología del Municipio de Ensenada, respondió que habían detectado la problemática de diferente simbología en los centros de acopio, por lo que contactaron al departamento de Cultura Ambiental de la Secretaría de Protección del Ambiente (SPA), quienes les comentaron que se tenían que apegar a la simbología de la SERMANAT y hacer una reunión para todos estar de acuerdo y utilizar el mismo código. El centro de acopio de Palacio Municipal esta de acuerdo al código de colores indicado por SPA (comunicación personal, 12 de Noviembre del 2015). Sin embargo, a la fecha esta indicación no ha sido comunicada a todos los involucrados e interesados, para que los centros de acopio ya instalados y el Reglamento sean actualizados.

Por otra parte, existe la participación de asociaciones civiles que han colaborado en educar y promover la cultura de separación en la comunidad. Asociaciones civiles como Haciendo lo necesario AC (s.f.) cuyo propósito es promover la educación ambiental en el municipio de Ensenada, cuenta con aprobación por parte del Estado para la colocación de diez centros de acopio de residuos en la ciudad (Jefe departamento de Planeación y Gestión Ambiental, comunicación personal, 12 de Noviembre del 2015); Ponte las pilas AC (s.f.), enfocada al acopio de pilas domésticas mediante la colocación de contenedores en diferentes escuelas, mercados y demás sitios públicos; ECOCE (s.f.) enfocados al acopio masivo de plásticos PET a través de programas educativos en escuelas e instituciones; por mencionar algunas asociaciones.

En lo que respecta al segundo objetivo específico que es describir el conocimiento de la comunidad sobre la gestión de los residuos sólidos urbanos en Ensenada B.C., al analizar la variable de conocimiento sobre conceptos claves de gestión de residuos, se encontró que poco más de la mitad de los encuestados, el 56.5%, afirman conocer la diferencia entre un basurero y relleno sanitario, mostrando un incremento respecto al 31.2% obtenido por Armijo *et.al.* en 2011 sobre la misma pregunta.

Lo cual podría estar relacionado a los recientes problemas acontecidos con el servicio de recolección y limpia, que han tenido una gran exposición mediática en la ciudad y ha hecho que la comunidad se interese en el funcionamiento de los servicios de recolección y del relleno sanitario de la ciudad.

De igual manera la mayoría de los habitantes dijo conocer la diferencia entre un centro de acopio y uno de reciclado. Esto podría deberse a las crecientes campañas de acopio de ciertos residuos llevadas a cabo por asociaciones civiles en las escuelas locales o a los distintos cortos informativos proyectados en televisión. Ya que de acuerdo a los datos recolectados, el 31% y 26% de los encuestados dijo recibir algún tipo de información ambiental a través de la televisión y de las escuelas, respectivamente.

Por último, como se menciona en párrafos anteriores, la mayoría de la comunidad ensenadense (71%) sigue pensando que residuo sólido y basura son cosas diferentes, a pesar de que ya han pasado 11 años desde que fue conceptualizado por primera vez este término en la LGR, sugiriendo una falta de comunicación y educación ambiental por parte del municipio hacia la comunidad.

Los resultados mostrados en esta investigación concuerdan con los obtenidos por Armijo *et.al.* en el 2011, los cuales indicaban que el 84% de la población ensenadense desconocía el Reglamento, teniendo tan solo una reducción del 13% con los datos de esta investigación. Como puede verse, sigue existiendo una gran parte de la población que desconoce los reglamentos y leyes en cuanto a la gestión de RSU a pesar de que es uno de los servicios públicos mas exigidos por la misma población.

En cuanto al tercer objetivo específico de describir la percepción de la comunidad sobre la gestión de RSU en la ciudad de Ensenada B.C., se encontró que 83% de la comunidad la considera mala. Mas del 90% de los encuestados están conscientes de los efectos que tiene el mal manejo de los residuos sólidos en el medio ambiente y saben que acciones podrían reducir su impacto, debido a que el 94% considera que debería ser obligatorio el separar los residuos sólidos en el hogar y un 74% considera que se deberían aplicar

sanciones a quienes no los separen. En general, se tiene conciencia de los efectos positivos que los programas de separación y reciclaje podría ocasionar en su comunidad.

En resumen, la comunidad tiene una percepción mala de la gestión de RSU. De igual manera, considera que separar los residuos sólidos en el hogar aminoraría el impacto sobre el medio ambiente.

Continuando con el cuarto objetivo específico: describir la disposición de la comunidad ensenadense a participar en programas de separación y reciclaje, primeramente se indagó sobre los hábitos actuales de la comunidad. Aquí se obtuvo que un 47% de los encuestados separan al menos un tipo de residuo, el plástico. Siendo que en la ciudad de México el 63% de la población separa al menos una fracción de sus residuos (Luna, 2003, p.227), un 16% más comparado con la muestra de Ensenada. Sin embargo, se puede rescatar que al menos la mitad de la comunidad ensenadense encuestada ya cuenta con el hábito de la separación de residuos.

Aunado a esto, se tiene que cerca de la mitad de las personas que separan su basura, la regalan. Como ellos mismos comentaban, esto lo hacían en apoyo a programas de separación promovidos en las escuelas. Tan solo el 24% de la comunidad vende los residuos que separa. Estos resultados coinciden con la conclusión de Luna, quien dice que “ (...) la venta de estos productos, no puede representar una fuente de ingresos, ya que el precio que alcanzan éstos es muy bajo, y se requiere una cantidad muy grande de productos para que las ganancias puedan operar como un reforzador. (...) el valor económico que una familia puede obtener, sólo con su basura es insignificante. Por lo que el separarla, les debe reportar un beneficio en otro aspecto, (...) lo lleva a pensar que las personas hacen un manejo integral de la basura y que es independiente del sistema de recolección” (2003).

En cuanto a los factores que podrían impulsar la disposición a separar los residuos sólidos en el hogar, tan solo el 28% dijo disponer de varios botes para separar sus residuos cuando actualmente el 47% de los encuestados ya separa el plástico. En lo que se refiere

a los impulsores de espacio disponible, complejidad de la tarea, cercanía a centros de acopio y círculo social, se encuentran en al menos el 41% de la muestra. Aun así la mitad de éstos dijo no separar algún tipo de residuo sólido.

En lo que respecta a la dificultad para separar los residuos en casa, la mitad de los encuestados consideran que se debe a que no se tiene el hábito, aquí se puede entender porque el 74% de ellos considera que se deberían de aplicar sanciones a quienes no los separen, algunos de los comentarios realizados afirmaban que era la única manera en que se obligaría a la comunidad a participar hasta que se volviera un hábito. Sin embargo, también indicaron que el no contar con recolección selectiva por parte del municipio dificultaba, pero sobre todo, desmotivaba a realizar la separación de residuos, ya que al final se revolverían en el camión recolector de residuos.

En cambio, consideran que la educación y capacitación ciudadana es importante para el éxito de un programa de separación de residuos, junto con la participación de la comunidad y municipio para darle continuidad a dicho programa, ya que han existido iniciativas de centros de acopio de residuos sólidos en la zona turística y en Palacio Municipal de Ensenada a los cuales no se les ha dado seguimiento por lo que se depositan los residuos de manera indiferente en los contenedores. Lo que nos lleva al cuarto factor de éxito: contar con la infraestructura adecuada, el cual es la contraparte del factor “no existe recolección selectiva” mencionado anteriormente, lo que hace notar una congruencia entre lo que consideran que hace falta y lo que ayudaría en la implementación de programas de separación y reciclaje.

Ahora bien, un 94% de los encuestados está dispuesto a separar sus residuos. Este dato podría indicar una necesidad por parte de la población de saber que está haciendo algo por mejorar su comunidad y medio ambiente, así como la necesidad de un mejor manejo de los RSU. El hecho es que, de las personas que están dispuestas a participar en programas de separación y reciclaje, la mitad ya lo hace.

En cuanto el quinto objetivo específico, que es conocer si existe relación entre la

disposición a participar en programas de separación y reciclaje de residuos sólidos urbanos con las variables de conocimiento, percepción e impulsores de la separación de residuos sólidos urbanos, se inició buscando relación entre el conocimiento sobre conceptos claves de gestión de residuos sólidos con la disposición a participar, para lo cual no se encontró relación. No es necesario tener conocimientos sobre la terminología y conceptos de gestión de residuos sólidos urbanos para estar dispuesto a separar los residuos sólidos en el hogar.

Posteriormente, al correlacionar la variable de percepción de la gestión de RSU con la disposición a separar, tampoco se encontró relación alguna. Por lo tanto, la percepción de los residuos, su impacto en el ambiente y la falta de acciones por parte de los gestores no tienen relación con la disposición a separar los residuos.

Por último, al buscar relación entre las cinco condiciones impulsoras con la disposición a separar los residuos, se obtuvo que el contar con varios botes y el círculo social no tiene relación con la disposición a separar los residuos, al contrario de la investigación realizada por Luna en donde encontró que estos dos factores si tienen influencia en las conductas de separación de residuos para las ciudades de México y Barcelona (2003).

Por otra parte, en lo que se refiere a los impulsores de espacio disponible y cercanía a centros de acopio, las pruebas muestran que no tienen relación con la disposición a separar los residuos en el hogar. Aquí existe una concordancia con los resultados encontrados por Luna (2003), ninguno de los dos factores tienen influencia para separar los residuos en ambas de las ciudades de su investigación.

Por el contrario, en la presente investigación se obtuvo que la complejidad de la tarea sí esta relacionada con la disposición a separar los residuos. Comparándolo con la investigación de Luna, para el caso de la ciudad de México, la complejidad de la tarea si incide en la evaluación de la dificultad de separar los residuos pero no es un factor que influya en la conducta de separación. Al contrario con la ciudad de Barcelona, en donde

la complejidad de la tarea no influye en la evaluación de la dificultad ni en la conducta de separación.

En resumen, la complejidad de la tarea si tiene relación con la disposición a separar los residuos en el hogar para la ciudad de Ensenada. De aquí la importancia de considerar, en cualquier programa de separación de residuos en la comunidad, iniciar de lo mas general. Esto es, con la clasificación primaria de los residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), o como lo sugiere el mismo Reglamento (2008), una clasificación en tres categorías: residuos composteables, potencialmente reciclables y no aprovechables. Una vez logrado cierto nivel de cumplimiento, entonces incrementar las categorías hasta que igualen a los diferentes tipos de residuos o hasta donde sea mas conveniente para los gestores de residuos sólidos.

Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones

El presente capítulo expondrá las conclusiones llegadas a través del análisis realizado en esta investigación referente a la gestión de los RSU con enfoque en los sistemas de separación y reciclaje de RSU en la zona urbana de la ciudad de Ensenada B.C así como la presentación de algunas recomendaciones.

Primeramente se encontró que las leyes y reglamentos están estructurados de manera integral, tal como lo recomiendan las organizaciones internacionales, sin embargo en la practica no son ejecutados. Existe una gran diferencia entre lo escrito en dichos reglamentos y leyes con lo que se realiza actualmente en la gestión de RSU del Municipio de Ensenada. El Reglamento plasma una gestión de RSU hasta cierto punto utópica para las condiciones actuales del servicio de limpia y del relleno sanitario, y el único esfuerzo realizado con miras a cambiar esta situación y reducir esta discordancia, esta siendo liderado por un departamento ajeno al de Servicios Públicos.

Por otra parte, prevalece un desconocimiento acerca de los conceptos y lineamientos establecidos en los recientes reglamentos y leyes de gestión de RSU tanto en la comunidad como en las instituciones. Prevalece una falta de comunicación entre departamentos del ayuntamiento, teniendo un efecto en cadena. Información sencilla, como la proporcionada por SPA sobre el código de colores, no se comunica a los demás departamentos interesados, por lo que no se realiza la actualización de reglamentos ni se informa a la comunidad e instituciones interesados fuera del Ayuntamiento. Lo que acentúa el escepticismo de la implementación de un sistema de gestión de RSU integral y de acuerdo al Reglamento.

Por su parte el Ayuntamiento de Ensenada busca inculcar la cultura de separación y reciclaje en la comunidad, pero no la implementación de programas integrales que cuenten con la participación ciudadana para la separación junto con el departamento de servicios públicos para el manejo de RSU por separado. El evento y la cantidad de talleres ambientales impartidos por el Ayuntamiento parecen ser insuficientes para

inculcar una cultura de separación entre una población que recibe información ambiental a través de la tv, sus hijos, las revistas e internet. Aunado a esto, se tiene la falta de acciones dentro del departamento de limpia para educar, capacitar y acondicionar un manejo por separado de RSU.

La comunidad tiene una percepción mala de la gestión de RSU, sin embargo esta no tiene relación con su disposición a separar los residuos. El que el servicio de limpia no realice una separación por separado o que no se sancione, no impide que la comunidad separe sus residuos, claro que es desmotivante como muchos comentaron al ser encuestados, pero consideran que el separar los residuos aminoraría el impacto sobre el medio ambiente, además de que lo hacen para apoyar a otros, la mayoría de comunidad que separan sus residuos los regala.

Por otra parte, la comunidad considera cuatro factores como importantes para el éxito de un programa de separación y reciclaje en la ciudad: educación y capacitación de la comunidad, participación ciudadana, continuidad por parte de las autoridades y contar con la infraestructura adecuada. Por el contrario, la opinión general, es que la falta de recolección selectiva y de infraestructura adecuada por parte del municipio dificulta la separación de los residuos. Todos estos factores, tanto los de éxito como los que dificultan la separación de residuos, fueron claramente identificados en el caso del centro de acopio del Palacio Municipal, consiguiendo así confrontar la teoría con la práctica.

Finalmente, se sabe que la cercanía a centros de acopio, el círculo social, el espacio y equipo disponible, no tienen relación con la disposición a separar los residuos. Solo la complejidad de la tarea esta relacionada con la disposición a separar los residuos en el hogar. Por lo que el Ayuntamiento tendría que beneficiarse de esta condición y crear programas de separación de RSU que le permitan ir modificando su infraestructura y prácticas de una manera pausada, al mismo ritmo de la población, permitiendo un cambio de aptitud y actitud a la vez, dentro y fuera del departamento de limpia, asegurando así la continuidad, y por ende el éxito, de un programa de separación en el largo plazo.

Como recomendaciones se presenta el realizar un estudio de costo-beneficio de un programa de separación y reciclaje de RSU en la ciudad de Ensenada, considerando los posibles ingresos estimados por la venta de los diferentes residuos recolectados en la zona urbana de Ensenada, como los estimados por Aguilar *et.al.* (2010) y considerando la infraestructura de los centros de acopio de la localidad. Este tipo de estudio, presentaría al Municipio alicientes para la implementación de un programa de separación y reciclaje.

Así mismo se recomienda realizar una investigación en el relleno sanitario del Municipio para conocer la factibilidad de incluir un proceso de separación *in-situ*, ya que la misma compañía brinda este servicio en otros municipios del país.

Por último, se recomienda evaluar los resultados del diagnóstico para el desarrollo de un plan de manejo de residuos sólidos urbanos llevado a cabo por el departamento de Planeación y Gestión Ambiental del Municipio de Ensenada.

Anexos

Cuestionario sobre participación de la comunidad ensenadense para la separación y reciclaje de RSU

ENCUESTA SOBRE LA BASURA

La presente encuesta tiene como objetivo obtener información acerca del conocimiento, percepción y disposición de la comunidad ensenadense sobre la separación y el reciclaje de la basura. Este instrumento forma parte de una investigación base para el desarrollo de una tesis de maestría en administración de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), por lo que le agradecemos su valioso tiempo. La información proporcionada es totalmente anónima.

Marque en amarillo la celda que mejor refleje su opinión, de acuerdo a la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo 2. En desacuerdo 3. Indeciso 4. De acuerdo 5. Totalmente de acuerdo

1. La basura que producimos perjudica al Medio Ambiente	1	2	3	4	5
2. Comprar artículos con empaque retornable o reciclable es menos dañino para el Medio Ambiente	1	2	3	4	5
3. Considero que la basura ocasiona problemas de contaminación en aire, agua y suelo	1	2	3	4	5
4. Considero que la basura ocasiona enfermedades (respiratorias, intestinales, entre otras)	1	2	3	4	5
5. En DF y Jalisco es requerido separar la basura en los hogares, ¿considera que es una acción a imitar en Ensenada?	1	2	3	4	5
6. El reglamento de limpia de Ensenada incluye sanciones para los que entregan la basura sin separar ¿considera que deberían ser aplicadas?	1	2	3	4	5

Marque en amarillo su respuesta a cada reactivo:

7. ¿Considera que es lo mismo basura y residuo sólido?	SI	NO
8. ¿Conoce la diferencia entre un basurero y un relleno sanitario?	SI	NO
9. ¿Conoce la diferencia entre un centro de acopio y un centro de reciclado?	SI	NO
10. ¿Asistiría a pláticas sobre separación y reciclaje de residuos otorgadas por el gobierno?	SI	NO
11. ¿Estaría dispuesto a separar la basura generada en su hogar?	SI	NO
Actualmente separa:	SI	NO
12. El vidrio	SI	NO
13. Plástico	SI	NO
14. Latas	SI	NO
15. Los tetrabriks	SI	NO
16. El papel, cartón o periódico	SI	NO
17. La basura orgánica (restos de comida, cáscaras de frutas, etc.)	SI	NO
18. Dispone de varios botes donde va separando la basura	SI	NO
19. Dispone de un lugar amplio para almacenar la basura	SI	NO
20. Habitualmente se le facilita el separar la basura en su vivienda	SI	NO
21. Cerca de su casa hay algún lugar donde compren cartón, papel, aluminio, botellas de vidrio	SI	NO
22. Suele vender alguna de la basura que separa	SI	NO
23. Suele regalarla	SI	NO
24. Tiene amigos o familiares que hacen separación de basura	SI	NO

Subraye la opción que considere mas importante

25. La dificultad de separar la basura en casa radica en que:
- a. Se requiere espacio adecuado en casa b. Se requiere invertir mucho dinero, tiempo, esfuerzo c. No se tiene el hábito
- d. Se requieren muchos conocimientos e. No es importante f. No se quiere hacer g. No hay recolección selectiva
26. ¿Cuál factor considera mas importante para el éxito de un programa de separación de basura en la ciudad?
- a. Promoción de las autoridades b. Apoyos gubernamentales c. Educación y capacitación de la ciudadanía
- d. Participación de la ciudadanía e. Infraestructura adecuada f. Continuidad por parte de las autoridades
27. ¿Por cuál medio ha recibido información sobre educación ambiental?
- a. Programas de tv b. De revistas y/o internet c. Escuela (hijos, propia) d. Cursos en mi trabajo
- e. Cursos en mi colonia f. Cursos voluntarios g. No he recibido información

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

I. Colonia donde vive actualmente:

II. Donde vive: a. Renta b. Vive con un familiar c. Es casa propia d. Otro, especifique

III. Número de personas que habitan su vivienda:

IV. Años de residencia en su colonia:

V. Edad: Años VI. Sexo: Hombre Mujer VII. Estudios: a. Primaria b. Secundaria

c. Preparatoria d. Carrera técnica e. Licenciatura f. Posgrado g. Sin estudios

VIII. Ocupación: a. Estudiante b. Desempleado c. Empleado d. Autoempleado (carpintero, plomero, etc.)

e. Empresario / independiente f. Ama de casa g. Jubilado

¡Muchas gracias por su tiempo!

Referencias

Aguilar Q., Armijo C., Taboada P. & Aguilar X. (2010). Potencial de recuperación de residuos sólidos domésticos dispuestos en un relleno sanitario. *Revista de ingeniería*, núm. 32, pp.16-27. Consultado en Marzo del 2014 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=121018987003>

Armijo C., Puma A. & Ojeda S. (2011). La evolución de la percepción de la basura del 2005 al 2011 en la ciudad de Ensenada, Baja California, México. *Hacia la sustentabilidad: los residuos sólidos como fuente de energía y materia prima*, pp. 467-472. ISBN 978-607-607-015-4. Consultado en Marzo del 2014 en <http://www.redisa.uji.es/artSim2011/SociedadYGobierno/La%20evolución%20de%20la%20percepción%20de%20la%20basura%20del%202005%20al%202011%20en%20la%20ciudad%20de%20Ensenada,%20Baja%20California,%20México.pdf>

Asunción, M. & Segovia, E. (s.f.) Educación Ambiental No Formal. *Manual de Educación Ambiental*. Consultado en Diciembre del 2015 en <http://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/eanoformal.html>

Bravo, M. (2008). La Educación Ambiental en México: visiones y proyecciones de actualidad. *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas*. 1ra Ed. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. ISBN 9789685149747. Consultado en Diciembre del 2015 en <http://anea.org.mx/docs/EdAmbSustentabilidadMexico.pdf>

Carta de Belgrado. (1975). Seminario Internacional de Educación Ambiental. Consultado en Diciembre del 2015 en <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/belgrado01.pdf>

Campo, A. & Oviedo, H. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Revista de salud pública*. Vol.10 pp.831-839. Instituto de

Investigación del Comportamiento Humano. Colombia: Bogotá. Consultado en Diciembre del 2014 <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v10n5/v10n5a15.pdf>

Chiavenato I. (2004). Introducción a la Teoría General de la Administración. Séptima Edición. McGraw-Hill Interamericana.

Chinn, S., & Burney, P. G. (1987). *On measuring repeatability of data from self-administered questionnaires. International Journal Of Epidemiology*, 16(1), 121-127.

Concha J. (2003). Beneficios y costos de políticas públicas ambientales en la gestión de residuos sólidos: Chile y países seleccionados. *CEPAL-SERIE Medio ambiente y desarrollo*, Núm.71. ISBN: 92-1-322268-8. Consultado en Abril del 2014 en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5773/S0310688_es.pdf;jsessionid=FBF754115F613E64CC2C77CACBC74A9D?sequence=1

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2014). Consultado en Junio del 2014 en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>

Coria, L. (2010). Aportes a la Gestión Ambiental. Elementos teóricos conceptuales para el desarrollo local sostenible. *Caja de Herramientas. Una contribución a la Gestión Ambiental Local*. ISBN-13: 978-84-695-2397-1. Consultado en Diciembre del 2014 en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1120/index.htm>

Coria, L citando a Arrué, Rodríguez Becerra y Espinosa. (2010). Aportes a la Gestión Ambiental. Elementos teóricos conceptuales para el desarrollo local sostenible. *Caja de Herramientas. Una contribución a la Gestión Ambiental Local*. ISBN-13: 978-84-695-2397-1. Consultado en Diciembre del 2014 en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1120/index.htm>

De Pelekais C., Finol M., Neuman N. y Belloso O. (2007). El ABC de la investigación, una aproximación teórico-práctica. Segunda edición, Ediciones Astro Data, Venezuela: Maracaibo.

ECOCE. (s.f.). Conoce ECOCE. Consultado en Septiembre del 2015 en <http://www.ecoce.mx/conoce-ecoce.php>

European Environment Agency. (2011). *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy.* Consultado en Diciembre del 2015 en <http://www.eea.europa.eu/publications/earnings-jobs-and-innovation-the>

European Environment Agency. (2013). *Managing municipal solid waste - a review of achievements in 32 European countries.* Consultado en Abril del 2014 en <http://www.eea.europa.eu/publications/managing-municipal-solid-waste>

European Environment Agency. (2016). *EEA Annual work programme 2016.* Consultado en Diciembre del 2015 en <http://www.eea.europa.eu/publications/eea-annual-work-programme-2016>

Haciendo lo necesario AC. (s.f.). Descripción de la organización. Consultado en Septiembre del 2015 en <https://www.facebook.com/pages/Haciendo-lo-necesario-AC/114514521905941?sk=info>

Hernández S. R., Fernández-Collado C. y Baptista L. P. (2006). Metodología de la investigación. Editorial McGraw Hill, cuarta edición, México.

Hitt M., Black S. & Porter L. (2006). Administración. Novena Edición, Pearson Educación.

IBM. (s.f.). *Kuder-Richardson Reliability Coefficients KR20 and KR21.* IBM support. Consultado el 29 de Diciembre del 2014 en <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21476088>

Instituto de Opinión Ciudadana, Estudios Económicos y Sociales. (2012). Monografía estatal. Estado de Baja California. Consultado en Junio del 2014 en http://www.congresobc.gob.mx/web2/ioc/MonografiaEstatal_OK.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). Censo de Poblacion y Vivienda 2010. Consultado en Marzo 2014 en <http://www.inegi.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010b). Censo de Poblacion y Vivienda 2010. Consultado en Marzo 2014 en <http://www.inegi.gob.mx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010c). Panorama sociodemográfico de BC. Consultado en Marzo 2014 en http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/bc/Panorama_BC.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2012). Residuos Sólidos Urbanos Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados por municipio y delegación, 2012. Consultado en Marzo del 2016 en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=mamb1154&s=est&c=34143>

Jaramillo, J. (1999). Gestión integral de residuos solidos municipales – GIRSM. *Seminario Internacional Gestión integral de residuos solidos y peligrosos, siglo XXI*. Consultado en Diciembre 2015 en http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358012/AVA_358012/Bibliografía_Unidad_1/Gestion_Integral_de_Residuos_Solidos.pdf

Kahssay, H., & Oakley, P. (Eds.). (1999). Community involvement in health development: an overview. *Community involvement in health development: a review of the concept and practice* (pp. 1–19). Geneva: World Health Organization.

Lawshe, C.H. (1975). *A quantitative approach to content validity*. *Personnel Psychology*, Vol. 28. Pp. 563–575.

Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California. (2010). Consultado en Junio del 2014 en http://www.tijuana.gob.mx/Leyes/pdf2011/leyes/Leypreresiduos_22OCT2010.pdf

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (2014). Consultado en Junio del 2014 en http://www.normateca.gob.mx/Archivos/66_D_3707_25-03-2014.pdf

Luna, G. (2003). Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano. Universitat de Barcelona, Barcelona. Consultado en Noviembre del 2014 en http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2668/GLL_TESIS.PDF;jsessionid=E13743787C1C498ED6A541005FC1E3BB.tdx2?sequence=1

Ministerio de Educación. (1996). El Medio Ambiente y yo. *Guía didáctica I de Educación Ambiental*. 1ra Ed. El Salvador. Consultado en Diciembre del 2015 en https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwigyp_HmMTLAhURymMKHY6PBcEQFggkMAE&url=https%3A%2F%2Fportal.net%2Flibrary%2Fcontent%2Fusaid-greencom%2Fgreencom-educational-materials-and-resources%2Fenvironmental-education-communication-series-el-savloror-spanish%2Fguia-didactica-i-de-education-ambiental-el-medio-ambiente-y-yo%2Fat_download%2Ffile&usg=AFQjCNGRuRdGwYQKoSoMzSt2x4XYsrAeiw&sig2=ePzWX0YaTmiqZauJtEggDg

Montana, P. & Charnov, B. (2000). Management. Barron's Educational Series. 3ra. Ed. ISBN 0764112767.

Muriel, R. (2006). *Gestión Ambiental*. Ide@sostenibles, espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. Año 3. No. 13. Consultado en Febrero del 2015 en http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1110/13_GestAmbientalRafaelMuriel?sequence=1

Organización de las Naciones Unidas. (2002) *Plan of implementation of the World Summit on Sustainable Development. Johannesburg plan of implementation*. Consultado en Julio del 2014 en http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/WSSD_PlanImpl.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (2012). *“The future we want” Report of the United Nations Conference on Sustainable Development*. Consultado en Abril del 2014 en <http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20re%20vs.pdf>

Osório, L. citando a Estevan Bolea. (2010). Voluntariado ambiental: una herramienta al servicio de la gestión ambiental local sostenible. Caja de Herramientas. Una contribución a la gestión ambiental local. Consultado en Diciembre del 2014 en <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1120/index.htm>

Pagano, R., (2006). Estadística para las ciencias del comportamiento. 7ma Ed., México: Thomson Editores.

Pita-Fernández, S. (1996). Determinación del tamaño muestral. <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras2.asp>

Ponte las pilas AC. (s.f.). Página principal. Consultado en Septiembre del 2015 en <https://sites.google.com/site/pontelaspilasac/>

Real Academia Española. (s.f.) Definición de gestión. Consultado en Junio del 2014 en <http://lema.rae.es/drae/?val=gestionar>

Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada, Baja California. (2008). Consultado en Junio del 2014 en <http://ordenjuridicodemo.segob.gob.mx/Estatal/BAJA%20CALIFORNIA/Municipios/Ensenada/2%20REGLAMENTO.pdf>

Ritchey, F., (2008). Estadística para las ciencias sociales. Segunda Ed., México: McGraw-Hill Interamericana.

Salgado, J. (2007). Basura: instrumentación y percepción social. La separación de residuos sólidos en Tlalpan, México D.F. Consultado en Septiembre del 2014 en http://200.52.255.191/exlibris/aleph/a21_1/apache_media/BVHVFQ3KRS5LT17HC9XS_S6HTSLYGR2.pdf

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). Estrategia de Educación Ambiental para la sustentabilidad en México. 1ra Ed. Consultado en Mayo del 2015 en http://www.oei.es/decada/portadas/estrategia_educacion.pdf

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2008). Curso Gestión integral de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial/Semarnat1. Consultado en Junio del 2014, en <http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/residuos/login.php?logout=true>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Lineamientos para el otorgamiento de apoyos de la SEMARNAT para proyectos de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Consultado en Diciembre del 2014 en <http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/apoyossubsidios/residuos/Documents/Lineamientos-ProyRSU-SEMARNAT-2013.pdf>

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s.f.). Guía de diseño para la identificación gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Consultado en Octubre del 2014 en <http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/residuos/solidos/Documents/guia-diseno.pdf>

Subijana, E. (s.f.). Educación Ambiental Formal. *Manual de Educación Ambiental*. Consultado en Diciembre del 2015 en <http://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/eaformal.html>

United Nations Environment Programme. (2013). *Guidelines for national waste management strategies: moving from challenges to opportunities*. United Nations Environment Programme. ISBN: 978-92-807-3333-4. Consultado en Junio del 2014 en <http://www.unep.org/ietc/Portals/136/Publications/Waste%20Management/UNEP%20NWMS%20English.pdf>

United Nations Environment Programme. (s.f.). *About UNEP*. Consultado en Marzo del 2016 en <http://www.unep.org/About/>

Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*. Vol. 4, Núm. 8, pp.47-53. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Consultado en Julio 2015 en <http://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>

Vásquez, D., Bermejo, F. & Sarmientos, J. (2013). Percepción y manejo de residuos sólidos en universitarios. Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Consultado en Noviembre del 2014 en <http://190.116.38.24:8090/xmlui/bitstream/handle/123456789/149/vASQUEZ%20-manejo%20residuos%20solidos.pdf?sequence=1>

Vásquez, O. (2011). Gestión de los residuos sólidos municipales en la ciudad del Gran Santiago de Chile: desafíos y oportunidades. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. Consultado en Septiembre del 2014 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37020721007>

XIX Ayuntamiento. (2008). Plan Municipal de Desarrollo 2008-2010. Consultado en Marzo de 2014 en [http://www.cecyltebc.edu.mx/spf/compendio_normatividad/Planes%20\(Nivel%205\)/Plan%20Municipal%20de%20Desarrollo%20Ensenada.pdf](http://www.cecyltebc.edu.mx/spf/compendio_normatividad/Planes%20(Nivel%205)/Plan%20Municipal%20de%20Desarrollo%20Ensenada.pdf)

XXI Ayuntamiento Ensenada. (2011). Organigrama general del Gobierno Municipal. Consultado en Marzo de 2014 en <http://transparencia.ensenada.gob.mx/doc/file1145s13d88.pdf>

XXI Ayuntamiento. (2014a). Plan Municipal de Desarrollo 2014-2016. Consultado en Diciembre del 2014 en <http://transparencia.ensenada.gob.mx/doc/file2890s101d71.pdf>

XXI Ayuntamiento Ensenada. (2014b). Sistema municipal de transparencia. Contrato de concesión. Consultado en Diciembre del 2014 en <http://transparencia.ensenada.gob.mx/doc/file4124s160d71.pdf>

XXI Ayuntamiento. (2014c). 1er Informe de Gobierno. Consultado en Noviembre del 2015 en <http://transparencia.ensenada.gob.mx/doc/file4125s130d71.pdf>