

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA**



**TRABAJO DIRIGIDO**

**“LA INCIDENCIA ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS  
RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MACRO DISTRITO MAX PAREDES”**

**POSTULANTE:** RICARDO BENIGNO TARQUINO CARDOZO

**TUTOR:** Lic. HUMBERTO PALENQUE REYES

LA PAZ – BOLIVIA  
2014

***DEDICATORIA:***

***Dedico este trabajo esencialmente a Dios por estar siempre a mi lado en todo momento guiando mis pasos. A mis padres Eduardo y Rosa, a mi esposa y a mis hijos, que son lo que más amo en esta vida, los cuales fueron estímulo para la elaboración y conclusión de este trabajo.***

**AGRADECIMIENTO:**

*Agradezco la colaboración desinteresada y amplia del Lic. Humberto Palenque Reyes, que me brindo su apoyo incondicional en toda la elaboración de mi trabajo dirigido cuando se requería y también al Instituto de Investigaciones Económicas de la Carrera de Economía.*

*Con toda mi gratitud es un logro importante para mi superación personal.*

# INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1.....	1
1. MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
1.2 ANTECEDENTES .....	2
TABLA: 1 Generación de Residuos Sólidos en las principales ciudades de Bolivia .....	3
1.2.1 Antecedentes del Problema.....	4
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
1.3.1 Identificación del Problema .....	5
1.3.2 Formulación del Problema.....	5
1.3.3 Análisis De Las Variables .....	6
1.4 OBJETIVOS Y ACCIONES.....	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos .....	6
1.5 JUSTIFICACIÓN .....	6
1.5.1 Justificación Económica .....	7
1.5.2 Justificación Social .....	7
1.5.3 Justificación Ambiental .....	7
1.6 ALCANCE.....	8
1.6.1 Alcance Temático .....	8
1.6.2 Alcance Geográfico.....	8
1.6.3 Alcance Temporal .....	8
1.7 Método .....	8

## **CAPÍTULO 2**

<b>2. MARCO TEÓRICO. ....</b>	<b>9</b>
<b>FIGURA: 1 Relación de Objetivos Específicos con el Marco Teórico .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 RESIDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>11</b>
<b>TABLA: 2: Clasificación Básica de residuos sólidos según su procedencia naturaleza.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.1 Gestión de residuos sólidos.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2 Manejo de residuos sólidos.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.2.1 Planificación. ....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2.2 Separación.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.2.3 Barrido. ....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.2.4 Sistemas de recolección y recuperación.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.2.5 Transporte .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.2.6 Disposición final.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.2.7 Compostaje.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 RESPONSABILIDADES RELACIONADAS CON LOS RESÍDUOS SÓLIDOS. ....</b>	<b>20</b>
<b>TABLA: 3. Instituciones competentes en materia de Residuos Sólidos.....</b>	<b>21</b>
<b>2.2.1 El reciclaje .....</b>	<b>22</b>
<b>FIGURA: 2. Flujoograma del Proceso de Reciclaje.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2.2 Actores del Ecodecenario.....</b>	<b>24</b>
<b>2.3 NORMATIVA: GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN BOLIVIA .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.1 Ley del Medio Ambiente N° 1333.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.2 Normas Bolivianas de Residuos Sólidos (NB 742-760) .....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.3 Norma Boliviana NB 743 .....</b>	<b>26</b>
<b>2.4 TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>26</b>

<b>TABLA: 4. Relación fracción de residuos VS. Posible tratamiento .....</b>	<b>26</b>
<b>2.5 CALIDAD DE VIDA.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5.1 Necesidades Básicas .....</b>	<b>28</b>
<b>2.6. IMPACTO AMBIENTAL.....</b>	<b>28</b>
<b>2.7 FINANZAS PÚBLICAS .....</b>	<b>29</b>
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>3. DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>30</b>
<b>FIGURA: 3. Relación Marco Teórico - Marco Práctico.....</b>	<b>30</b>
<b>DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 DIAGNÓSTICOP SOBRE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MACRODISTRITO II. ....</b>	<b>32</b>
<b>FIGURA: 4. Mapa Político de la ciudad de La Paz.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.1 Factores Físicos .....</b>	<b>33</b>
<b>3.1.2 Factores Socioeconómicos .....</b>	<b>33</b>
<b>FIGURA: 5. Hospital La Paz .....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURA: 6. Centro Municipal de Salud El Tejar .....</b>	<b>34</b>
<b>FIGURA: 7. Centro Municipal de Salud El Tejar .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.3 Los factores ambientales.....</b>	<b>36</b>
<b>3.1.4 Servicio de limpieza y recojo de basura .....</b>	<b>36</b>
<b>FIGURA 8: Camiones contenedores de basura .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2 ANALIZAR LA CONTAMINACIÓN PARA CARACTERIZAR SU COMPORTAMIENTO.....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.1 Situación actual de los residuos sólidos en Bolivia .....</b>	<b>39</b>
<b>TABLA: 5. Generación estimada de residuos sólidos en el área urbana y rural .....</b>	<b>39</b>

3.2.2.....Contaminación generada por los residuos sólidos en Macro Distrito Max Paredes.....	40
Figura: 9. Calle Uyustus.....	41
TABLA: 6. Cantidad de residuos sólidos en Macro Distrito Max Paredes ....	41
3.2.3 Determinación de las variables e instrumentos .....	43
<b>3.3 APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA MEDIR EL ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA.</b> .....	<b>44</b>
3.3.1 Metodología descriptiva. ....	44
3.3.1.1 Tenencia de la vivienda.....	44
3.3.1.2 Condiciones ambientales dentro de la vivienda. ....	45
3.3.1.3 Condiciones ambientales alrededor de la vivienda. ....	46
FIGURA: 11. Calle Rodriguez.....	47
TABLA: 7. Acceso a Servicios Básicos en la Vivienda de los hogares, municipio.....	48
3.3.1.4 Acceso a los servicios médicos.....	48
3.3.1.5 Seguridad física.....	49
3.3.1.6. Seguridad del entorno laboral. ....	49
3.3.1.7 Condiciones ambientales de Trabajo.....	50
TABLA: 8 Índice de calidad de condiciones ambientales en torno al trabajo. ....	50
<b>CAPITULO 4</b>	
<b>4. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b> .....	<b>51</b>
<b>4.1 GESTIÓN INTEGRAL</b> .....	<b>52</b>
<b>4.1.1 Sistema de recolección de residuos sólidos</b> .....	<b>52</b>
<b>4.1.1.1 Identificación de los puntos críticos</b> .....	<b>54</b>
<b>FIGURA 12: Plaza Garita de Lima</b> .....	<b>56</b>

<b>FIGURA 13: Avenida Tumusla esq. Max Paredes .....</b>	<b>56</b>
<b>FIGURA 14: Avenida Tumusla esq. Max Paredes .....</b>	<b>57</b>
<b>FIGURA 15: Avenida Buenos Aires Esq. Cochabamba .....</b>	<b>57</b>
<b>FIGURA 16: Avenida Buenos Aires Esq. Uyustus .....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURA 17: Avenida Buenos Aires Esq. Uyustus .....</b>	<b>58</b>
<b>FIGURA 18: Avenida Buenos Aires Esq. Max Paredes.....</b>	<b>59</b>
<b>FIGURA 19: Mercado Uruguay .....</b>	<b>59</b>
<b>FIGURA 20: Interior Mercado Uruguay .....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURA 21: Mercado Rodriguez .....</b>	<b>60</b>
<b>FIGURA 22: Calle Rodriguez Esq. Sebastián Segurola .....</b>	<b>61</b>
<b>FIGURA 23: Comedor Popular Mercado Rodriguez.....</b>	<b>61</b>
<b>FIGURA: 24. Calle Ricardo Bustamante Esq. Eloy Salmon.....</b>	<b>62</b>
<b>FIGURA 25: Calle Ricardo Bustamante Esq. Eloy Salmón.....</b>	<b>62</b>
<b>FIGURA 26: Plaza Gran Poder .....</b>	<b>63</b>
<b>FIGURA 27: Plaza Gran Poder .....</b>	<b>63</b>
<b>4.1.1.2 Participación activa de la ciudadanía .....</b>	<b>64</b>
<b>4.1.1.3 Campaña de sensibilización.....</b>	<b>66</b>
<b>4.1.1.4 Campaña de información.....</b>	<b>67</b>
<b>4.1.1.5 Campaña de limpieza pública.....</b>	<b>67</b>
<b>4.1.1.6 Comunicación y difusión.....</b>	<b>67</b>
<b>FIGURA: 29. Comunicación y difusión .....</b>	<b>68</b>
<b>TABLA: 10. Costo por Mil Radio Fides .....</b>	<b>70</b>
<b>TABLA: 10 Costo por Mil Radio Panamericana .....</b>	<b>70</b>
<b>TABLA: 11 Costo por Mil Televisión Unitel .....</b>	<b>71</b>
<b>TABLA: 12. Costo por Mil de los Medios Seleccionados .....</b>	<b>72</b>

<b>4.2 PROCESOS DE RECICLAJE .....</b>	<b>72</b>
<b>4.2.1 Recuperación de puntos críticos .....</b>	<b>73</b>
<b>4.2.2 Embellecimiento de sitios públicos .....</b>	<b>74</b>
<b>4.2.3 Control de la calidad ambiental .....</b>	<b>74</b>
<b>4.2.4 Participación poblacional y educación ambiental .....</b>	<b>74</b>
<b>4.2.5 Normas y Regulación a escala municipal.....</b>	<b>75</b>
<b>4.2.6 Proyectos ambientales, del municipio.....</b>	<b>76</b>
<b>4.3 OPERATIVIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>76</b>
<b>TABLA: 14. Resultado de la Operativización de las Variables.....</b>	<b>76</b>
<b>TABLA: 15 Diferencias con y sin propuestas .....</b>	<b>77</b>
<b>TABLA: 16. Costo de Comunicación y Difusión .....</b>	<b>78</b>
<b>TABLA: 17. Costo de impresión de material de difusión .....</b>	<b>79</b>
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>80</b>
<b>5.1 Conclusiones.....</b>	<b>80</b>
<b>5.2 Recomendaciones.....</b>	<b>81</b>

# **LA INCIDENCIA ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL DE LOS RESÍDUOS SÓLIDOS EN EL MACRO DISTRITO MAX PAREDES**

## **RESÚMEN:**

Los efectos de los problemas ambientales en el bienestar de la sociedad constituyen una preocupación actual y permanente en todos los países, porque afectan la salud de la población y su calidad de vida.

El estudio se realiza en el Macro Distrito Max Paredes denominado también Macro Distrito II que comprende a las zonas de: Gran Poder, La Portada, Cementerio, en las que se encuentran ubicados los mercados más concurridos de la ciudad de La Paz: Uruguay, Tejar y las ferias de: Uyustus, Tumusla, Max Paredes, La Tablada, Buenos Aires, Rodríguez y muchas otras.

En la presente investigación se realiza un diagnóstico sobre los residuos sólidos urbanos en el lugar, se muestra la escasa participación de los actores lo que ocasiona una pésima disposición y recojo de los residuos sólidos

Se analiza la incidencia económica, social y ambiental de los residuos sólidos en la calidad de vida de los habitantes y estantes en el Macro Distrito Max Paredes de la ciudad de La Paz, y se propone para superar dichos problemas una gestión integral basados en las 5Rs.:Reducir, Realizar, Reciclar, Reparar y Regalar, en la que participen:la Junta de Vecinos del distrito 7, el Gobierno Departamental, el Gobierno Autónomo Municipal, SABENPE, Familias del vecindario, la Asociación de Comerciantes, otras Instituciones como SWISSCONTACT, etc.

Apoyados en campañas de concientización que permitan mejorar la calidad de vida y la calidad ambiental traducida en el bienestar económico, social y ambiental para los vecinos del Macro Distrito mencionado

# CAPITULO 1

## **CAPITULO 1**

### **1. MARCO REFERENCIAL METODOLÓGICO.**

#### **1.1 INTRODUCCIÓN.**

Actualmente los efectos de los problemas ambientales en el bienestar de la sociedad constituyen una preocupación permanente, porque de manera directa afectan la salud de la población y su calidad de vida.

La calidad de vida se constituye en el conjunto de las percepciones que tienen los habitantes y la dimensión objetiva se define a partir de los diferentes componentes de las variables ambientales, como ser: agua, suelos, ruido, polvo y gases, y se mide a partir de factores subjetivos y objetivos de aquellas alteraciones que son consecuencia de la interacción entre el hombre y el ambiente, por tanto cualquier deterioro en el medio implica un deterioro en la salud de la población y, consecuentemente, en su bienestar físico y emocional.

El deterioro ambiental en Bolivia, recién se toma en cuenta como problemática vigente a inicios de la década de los años ochenta.

La motivación para la realización del presente trabajo dirigido es la preocupante situación ambiental en la que se encuentra el Macro Distrito Max Paredes, denominado también Macro Distrito II por una incorrecta gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), los cuales deterioran el medio ambiente.

La investigación, se inicia con el análisis de la información obtenida a través de la observación y las mismas que serán verificadas por otras herramientas metodológicas aplicadas en el proceso.

La propuesta presentada es importante desde la óptica tanto económica, ambiental y social que beneficiaría no sólo a los vecinos del Macro Distrito Max Paredes sino a toda la ciudadanía en su conjunto.

## **1.2 ANTECEDENTES.**

En general, las características geográficas, demográficas y socio económicas de Bolivia establecen particularidades en la problemática ambiental. Entre las más importantes se consideran.

El aire, es esencial para la vida en el planeta. Por tanto la contaminación del Aire, provoca daños a la salud y se pueden resumir en ocho categorías: la mortalidad, morbilidad por padecimientos respiratorios comunes, exacerbación del asma, morbilidad por enfermedad respiratoria aguda, efectos sobre la función respiratoria, cáncer pulmonar, padecimientos cardiovasculares y efectos sensoriales neurológicos y de conducta<sup>1</sup>.

El agua es el recurso natural más valioso e indispensable para la existencia de los seres humanos y del medio ambiente. Las principales fuentes de agua utilizable para el uso diario se hallan en los ríos, lagunas y subsuelos. Las aguas de los ríos y subsuelos se hallan mayormente contaminadas por la labor industrial lo que deteriora la calidad de vida de los seres humanos.

El suelo es aquella capa delgada de tierra donde se encuentran las plantas, los microorganismos y en general los seres vivos. Son varias las fuentes que originan la contaminación de suelos, la excesiva explotación de los suelos, la falta de abono, de riego y otros

La contaminación en las ciudades son cada vez más peligrosas, una de ellas es la mala disposición de los residuos sólidos y líquidos domésticos que afectan gravemente a la salud y bienestar de sus habitantes.

---

<sup>1</sup>FRANK Julio (ambiente y salud) 2006

Los impactos ambientales urbanos en La Paz se deben a la contaminación generada por los residuos domésticos, principalmente residuos sólidos.

En el caso de estudio del Macro Distrito Max Paredes que comprende a las zonas de: Gran Poder, La Portada, Cementerio, se encuentran ubicados los mercados más concurridos de la ciudad de La Paz:, Uruguay, Tejar y las ferias de: Uyustus, Tumusla, Max Paredes, La Tablada, Buenos Aires, Rodríguez y muchas otras calles que se han convertido en mercados no solo ocasionales también permanentes. Según datos de SABENPE (Saneamiento y Servicios ambientales S.A.) , el 33% de basura de origen doméstico se genera en esta zona.

**TABLA: 1.**  
**Generación de Residuos Sólidos**  
**En las Principales Ciudades de Bolivia.**

<b>Cuidad</b>	<b>Residuos Sólidos 1998 (ton/día)</b>	<b>Residuos Sólidos 2012 (ton/día)</b>
<b>La Paz</b>	333	895
<b>El Alto</b>	210	575
<b>Oruro</b>	77	320
<b>Potosí</b>	45	312
<b>Cochabamba</b>	170	567
<b>Sucre</b>	83	315
<b>Tarija</b>	63	427
<b>Santa Cruz</b>	550	2219
<b>Trinidad y Cobija</b>	31	421
<b>Total</b>	1.557	6.051

FUENTE:ASEAM Asociación Boliviana de Entidades de Aseo Municipal, y (\*) MMM y SNMA.  
ELABORACION: Propia

Del total el 42 por ciento de los residuos sólidos son alimenticios. El 6,83 por ciento es polietileno de baja intensidad (bolsas de nailon); el 5,37 por ciento, cartón; el 3,97 por ciento, papel blanco; el 3,19 por ciento, polipropileno (plástico

flexible; el 2,74 por ciento, polietileno de alta densidad (plásticos gruesos), y el 2 por ciento, papel periódico y revistas.

El marco regulatorio, en Bolivia se ha iniciado durante la década de los noventa, con la elaboración de reglamentos específicos para la concesión de licencias ambientales de actividades contaminantes, se promulgaron reglamentos ambientales sectoriales que norman de manera específica la calidad ambiental en los sectores de hidrocarburos y minería, y otras actividades.

Se creó un Ministerio de Medio Ambiente, y se promulgó la Ley del Medio Ambiente.

### **1.2.1 Antecedentes del Problema.**

La basura doméstica está formada principalmente de plásticos, cartones, papel, restos de comida, madera, cenizas y envases de cristal y de metal o de hojalata; que generalmente se acumula en lugares que se encuentran al aire libre y que originan muchos problemas higiénicos y la proliferación de numerosas bacterias y virus que causan muchas enfermedades, así como plagas, ratas, cucarachas y varios tipos de insectos dañinos para el hombre; además cuando llueve esta gran acumulación de desechos contaminan las aguas cuando son arrastrados hasta los ríos, los lagos y el mar y a los depósitos subterráneos de agua.

Algunas veces la basura se elimina por medio de la incineración, que también origina un desprendimiento de grandes cantidades de gases tóxicos y que contamina igualmente la atmósfera.

Otro tipo muy importante de desechos que contamina mucho el ambiente son los cementerios o lotes baldíos con cosas inservibles y chatarra en general, que desprenden óxidos y gases que después son arrastrados por las lluvias y contaminan la tierra, el agua y la atmósfera.

Al depositarse a cielo abierto la basura, los microorganismos que ahí se producen son transportados por el viento contaminando el aire, el suelo y el agua, e incluso nuestros alimentos, gran parte de los residuos sólidos no son biodegradables y se acumulan provocando pérdida en la calidad y productividad de los suelos y el agua.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

#### **1.3.1 Identificación del Problema.**

Los mercados y las ferias son también enormes fuentes de contaminación. La manipulación de alimentos y productos en la mayoría de los mercados no se cumple las normas sanitarias, lo que muchas veces ocasiona enfermedades, principalmente intestinales.

En la mayoría de los mercados, galerías, centros comerciales y en varias calles del Macro Distrito Max Paredes, la basura es permanente, acumulándose en ingentes cantidades.

En el mercado Rodríguez se venden productos todos los días, con mayor afluencia los días sábados y domingos, muchos de ellos se venden en plena vía pública y a la intemperie, lo que genera una enorme cantidad de basura, que además de dar mal aspecto, se convierten en focos de infección y contaminación.

#### **1.3.2 Formulación del Problema.**

La escasa participación de los actores involucrados y las políticas ambientales poco claras provocan un fuerte impacto medioambiental causado por la mala disposición y recojo de los residuos sólidos, afectan la calidad de vida de los habitantes del Macro Distrito Max Paredes de la ciudad de La Paz.

### **1.3.3 Análisis De Las Variables.**

VARIABLES ECONÓMICAS; CATEGORÍAS: Ingreso, ventas

VARIABLES SOCIALES; CATEGORÍAS: Empleo, educación, salud

VARIABLES AMBIENTALES; CATEGORÍAS: Contaminación calidad de vida, residuos sólidos.

## **1.4 OBJETIVOS Y ACCIONES.**

### **1.4.1 Objetivo General.**

Analizar la incidencia económica, social y ambiental de los residuos sólidos en la calidad de vida de los habitantes y estantes en el Macro Distrito Max Paredes de la ciudad de La Paz.

### **1.4.2 Objetivos Específicos.**

- ✚ Realizar un diagnóstico sobre los residuos sólidos urbanos, en el Macro Distrito Max Paredes de la ciudad de La Paz,
- ✚ Analizar la contaminación para caracterizar su comportamiento.
- ✚ Aplicar una metodología para medir el índice de calidad de vida
- ✚ Analizar la disposición final de los residuos sólidos.
- ✚ Proponer una gestión integral para la disposición de los residuos sólidos (5Rs.Reducir, Realizar, Reciclar, Reparar y Regalar).

## **1.5 JUSTIFICACIÓN.**

Se utiliza información realizada por SABENPE y la Junta de Vecinos del distrito 7, información que ayuda a determinar las dificultades y quejas que tienen los habitantes del Macro Distrito caso de estudio.

Los factores que inciden en la calidad de vida de los vecinos son varios y son complejas, entre las que se tiene están las variables ambientales porque es el hombre el que genera los impactos ambientales.

### **1.5.1 Justificación Económica**

Se justifica la investigación en términos económicos porque se busca la asignación y utilización eficiente de los recursos recolectados de manera complementaria por los actores, se destine al recojo de los residuos sólidos a campañas de concientización ambiental y programas de reciclaje, con el propósito de ensuciar menos y evitar gastos mayores a las familias en la atención en salud, que afectarían sus ingresos y sus ahorros.

Así también con la aplicación del Ecovecindario, la generación de recursos por ese concepto beneficiarán principalmente a los actores vecinales, mejorando sus ingresos por brindar lugares limpios en la venta de sus productos.

Lo más importante en una sociedad civilizada es la persona, que busca vivir bien. Este factor incluye variables relacionadas con el hábitat donde se desarrolla la vida familiar, que tiene que reunir las condiciones de habitabilidad exigidas para que la sociedad disfrute de un ambiente confortable y saludable.

### **1.5.2 Justificación Social**

Socialmente se justifica el trabajo dirigido porque incidirá en resaltar la conciencia colectiva de los habitantes de este Macro Distrito y de la población en general, a través de campañas de concientización, en educación ambiental, aplicación y disposición de los residuos sólidos.

Todo ello, con la participación de los involucrados en la formulación de las estrategias, planes y programas para lograr una actitud solidaria con el medio donde vive y se desarrolla la actividad productiva y de comercialización.

### **1.5.3 Justificación Ambiental**

La justificación ambiental es muy importante porque contribuye al desarrollo sostenible, y a evitar comprometer el hábitat de nuestras generaciones presentes

y futuras. La contaminación cualquiera que sea, al agua, aire, ruido y la excesiva generación de basura perjudican la vida en armonía.

La participación integral de los actores principales es muy importante ya que permitirá cambiar de manera positiva la problemática que hoy aqueja a la zona, a la ciudad, al país y al mundo en su conjunto.

## **1.6 ALCANCE.**

### **1.6.1 Alcance Temático.**

La investigación abarcará temas económicos, sociales, ambientales, principalmente.

### **1.6.2 Alcance Geográfico.**

La investigación geográficamente se desarrollará en el Macro Distrito Max Paredes, de la ciudad de La Paz.

### **1.6.3 Alcance Temporal.**

La información que se utilizará corresponde al periodo comprendido entre los años 2000 – 2012.

## **1.7. MÉTODO**

El método inicialmente será descriptivo, explicativo, posteriormente será hipotético deductivo, porque plantea supuestos y posteriormente se deduce su aplicación.

# CAPITULO 2

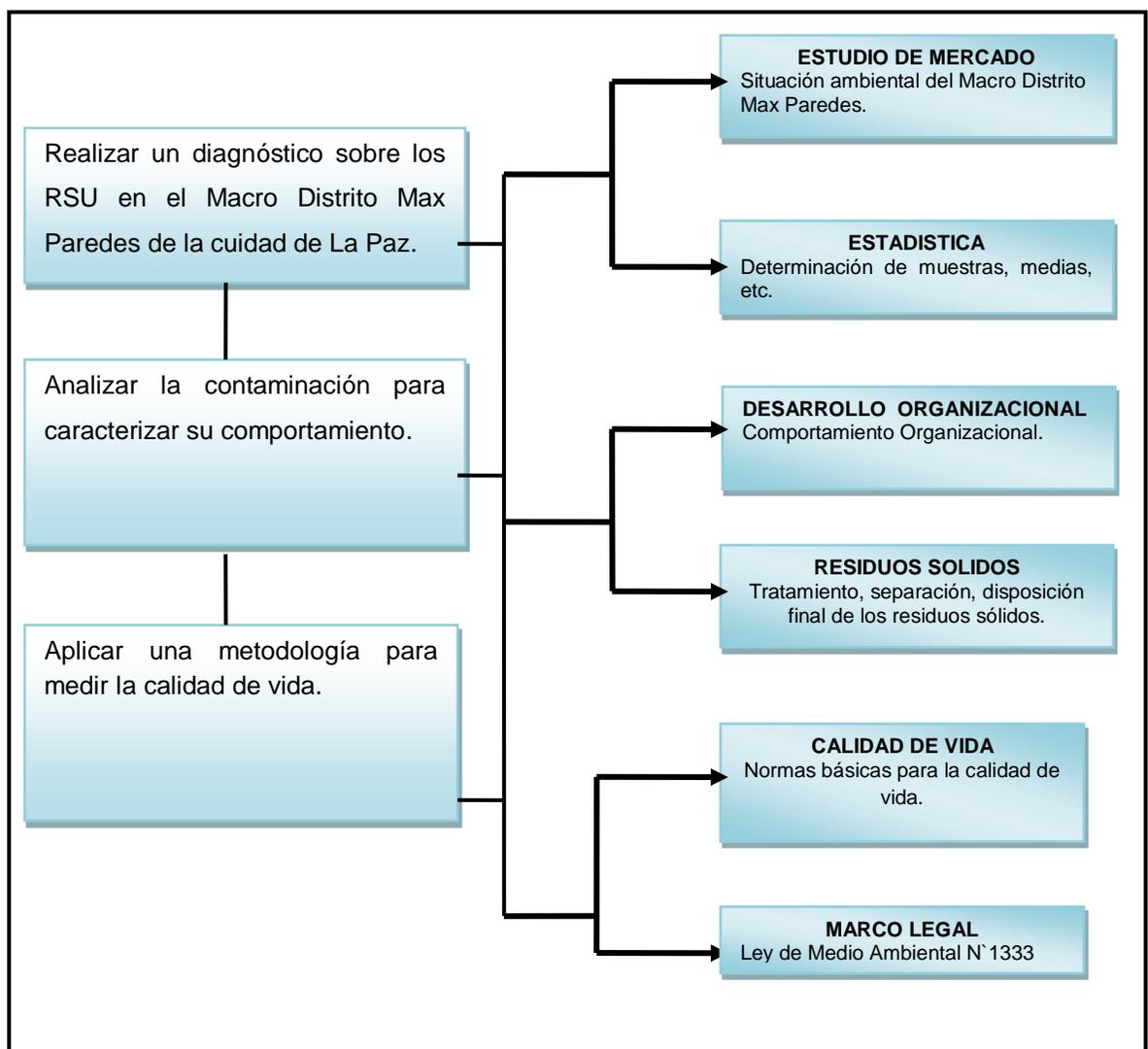
## CAPITULO 2

### 2. MARCO TEÓRICO.

El presente marco teórico considera los conceptos, teorías y normativas necesarios para desarrollar la investigación.

A continuación, se muestra el esquema del Marco Teórico.

**FIGURA:1**  
**Relación de Objetivos Específicos con El Marco Teórico.**



FUENTE Y ELABORACIÓN: Propia

## **DAVID RICARDO**

Al respecto, en su libro “Principios de Economía Política y Tributación” (1817), Ricardo, era consciente de la existencia de una nueva y ascendente clase de capitalistas industriales, peleándose con terratenientes y trabajadores, para él la industrialización sería un fenómeno efímero, porque nadie estaría dispuesto a invertir en productos que nadie compraría, cesaría la acumulación, la agricultura llegaría a su máxima evolución luego alcanzaría el estado estacionario.

Imagina que toda la economía era como una gigantesca (máquina) explotación agrícola que producía un único producto el trigo, las mejoras de la tecnología y de la agricultura pueden frenar durante un tiempo la “gravitación” de los beneficios hacía el estado estacionario. Cualquier tendencia a costos decrecientes será limitada y débil. Lo único que harán los nuevos inventos será aumentar la población, cualquier mejora del nivel de vida de la gente ordinaria, será, en el mejor de los casos temporal, los trabajadores opinaban que el empleo de la maquinaria es perjudicial. Al igual que Malthus, se le considera pesimista, no tenía fe en el progreso, cualquier cosa que haga la humanidad no podrá evitar su destrucción solo postergarla, por el uso extensivo y excesivo de la tierra<sup>2</sup>.

## **TOMAS MALTHUS**

“Ensayo sobre el Principio de Población en cuanto afecta al futuro progreso de la sociedad” (1798). Menciona que la tierra tiene dos límites forzosos e inevitables. Físicos y Económicos.

Coloca frente a frente, de un lado la rapidez alarmante del crecimiento de la población, y del otro la lentitud relativa del crecimiento de las subsistencias.

---

<sup>2</sup> GUIDE, Carlos. RIST Carlos, Historia de las doctrinas económicas, Editorial REUS, tercera edición, Madrid, 1980, p: 155 - 170.

Representa a la población por una progresión geométrica y a la producción en cambio la representa por una progresión aritmética.

Sostiene más bien que el exceso de población, ocasiona luchas encarnizadas en el tiempo, por lo que plantea la reducción de la natalidad, condena la limosna, la población así enorme no se puede ni emplearla ni mantenerla.

Explica el rendimiento no proporcional, y sostiene que los que están demás vienen condenados a morir de hambre<sup>3</sup>. La insuficiencia de alimentación arrastra consigo mil males, no solamente mortalidad, epidemias, contaminación, etc., sino a la desaparición del ser humano, por ello se lo considera entre los pesimistas de la época.

## **2.1 RESIDUOS SÓLIDOS.**

Los residuos sólidos se definen como aquellos desperdicios que ya no se van a utilizar<sup>4</sup>. Según las normas del Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos de la Ley del Medio Ambiente N° 1333, la Norma Boliviana NB 742-760<sup>5</sup>, y la Estrategia Nacional para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (ENGIRS, 2005)<sup>6</sup> se entiende como Residuos sólidos o basura, a los materiales generados en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuya calidad no permite usarlos nuevamente en el proceso que los generó.

Según la clasificación básica de Residuos Sólidos, determinada en el Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (RGRS) se tiene:

---

<sup>3</sup>GUIDE, Carlos, RIST, Carlos. Historia de las doctrinas económicas. Editorial REUS, tercera edición, Madrid, 1980, p: 134 -153.

<sup>4</sup>J. GLYNN Henry, 1999, INGENIERÍA AMBIENTAL.

<sup>5</sup> NORMAS DE RESIDUOS SÓLIDOS, 1996

<sup>6</sup> Estrategia Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos, 2005

**TABLA: 2.**

**Clasificación Básica de residuos sólidos según su procedencia naturaleza.**

<b>A. Residuos domiciliarios</b>	
<b>B. Residuos voluminosos</b>	
<b>C. Residuos comerciales de servicios e institucionales</b>	
<b>D. Residuos procedentes de la limpieza de áreas públicas</b>	
<b>E. Residuos especiales</b>	<b>E.1 Vehículos y electrodomésticos desechados</b>
	<b>E.2 Neumáticos desechados</b>
	<b>E.3 Residuos sólidos sanitarios no peligrosos</b>
	<b>E.4 Animales muertos</b>
	<b>E.5 Escombros</b>
	<b>E.6 Jardinería</b>
<b>F. Residuos industriales asimilables a domiciliarios</b>	
<b>G. Restos de mataderos</b>	
<b>H. Lodos</b>	
<b>I. Residuos agrícolas, ganaderos y forestales</b>	
<b>J. Residuos mineros y metalúrgicos</b>	
<b>K. Residuos peligrosos</b>	

FUENTE: ENGIRS, 2005  
ELABORACIÓN: Propia

Como se muestra, existen 11 tipos de residuos sólidos, además de una subclasificación de 6 tipos que corresponde a residuos especiales, estos residuos están clasificados según su procedencia y/o naturaleza es decir, según la dificultad para tratarlos como para disponerlos.

### **2.1.1 Gestión de residuos sólidos.**

La Gestión de Residuos Sólidos (GRS), se entiende como un conjunto de acciones permanentes y oportunas de planificación y ejecución en los campos administrativo, técnico, económico, social y de prestación de servicios de aseo, para lograr un proceso compatible con la protección de la salud, los recursos naturales y el medio ambiente.

### **2.1.2 Manejo de residuos sólidos.**

Son el conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado, de acuerdo con sus características y con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente, incluye el almacenamiento, barrido de calles y áreas públicas, recolección, transferencia, transporte, tratamiento, disposición final y cualquier otra operación relacionada.

Por tanto, el concepto de manejo de residuos sólidos se refiere a aquella actividad técnica operativa que involucra la generación, clasificación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Es decir, se tiene:

- ✚ Generación de residuos: A partir de la identificación de lo que "ya no sirve" de un determinado producto (el usuario no puede darle un nuevo uso inmediato), se producen los desechos o basura.
- ✚ Manipulación, separación, almacenamiento y procesamiento en el origen: Una vez generados los desechos, se determinan puntos de acopio. En este proceso lo ideal es saber de la existencia de las diversas fracciones en los desechos para poder almacenarlos en forma diferenciada y asignar las fracciones útiles a procesos de reciclaje.

- ✚ Recogida o recolección, que se realiza de los residuos, desde los puntos donde han sido almacenados, hasta los sitios en los que se les dará la adecuada disposición final o tratamiento.
- ✚ Separación, procesamiento, transformación: Como hay recursos recuperables en algunas fracciones de los desechos, se determinan diferentes tratamientos para su aprovechamiento (compostaje, reciclaje, otros).
- ✚ Transferencia y transporte: Dependiendo de las características de cada población, se han desarrollado diversos medios para poder movilizar a los residuos hacia su destino final, como barcazas, camiones, volquetas, etc.
- ✚ Evacuación o disposición final, es la última etapa, en la que se determina desechar definitivamente los elementos sin ningún tipo de valor. Se disponen áreas especiales según la tipificación de desechos que se realice al interior de la población atendida.

En Bolivia se han operado sistemas de aseo con poca planificación<sup>7</sup>, lo cual se refleja en sus bajos niveles de recolección, de calidad y de cobertura e ineficiencia, logrando que la ciudadanía se encuentre inconforme con respecto al servicio público de aseo y no esté dispuesta a pagar por este mal servicio.

El manejo de los residuos debe estar basado en realidades locales y estar concebido como un proceso de mejoramiento continuo a partir del estado actual hacia un estado ideal.

Se pueden mencionar dentro de un sistema de gestión de residuos sólidos los siguientes aspectos.

- ✚ Planificación.
- ✚ Sistemas de recolección y recuperación.
- ✚ Disposición final.
- ✚ Costos de la planificación, construcción y operación.

---

<sup>7</sup> BID & OPS, 2000

### **2.1.2.1 Planificación.**

Se debe planificar el manejo de los residuos sólidos, tomando en cuenta aspectos de recolección y transporte tomando en cuenta la relación de la actividad del hombre y su incidencia con el medio ambiente que puede ser perjudicial si no se los gestiona de una manera óptima.

### **2.1.2.2 Separación.**

Es importante implementar la separación de los residuos sólidos en la fuente de generación. La separación de los residuos debe hacerse, por lo menos, en dos categorías diferentes: residuos orgánicos (putrescibles) y residuos secos (no putrescibles). Una alternativa es que se distribuya las bolsas o contenedores de diferente color para los residuos putrescibles y para los residuos no putrescibles. Además, de impartir programas de educación comunitaria al respecto con la participación activa de los beneficiarios partiendo de las familias, considerando la:

- ✚ Separación física en el vehículo recolector para que los residuos no se mezclen.
- ✚ Recolección con diferentes vehículos, por ejemplo, un día se recolectarían los residuos putrescibles y otro día los no putrescibles.

La separación consiste en separar lo orgánico y lo inorgánico en los domicilios, además de separar lo inorgánico en vidrio, aluminio, etc.).

Un centro de separación y recuperación de materiales es una instalación que cuenta, por lo menos, con una mesa larga o con una cinta transportadora en donde los operarios estén cómodos para separar manualmente los residuos. Lo ideal es contar con una cinta transportadora con operarios ubicados a lo largo de la cinta. Cada operario se especializa en separar solo un tipo de material para que el trabajo sea más eficiente.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup>Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales BID (2000).

Si se contempla la separación y venta de materiales reciclables como vidrio, plástico, material ferroso, etc., es importante considerar la necesidad de un centro de acopio para almacenar los materiales y obtener más rentabilidad de la venta.

### **2.1.2.3 Barrido.**

En este servicio se hace uso de fuerza humana y se desarrolla en todas las vías y áreas cubiertas con pavimento, asfalto, loseta, piedra, etc.), las que deberán quedar libres de cualquier tipo de residuo sólido.

Este servicio comprende toda la longitud de las micro rutas, incluyendo, aceras y áreas pavimentadas internas de parques y plazas, y toda área pública que no se encuentre cercada<sup>9</sup>. Los diferentes tipos de servicio de barrido que se emplean en el aseo de vías y áreas comunes son:

- ✚ Servicio de barrido primario: Este servicio se efectúa a diario en turno nocturno y en vías de gran generación de residuos callejeros.
- ✚ Servicio de barrido de mantenimiento: este servicio se ejecuta durante las veinticuatro horas del día y en vías de generación continua de residuos sólidos callejeros.
- ✚ Servicio de barrido de repaso: Se realiza después del servicio primario, en vías y áreas de alta generación, en horas específicas del día.
- ✚ Servicio de barrido y limpieza inter-diario; se realiza en vías de generación media y baja de residuos sólidos callejeros, en zonas residenciales y con limitada actividad comercial.

### **2.1.2.4 Sistemas de recolección y recuperación.**

Mientras los centros urbanos crecen y mejora la calidad de vida, los individuos utilizan productos más contaminantes e incrementan la generación de residuos

---

<sup>9</sup> Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos (PMGIRS) 2006

sólidos. Debido a esto, los sistemas de recolección se hacen más complejos. En América Latina, la recolección representa un alto porcentaje del costo de los sistemas de manejo de residuos sólidos; una pequeña mejora en la fase de recolección puede reducir considerablemente los costos del manejo de los residuos sólidos.

El término recolección incluye no sólo el almacenamiento de los residuos sólidos en sus varias fuentes de generación, sino también el transporte de esos residuos hasta el sitio de disposición final. La lucha por manejar mejor los residuos en el mundo ha generado algunas iniciativas que parten del concepto de que los residuos no son desechos y que si los separamos podemos obtener mejores resultados en su manejo.

Existen diferentes opciones para el servicio de recolección domiciliaria de residuos sólidos, desde la recolección casa por casa hasta centros de acopios o almacenamiento temporal. Lo ideal es ofrecer el servicio casa por casa, que cada casa respete la frecuencia de recolección, saque la basura en el día a horario programado para la zona. En sectores donde no es posible pasar con un vehículo a motor casa por casa, se pueden colocar contenedores por pasaje o se puede optar por recolectar la basura con carritos jalados a mano o triciclos.

#### **2.1.2.5 Transporte.**

Es importante saber seleccionar el tipo de vehículo para el transporte de los residuos. Existen muchas opciones, desde un vehículo tan rudimentario como una carretilla de mano, hasta algo tan sofisticado como los camiones compactadores.

El método más conveniente depende de varios factores como son: el número de habitantes a servir, la estructura urbana de la ciudad (la topografía del lugar, el ancho de las calles, el diseño vial, el diseño urbanístico de los barrios, colonias y

lotes), la facilidad de reparación del equipo seleccionado y los recursos municipales disponibles.

#### **2.1.2.6 Disposición final.**

A medida que pasan los años, se ha hecho más difícil conseguir sitios de disposición final destinados a servir como rellenos sanitarios en todo el país. Esto tiene que ver con los requerimientos técnico-ambientales y económicos que conlleva la selección de un sitio, con el cumplimiento del marco legal vigente y con la aceptación de la sociedad civil.

Asimismo, la deficiente operación de muchos rellenos sanitarios, que ha convertido los sitios de disposición final en botaderos a cielo abierto contribuyó a generar rechazo de la población a la instalación de esta infraestructura en cercanías de sus viviendas<sup>10</sup>.

Para poder implementar un sitio de disposición final se deben tomar en cuenta aspectos técnicos, que son de vital importancia.

Existen tres formas de disponer los residuos sólidos en una fase final, las cuales cumplen con una serie de especificaciones técnicas, el botadero es simplemente un lugar donde se bota la basura sin tener ningún tipo de control y gracias a este inadecuado manejo de los Residuos Sólidos proliferan vectores que a la larga serán los transmisores de enfermedades.

En relación con el botadero, la opción más deseable es el relleno sanitario, el cual se define como un método de ingeniería para disponer residuos sólidos en el suelo de tal forma que proteja el medio ambiente. Los rellenos sanitarios pueden ser manuales o mecánicos<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> ENGIRS, 2005

<sup>11</sup>Tchobanoglous, George 1993.

Es importante hacer una buena planificación inicial para que el relleno sanitario tenga el éxito esperado. Las grandes actividades a cumplir son: selección del sitio, diseño, construcción, operación, mantenimiento y clausura. Los factores que se deben tomar en cuenta en la planeación son: contar con información básica sobre la población a servir, la calidad y cantidad de los residuos sólidos a disponer, el uso futuro del relleno cuando éste se clausure, los recursos para financiar la obra y la asesoría técnica para implementar el relleno.

### **2.1.2.7 Compostaje.**

Se le llama compostaje a la descomposición aeróbica (en presencia de oxígeno) de los materiales orgánicos biodegradables por microorganismos bajo condiciones controladas a altas temperaturas a través del tiempo para producir un material estable parecido a la tierra llamado compost. El compost contiene nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas, por ello, se utiliza en la producción de hortalizas, flores y árboles. Su uso potencial y mejor característico es como mejorador de suelos.

Entre los materiales con potencial a ser utilizados en la producción de compost se encuentran los restos de comida y de su preparación, la mayor parte de los residuos de mercados, restos de cosechas, papel, cartón, madera y otros materiales orgánicos biodegradables.

Existen varios métodos de compostaje<sup>12</sup>:

- ✚ El método más simple es el de pilas y el más reconocido de pilas es el "Windrow".
- ✚ Tecnologías de descomposición del material en reactores.
- ✚ Lombricultura, la cual produce un compost de alto valor económico.

---

<sup>12</sup> BID y OPS, 1998

## 2.2 RESPONSABILIDADES RELACIONADAS CON LOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

El manejo eficiente de los residuos sólidos es responsabilidad de las autoridades, tanto ambientales como municipales, una vez que los residuos sólidos son descartados por el generador, pasan a ser responsabilidad de los gobiernos locales.<sup>13</sup>

El Municipio de La Paz cuenta con un Gobierno Municipal dividido a su vez en 9 Distritos Municipales (7 urbanos y 2 rurales). La nueva estructura orgánica del Gobierno Municipal tiene como cabeza principal al Concejo Municipal, al Alcalde como principal autoridad ejecutiva y dependientes del mismo 5 Oficialías Mayores:

- ✚ Desarrollo humano.
- ✚ Técnica.
- ✚ Gestión territorial.
- ✚ Finanzas.
- ✚ Culturas.

Adicionalmente al Gobierno Autónomo Municipal, participan varias instituciones entre las que mencionamos en la siguiente tabla.

---

<sup>13</sup>George Tchobanoglous (2001)

**TABLA: 3.**

**Instituciones competentes en materia de Residuos Sólidos.**

<b>NIVEL</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>FUNCIONES</b>
<b>Primer nivel</b>	Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda.	<b>Desarrollar acciones, establecer políticas intersectoriales para promover proyectos integrales de vivienda, electrificación y servicios básicos.</b>
<b>Segundo nivel</b>	Gobernación	<b>Capacidad ejecutiva para el seguimiento y control de acciones</b>
<b>Tercer nivel</b>	<b>Alcaldía Municipal / Sub alcaldía.</b>	<b>Capacidad operativa directa, para el cumplimiento de objetivos</b>

FUENTE: Ley de Organización del Poder Ejecutivo, 2009 y Ley de Municipalidades 2000

ELABORACIÓN: Propia

En la tabla 3, se puede observar a los responsables de cumplir y hacer cumplir con la gestión de Residuos Sólidos tanto a nivel nacional, regional y municipal.

Se presentan varias maneras de disminuir la generación de residuos sólidos entre los que se pueden mencionar los siguientes:

- **Reducir**, evitar la compra de objetos innecesarios o que tengan poca durabilidad. Evitar muchos empaques en las compra como bolsas plásticas.
- **Reutilizar**, usar las cosas a su máximo potencial o buscarles un uso adicional, es una buena opción. Por ejemplo, usar ambas caras del papel.

- **Reciclar**, existen muchos materiales que son materia prima para algunas industrias como el plástico, papel, vidrio y metales entre otros, ¡estos son los materiales reciclables.
- **Reparar**, arreglar algunos objetos o artefactos para alargar su tiempo de vida.
- **Regalar**, Muchas cosas que están en buen estado y ya no se necesitan pueden ser muy útiles para otros.

### 2.2.1 El reciclaje

El reciclaje se puede efectuar, básicamente por dos métodos:

**1) Por sistemas mecanizados:** Éste método utiliza los desechos en bruto (residuos sólidos), sin clasificación previa. Mediante estos sistemas se someten los desechos a procesos trituración y cribado. Una vez desmenuzados, los materiales férricos se separan por métodos electromagnéticos; los menos densos, por sistemas de flotación en espumas, y algunos otros, por reacción química con determinados aditivos. El procedimiento requiere fuertes inversiones debido a las sofisticadas técnicas que emplea.

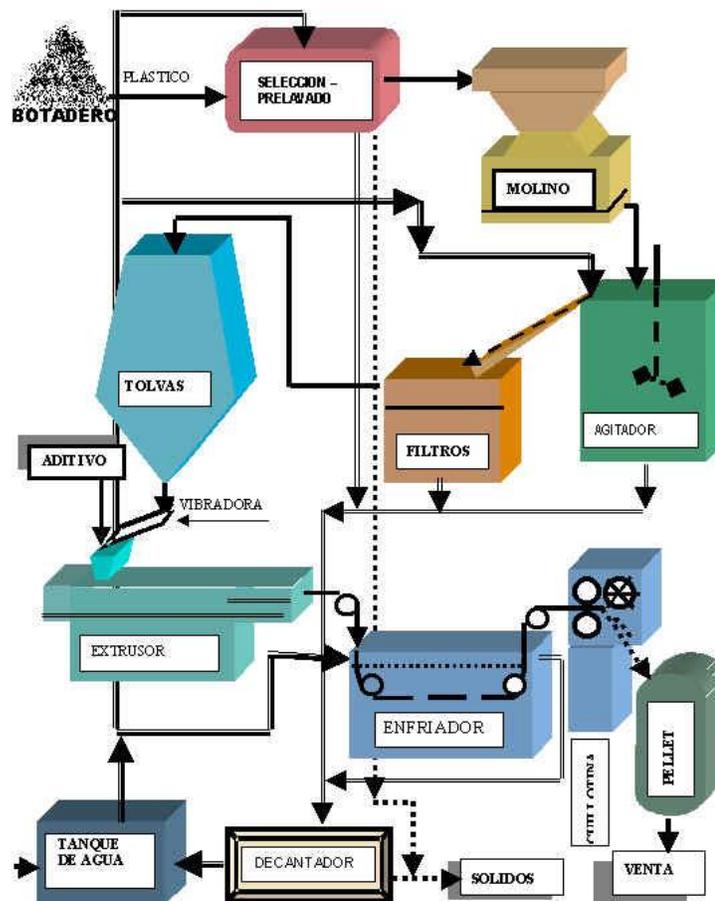
Una variante del proceso de reciclaje es el compostaje, que es un proceso de descomposición biológica de la materia orgánica contenida en la basura urbana en condiciones aeróbicas (en contacto con el aire) y mediante control. Esto da como resultado un abono orgánico llamado compost. El empleo de este tipo de abono orgánico en la agricultura es muy positivo para el suelo, ya que aumenta el contenido de materia orgánica en la tierra, permitiendo su regeneración.

**2) Por recolección selectiva:** Para que este método sea más efectivo es necesaria la colaboración ciudadana: los consumidores son los que depositan los distintos desechos y residuos en los contenedores correspondientes. Para ello se realiza una selección en el ámbito doméstico. Los residuos son separados según

su composición y depositados en contenedores específicos: orgánicos e inorgánicos (vidrio, papel, metal, plástico, etc.)

La Figura 2, representa el diagrama de flujo que se aplicará para éste fin, como se puede ver es simple, la mayoría de las operaciones son manuales; de esta manera se evitará incrementar el capital de inversión, los costos de producción serán bajos y se garantizará la obtención de utilidad.

**FIGURA:2.**  
**Flujograma del Proceso de Reciclaje.**



FUENTE: Química Orgánica, Editorial Fondo Educativo Internacional México

ELABORACION: Mariela Orozco.

## **Ecovecindario**

El Ecovecindario, entendido como un escenario (barrio, distrito, Macro Distrito, condominio, urbanización) en el que se promueve la economía y la ecología en una comunidad solidaria y cooperativa. Es un mecanismo para el fortalecimiento de la capacidad de acción de la ciudadanía como autores y actores de su desarrollo en alianza con entidades públicas y privadas como facilitadores de ese desarrollo.

### **2.2.2 Actores del Ecovecindario**

#### Comité Ambiental Vecinal

Son las vecinas/os colaboradores y representantes de diferentes zonas, calles, manzanos o pisos de un Ecovecindario, que mantienen informado al vecino/a, apoyan a promover las buenas prácticas en el vecindario y coordinan la implementación de las actividades derivadas del plan de acción vecinal en conjunto con la directiva, Gestor Ambiental Vecinal y Vecinas/os.

#### Gestor /a Ambiental Vecinal

Es la persona que lidera la implementación y sostenibilidad de acción del Ecovecindario. Coordina con el comité de gestión Ambiental, el operador ambiental, los vecinos, SWISSCONTACT y las demás contrapartes que intervienen. Lleva el control del material recolectado como de los recursos generados.

#### Operador Ambiental Vecinal

Es la persona encargada de recoger el material reciclable (plástico, papel, cartón, vidrio, metal, y otros) puerta a puerta. En su caso apoyará a realizar colectas especiales, esta lleva un detalle periódico del material recolectado según los días y horarios establecidos por el comité ambiental vecinal del Ecovecindario y registra la participación del vecino/a

## **2.3        NORMATIVA: GESTIÓN DE RESÍDUOS SÓLIDOS EN BOLIVIA.**

### **2.3.1      Ley del Medio Ambiente N° 1333.**

Tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Esta disposición encamina la dirección de la diversidad de actores y hechos que se vean involucrados en la temática ambiental, regulándolos a través de especificaciones dictadas en los distintos reglamentos que contiene.

### **2.3.2      Normas Bolivianas de Residuos Sólidos (NB 742-760).**

Las Normas Técnicas de Residuos Sólidos elaboradas por la Dirección Nacional de Saneamiento Básico, constituyen uno de los instrumentos normativos más importantes para lograr los objetivos y metas planteadas en el aspecto institucional dentro del marco de las políticas del Plan Nacional de Saneamiento Básico.

Tienen como objetivo fundamental regular y ordenar el diseño y la planificación del manejo de los residuos sólidos, mejorando las condiciones del medio ambiente y por ende el bienestar y salud del pueblo boliviano.

La elaboración de las normas, conlleva una optimización en los parámetros y demás elementos de gestión de los residuos sólidos de acuerdo a las prácticas avanzadas de la ingeniería sanitaria ambiental, de tal manera que constituye fundamentalmente una mejora de los servicios, con el propósito de incrementar el servicio de aseo urbano.

### 2.3.3 Norma Boliviana NB 743.

Establece los métodos para determinar la generación de residuos sólidos municipales, peso volumétrico y cuantificación de los subproductos contenidos en ellos.

## 2.4. TRATAMIENTO DE LOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

En el caso de los residuos sólidos, cada fracción tiene una o más formas de tratamiento, pudiendo dejar de ser un desecho sin uso y más bien convirtiéndose en materia prima para la fabricación de otro producto o tan solo volviendo a ser utilizado en otra actividad diferente que, para la que fue fabricado o destinado. En la tabla 4 se especifica la fracción de residuos, y su posible tratamiento:

**TABLA: 4.**

**Relación fracción de residuos VS. Posible tratamiento.**

<b>Fracción de residuos</b>	<b>Tratamiento</b>
<b>Materia orgánica</b>	<b>Compost</b>
<b>Papel y cartón</b>	<b>Reciclaje</b>
<b>Metales</b>	<b>Reciclaje y/o reutilización</b>
<b>Plástico</b>	<b>Reciclaje y/o reutilización</b>
<b>Vidrio</b>	<b>Reciclaje</b>
<b>Desechos sanitarios</b>	<b>Incineración</b>
<b>Otros</b>	<b>Disposición final (relleno sanitario)</b>

FUENTE Y ELABORACIÓN: Propia

Las Normas Técnicas de Residuos Sólidos (NB 742-760) elaboradas por la Dirección Nacional de Saneamiento Básico, se constituyen en los instrumentos normativos más importantes para lograr los objetivos y metas planteadas en el Plan Nacional de Saneamiento Básico, tienen como objetivo fundamental regular y ordenar el diseño y la planificación del manejo de los residuos sólidos.

## **2.5 CALIDAD DE VIDA.**

El concepto de calidad de vida se utiliza a partir de los años 70, antes que los conceptos de desarrollo sostenible y desarrollo humano. Surge, además, como la reacción al modelo economicista de consumo, estableciéndose que es más relevante el criterio de calidad frente al de cantidad y que el crecimiento económico no es una finalidad sino un instrumento para crear mejores condiciones de vida, siendo necesario enfatizar en los aspectos de calidad, en términos de que no es necesario tener más sino vivir mejor<sup>14</sup>

Hasta la fecha existen innumerables definiciones, el concepto de calidad de vida es impreciso y ambiguo, por tanto no existe una teoría única que defina y explique este fenómeno. Medir la calidad de vida de un grupo social metodológicamente es complejo.

Existen varios autores que definieron la calidad de vida desde diferentes puntos de vista, se manifiesta que la calidad de vida es el concepto central de la problemática del medio ambiente y del desarrollo sostenible, que exige un sin número de factores relativos, la mayor parte de ellos no cuantificables y que contribuyen a la satisfacción de las necesidades humanas. En síntesis, calidad de vida sustituye al nivel de vida y se relaciona más con el ser y no solo con el tener que se refiere más a aquel<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> (RUEDA, 1998)

<sup>15</sup> NUESTRA PROPIA AGENDA Bolivia (1992)

### **2.5.1 Necesidades Básicas.**

Dado que el concepto de calidad de vida independiente de las dimensiones objetivas o subjetivas, se hace referencia a las posibilidades que tengan los individuos de satisfacer adecuadamente sus necesidades fundamentales, es importante también analizar algunos enfoques al respecto.

Las necesidades intermedias que satisfacen las dos básicas son: alimentación adecuada y agua potable, alojamientos que proporcionen protección adecuada, ambiente de trabajo carente de peligrosidad, entorno físico carente de peligrosidad, atención sanitaria apropiada, seguridad en la infancia, relaciones de primer grado significativas, seguridad física, seguridad económica y enseñanza adecuada, que es una condición estimulante del componente cognitivo de la autonomía.

## **2.6 IMPACTO AMBIENTAL.**

El impacto ambiental también es conocido como lo que más afecta a nuestro planeta en estos momentos. Por impacto ambiental se comprende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción atópica o a eventos naturales.

Las acciones humanas, motivadas por la consecución de diversos fines, provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social. Mientras los efectos perseguidos suelen ser positivos, al menos para quienes promueven la actuación, los efectos secundarios pueden ser positivos y, más a menudo, negativos. La evaluación de impacto ambiental (EIA) es el análisis de las consecuencias predecibles de la acción; y la Declaración de Impacto ambiental (DIA) es la comunicación previa, que las leyes ambientales exigen bajo ciertos supuestos, de las consecuencias ambientales predichas por la evaluación.

## **2.7 FINANZAS PÚBLICAS.**

Las finanzas públicas es la disciplina que estudia el conjunto de instrumentos relacionados con:

- Los ingresos públicos; • El gasto público;
- El endeudamiento interno y externo del Estado
- Los precios y tarifas de los bienes y servicios producidos por el sector paraestatal.

A través de las finanzas públicas, vía la política fiscal, se pueden afectar algunos indicadores macroeconómicos, tales como el ahorro, la inversión o el consumo público y privado.

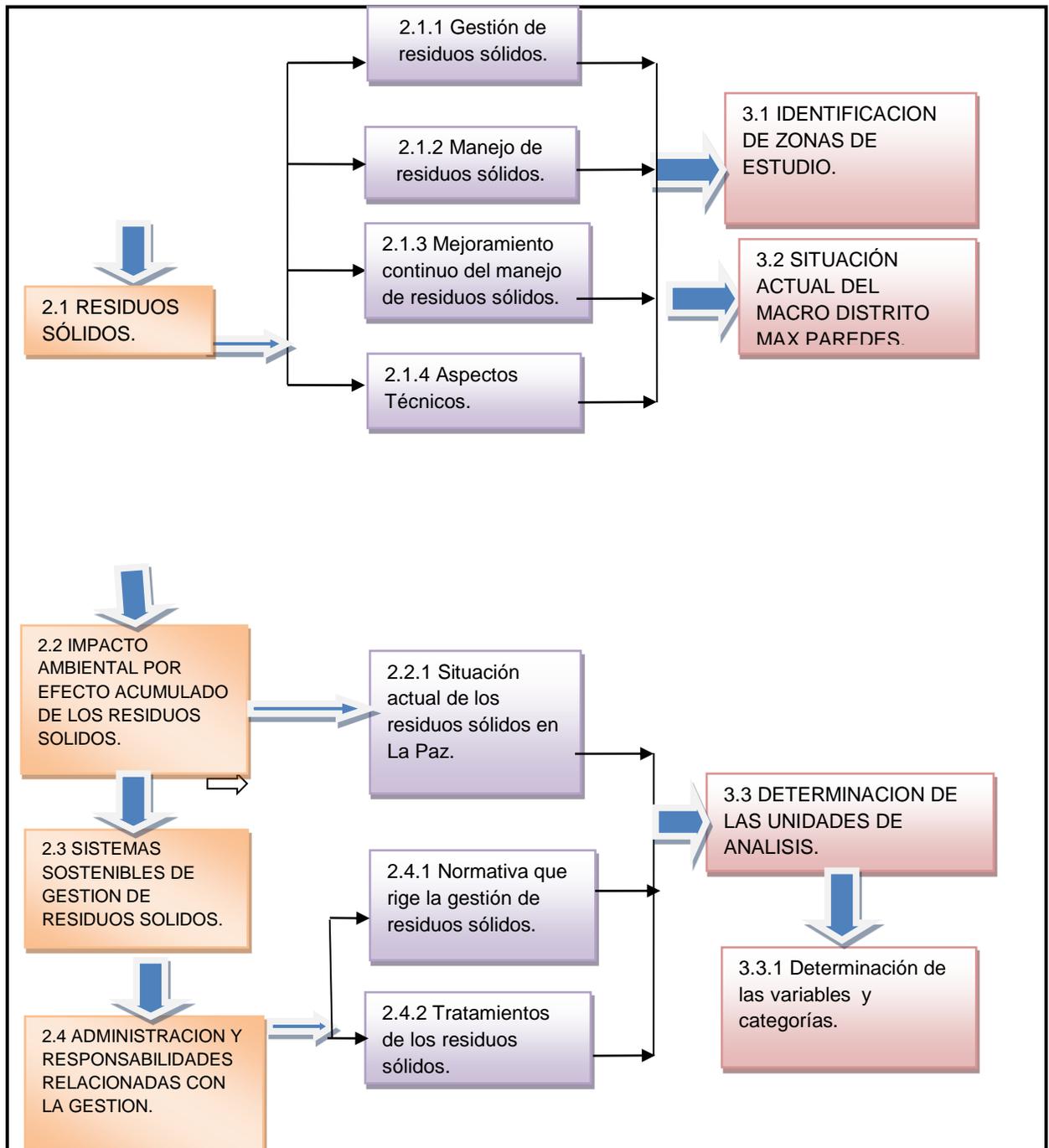
# CAPITULO 3

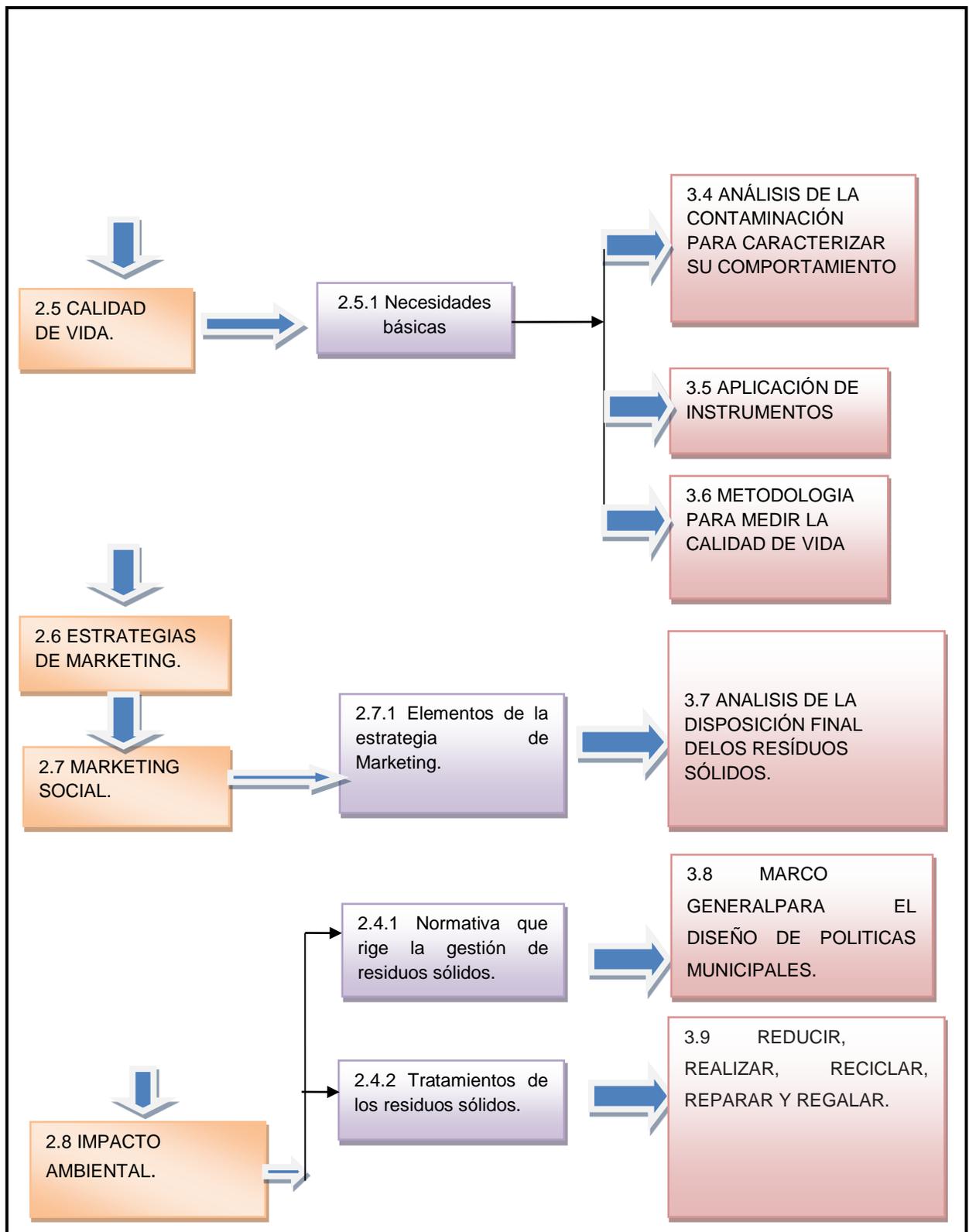
## CAPITULO 3

### 3. DESCRIPCIÓN Y EXPLICACIÓN DEL PROBLEMA.

FIGURA: 3.

Relación Marco Teórico - Marco Práctico.





FUENTE Y ELABORACIÓN: Propia

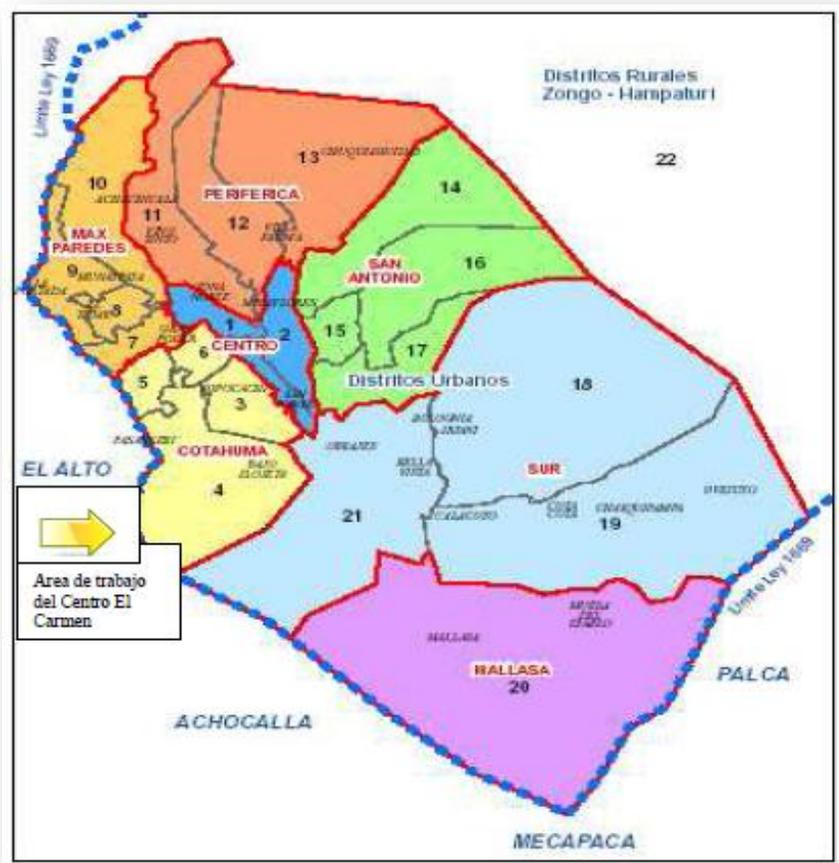
### 3.1 DIAGNÓSTICO SOBRE LOS RESÍDUOS SÓLIDOS EN EL MACRODISTRITO II.

La ubicación y las unidades de análisis del presente trabajo dirigido son:

Ciudad de La Paz. El Macrodistrito II (Maximiliano Paredes). Las familias y personas en la zona de estudio.

**FIGURA: 4.**

**Mapa Político de la ciudad de La Paz.**



FUENTE y ELABORACIÓN: Dossier Estadístico de la ciudad de La Paz 2009

La actividad más importante en la ciudad de La Paz es el comercio, gran parte de la población se dedica a esta actividad, especialmente aquella que se encuentra en las zonas Max Paredes, Gran Poder, La Portada y El Tejar que corresponden al Macro Distrito caso de estudio, lugares donde se forman todos los días grandes basurales, además de emitir gases y ruidos que producen los vehículos de servicio público y privado.

El Macro Distrito Max Paredes, se constituye así en la unidad de análisis básica, las familias y personas son las unidades de análisis operativamente más importantes para la investigación.

### **3.1.1 Factores Físicos.**

La ciudad de La Paz, de acuerdo a la clasificación climática, se encuentra en el altiplano. El clima se clasifica como seco y frío<sup>16</sup>. La temperatura es muy variable, con registros extremos de 24.6° C, medias de 12° C y mínimas extremas de -5°C. Los meses más fríos corresponden a junio y julio y los más calurosos van de noviembre a enero, con bruscos cambios de temperatura.

La sequía, vientos precipitados, la lluvia y el granizo que se constituyen en peligros naturales permanentes

### **3.1.2 Factores Socioeconómicos.**

De acuerdo al último censo de población la ciudad de La Paz tiene una población de 1.476.878 Habitantes aproximadamente, de los cuales 590.751 son varones y 886.127 son mujeres. Actualmente.

---

<sup>16</sup> SUAREZ, Ernesto 1989

De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda 2012, en la ciudad de La Paz el porcentaje de analfabetos en la población de 15 años de edad y más alcanza a 7.6% distribuidos en 3.2% en los varones y 4.4% en las mujeres.

En la ciudad de La Paz existen diferentes tipos de servicios de salud, siendo los más importantes la Caja Nacional de Salud, el Hospital General. La salud pública en el Macro Distrito Max Paredes, se encuentra asistida por el centro hospitalario de la plaza Garita de Lima, el Hospital La Paz, que cuentan con todos los servicios que la población requiere, los centros de salud que dependen del Gobierno Autónomo Municipal no cuentan con todas las especialidades que requiere la población, y finalmente algunas instituciones de salud privadas.

**FIGURA:5.**

**Hospital La Paz.**



**FIGURA:6.**

**Centro Municipal de Salud El Tejar.**



FUENTE: Propia

La principal actividad económica de la ciudad de La Paz, es el comercio desde hace más de 5 siglos. Pese al tiempo transcurrido esta actividad se ha mantenido vigente hasta nuestros tiempos.

- ✚ Población económicamente activa en el Municipio de La Paz alcanza casi el 40%. Es decir con 316 mil habitantes. La población ocupada en el municipio alcanza a más de 296 mil habitantes que representan el 94% de la población económicamente activa. La población desocupada es de más de 20 mil habitantes.
- ✚ Población y grupos ocupacionales. El 25,35% de la población ocupada del municipio de La Paz se desempeña en el sector de los servicios o como vendedores del comercio. Este porcentaje alcanza al 35,5% en las mujeres y a sólo el 16,30% en los hombres. La mayor parte de la población masculina (26,36%) trabaja en el sector de la industria extractiva, la construcción y la industria manufacturera.

**FIGURA:7.**

**Calle Sagárnaga.**



FUENTE: Propia

**3.1.3 Los factores ambientales** por crecimiento poblacional de la ciudad de La Paz, exige una mayor demanda de servicios como energía, agua potable, alcantarillado, manejo de residuos sólidos y otros, lo que origina a su vez serios problemas ambientales como la contaminación del agua, el aire y el suelo.

**3.1.4 Servicio de limpieza y recojo de basura,** el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz mediante Ordenanza Municipal 23/93 delega el manejo de residuos sólidos urbanos a la Empresa Municipal de Aseo de La Paz (EMALP), con funciones específicas de ejecutar las tareas de operación del servicio integral de aseo urbano con sistemas para su organización, operación y administración.

El servicio integral de aseo urbano abarca muchas tareas en el manejo de los desechos sólidos, que comprende desde su generación hasta su disposición final, incluyendo la recolección, transporte y disposición final de la basura.

La Empresa Municipal de Aseo delegó a SABENPE el trabajo operativo de recojo de la basura, la empresa realiza el servicio en 21 distritos de la ciudad, teniendo una cobertura de 92%, el área rural no cuenta con este servicio (Zongo y Hampaturi). En el Macro Distrito Max Paredes, la recolección de basura se hace por medio de 22 contenedores que se encuentran instalados en diferentes puntos ubicados cerca a los mercados y unidades educativas. Los contenedores tienen una capacidad de 7 metros cúbicos.

El aumento de contenedores para coadyuvar a una mejor recolección de basura y mantener lugares limpios en puntos centrales, no dio el resultado esperado, mas al contrario, se convirtieron en focos de contaminación permanente.

#### **FIGURA:8.**

#### **Camiones contenedores de basura.**



Elaboración: Propia

La generación media de basura por día en el año 2011 fue de 55.68 toneladas. Dicha basura se deposita en el relleno sanitario de Alpacoma y Mallasa sin ningún tratamiento previo.

La limpieza de las calles del Macro Distrito II, realizan una cuadrilla de 32 personas que barre a diario un total de 60.56 km., aproximadamente de 535

cuadras. En los 13 mercados la limpieza y recojo de basura lo realiza una cuadrilla de 15 personas y en la feria de fin de semana con una cuadrilla de 27 personas, alcanzando una extensión de 33.367 m<sup>2</sup>.

De a poco el servicio de recojo domiciliario de basura y la limpieza de las calles y las plazas mejoró con relación de años anteriores, sin embargo, en muchos sectores se forman micro basurales debido a la falta de conciencia ecológica en la población y la cantidad insuficiente de basureros.

Los escombros dispersos en algunas construcciones civiles son los lugares aprovechados por malos vecinos para echar la basura y realizar sus necesidades biológicas, originando de esta manera focos de contaminación, tanto por los olores que despiden como por la cantidad de animales nocivos que se surgen, convirtiéndose en un peligro para la salud de los vecinos y transeuntes.

### **3.2 ANALIZAR LA CONTAMINACIÓN PARA CARACTERIZAR SU COMPORTAMIENTO.**

La disposición de los residuos en cualquier lugar, es un problema ambiental que se ha agravado en los últimos años, por su incremento se ha dado tanto en la generación y diversidad de residuos, como los residuos peligrosos y los residuos especiales, que no tienen actualmente ningún tipo de gestión.

Un caso particular son los escombros o residuos de construcción que no son sujetos a una gestión conjunta con los residuos domiciliarios. Esto ha dado lugar a que este tipo de residuos se depositen en forma indiscriminada en los alrededores de las ciudades en áreas abiertas, lechos de ríos, quebradas y otros lugares<sup>17</sup>.

Si bien, en los últimos años se ha introducido el relleno sanitario como el método de disposición final técnica y económicamente más adecuado, el porcentaje de ciudades con rellenos sanitarios operados de manera "aceptable" es mínimo.

---

<sup>17</sup>ENGIRS, 2005

### 3.2.1 Situación actual de los residuos sólidos en Bolivia.

En las distintas regiones de Bolivia desde el año 2003 se vienen llevando a cabo planes de Gestión Municipal de Residuos Sólidos con el Programa de Cooperación Danesa al Sector Medio Ambiente (PCDSMA), actualmente con cifras parciales.

En la Tabla 5, se muestra la generación estimada de residuos sólidos municipales en el área urbana y rural del país, así como la categorización de los asentamientos humanos según el Plan Nacional de Saneamiento Básico 2001-2010.

**TABLA: 5.**

#### **Generación estimada de residuos sólidos en el área urbana y rural.**

<b>Asentamientos</b>	<b>Rango de Población</b>	<b>Población Estimada Año 2010</b>	<b>Producción Total Estimada (Tn/Día)</b>	<b>Producción Porcentual</b>
<b>Ciudades Menores</b>	2.000 a 10.000 hab.	475.713	135	<b>4%</b>
<b>Ciudades Intermedias</b>	10.000 a 100.000 hab.	994.625	364	<b>11%</b>
<b>Ciudades Mayores</b>	Mayor a 100.000 Hab.	857.992	387	<b>10%</b>
<b>Ciudades Metropolitanas</b>	La Paz, El Alto, Sta. Cruz y Cbba.	3.473.814	2.587	<b>61%</b>
<b>Total Área Urbana</b>		5.965.211	3.443	<b>86%</b>
<b>Total Área Rural</b>	Menor a 2.000 hab.	3.264.216	488	<b>14%</b>
<b>Total nacional</b>		<b>9.239.427</b>	<b>3.926</b>	<b>100%</b>

FUENTE: ENGIRS, 2005  
ELABORACIÓN: Propia

Se puede apreciar la diferencia entre la producción del 86% de los residuos que tienen los centros urbanos, y que representan un 64% del total de la población del país frente a la producción de menos de la sexta parte (14%) que se produce en el área rural.

Para la aplicación de un sistema de gestión de residuos sólidos óptimo se deben tener en cuenta:

- Aplicación de mecanismos de prevención de la generación de residuos sólidos en los sectores productivo y doméstico.
- Implementación de sistemas de reciclaje y reuso para los residuos que sean potencialmente aptos para este fin desde el punto de vista ambiental y económico.
- Implementación de sistemas integrales de tratamiento de la fracción orgánica de los residuos sólidos.

### **3.2.2 Contaminación generada por los residuos sólidos en Macro Distrito Max Paredes.**

En el Macro Distrito Max Paredes existen 13 mercados que suministran víveres, artículos de primera necesidad y electrodomésticos entre otros productos. En ninguno de ellos se cumplen las normas básicas de higiene, existe una mala manipulación de los alimentos que muchas veces origina que los consumidores contraigan enfermedades, principalmente intestinales.

Los mercados mayormente se encuentran fuera de la infraestructura exponiendo sus productos al aire libre, expuestos al polvo que provocan los transeúntes y los vehículos, parásitos que dañan la salud humana.

**FIGURA: 9.**

**Calle Uyustus**



FUENTE: Propia

La basura generada en el Macro Distrito Max Paredes de la ciudad de La Paz, fue caracterizada durante tres años y se determinó que está compuesta por:

**TABLA: 6.**

**Cantidad de residuos sólidos en el Macro Distrito Max Paredes.**

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MACRODISTRITO II DE LA CIUDAD DE LA PAZ	CANTIDAD EN PORCENTAJES
<b>Materia orgánica</b>	20%
<b>Papel y Cartón</b>	48%
<b>Botellas PET</b>	8%
<b>Botella y envases de vidrio</b>	5%
<b>Latas de aluminio</b>	2%
<b>Residuos difíciles de clasificar</b>	17%
<b>TOTAL</b>	100%

FUENTE: SABENPE S.A. 2010  
ELABORACION: Propia

Incrementándose en un 15 % al 2012.

La clasificación y la minimización de los residuos sólidos urbanos se hace cada vez más necesaria en la ciudad de La Paz y más específicamente en el Macro Distrito Max Paredes, debido al incremento poblacional y la urbanización acelerada de la ciudad, que han ocasionado un flujo de basura incontrolado en estas zonas provocando costos sociales y económicos crecientes asociados a su recolección, manejo y disposición final.

La basura es depositada al aire libre y quemada sin control, lo que está ocasionando graves daños al medio ambiente. En la clasificación de los residuos sólidos urbanos existen numerosos subproductos que pueden ser nuevamente utilizados como materia prima. El retiro de materiales reutilizables o reciclables del flujo de la basura disminuye el volumen y la cantidad de los desperdicios que son enviados a disposición final, lo cual resulta muy beneficioso para el medio ambiente.

El incremento sostenido en la cantidad de residuos sólidos urbanos depositados en las calles al aire libre, ocasiona variedad de enfermedades gastrointestinales y respiratorias entre otras.

Las personas que habitan cerca de los contenedores de residuos sólidos o sitios donde se acumulan en cantidades mayores los desechos, se quejan de malos olores, producidos por la descomposición de la basura, o por el humo generado por las quemas periódicas de la misma, que son realizadas por los mismos mercaderes.

Para evitar mayor contaminación se ha establecido un reglamento que contiene los siguientes puntos principales:

1. La obligación de separar la basura en tres tipos: sanitaria, orgánica e inorgánica

2. La definición de la responsabilidad de los prestadores del servicio de recolección y la obligación de contratar el servicio de recolección

3. Regulaciones en la prestación del servicio de recolección, asignando días establecidos para cada tipo de basura.

4. La aplicación de multas por incumplimiento del reglamento y por depositar basura en la vía pública y sitios inapropiados.

Además se ha elaborado una estrategia para el manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos que tiene como ejes principales para la recolección: la modernización de las rutas e infraestructura; para el reciclaje, una planta de separación y una planta de composta y, finalmente, para el depósito final, un relleno sanitario.

Que aún tienen dificultades en su cumplimiento.

### **3.2.3 Determinación de las variables e instrumentos.**

La parte importante del estudio resalta los aspectos sociales, económicos y ambientales. Para fines operativos estos se agruparon en seis factores.

Factor 1: Condiciones adecuadas de habitabilidad.

Factor 2: Estado de bienestar físico y/o mental.

Factor 3: Seguridad del entorno laboral.

Factor 4: Entorno laboral físico seguro.

Factor 5: Condiciones educativas adecuadas.

Factor 6: Seguridad económica.

### **3.3 APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA PARA MEDIR EL ÍNDICE DE CALIDAD DE VIDA.**

La metodología utilizada se basa en el método de Necesidades Básicas Insatisfechas empleado para elaborar el Mapa de Pobreza de Bolivia (1998). Esta metodología consiste en comparar las variables establecidas (materiales y espacios de la vivienda, saneamiento básico, insumos energéticos, educación y salud) que determinan las condiciones de vida de cada hogar, con relación a un conjunto de normas planteadas para cada variable.

Esta metodología se adecuó en cuanto se refiere a los índices de logro, que es la relación entre el nivel obtenido de la variable observada y su respectivo valor normativo, y los índices de carencia, que miden el nivel de grado de satisfacción de las necesidades básicas de una familia respecto a los valores normativos.

Son varios los factores que inciden en la calidad de vida y conocer el estado de cada uno de ellos es difícil y costoso razón por la cual la medición de la calidad de vida resulta compleja y las diferentes metodologías priorizan variables en función también a diferentes aspectos, como es el caso del Mapa de Pobreza que identifica variables cuya información se encuentra en el Censo de Población y Vivienda.

La contaminación ambiental en La Paz, presenta niveles importantes, por lo que se describe a continuación algunos métodos.

#### **3.3.1 Metodología descriptiva.**

##### **3.3.1.1 Tenencia de la vivienda.**

El tema de tenencia de la vivienda no fue incorporado en ninguna de las metodologías revisadas pues se considera que tiene relativa importancia, puesto que el tener una vivienda propia constituye un aspecto que brinda seguridad y en cierta manera tranquilidad para que los miembros de la familia se establezcan en

forma permanente y solo que tengan que abandonar la misma decisión propia o de fuerza mayor.

El índice de tenencia de la vivienda para cada una de las zonas del Macro Distrito Maz Paredes, indica que la zona que tiene mayor accesibilidad de vivienda es la zona El Tejar, es la que tiene mejor situación por estar cerca de las zonas comerciales y tiene mayor accesibilidad a otras zonas.

**FIGURA:10.**

**Calle Illampu - Max Paredes**



FUENTE: Propia

**3.1.1.2 Condiciones ambientales dentro de la vivienda.**

Los servicios básicos y la higiene en el hogar son los temas vitales para evitar riesgos de enfermedades dentro de la vivienda.

El agua potable es una necesidad fundamental para las personas, tanto en cantidad como en calidad. Es importante que el agua sea apta para el consumo humano y sea suministrada en la calidad requerida, aproximadamente 25 lt/día/persona como promedio para consumo humano e higiene personal.

Es muy importante que la vivienda disponga de servicios sanitarios con desagüe a un sistema de alcantarillado para la eliminación de excretas, pues de lo contrario se expone a la población a arriesgar su salud, ya que al no tener servicios sanitarios dentro de la vivienda sus miembros recurren generalmente a áreas cercanas, que normalmente son basurales, corriendo riesgos de contraer enfermedades.

También es imprescindible que las viviendas tengan energía eléctrica y que el combustible para cocinar sea menos contaminante, es decir, gas o electricidad.

La iluminación natural dentro de la vivienda es otro aspecto importante, al igual que las condiciones de recepción del agua. Cuando el agua no está almacenada adecuadamente puede estar contaminada por agentes externos y afectar a la salud de los miembros de la familia al consumirla.

Asimismo, se considera a la disposición de basura dentro la vivienda como importante, pues si no se la almacena adecuadamente se puede crear cultivos de moscas que transportan los microbios hacia los alimentos, atentando así a la salud de las familias.

### **3.3.1.3 Condiciones ambientales alrededor de la vivienda.**

Es importante conocer la percepción que tiene la población de la existencia de fuentes de contaminación cerca de su vivienda y los efectos que pueden ocasionar en los miembros de la familia. El ruido, polvo, hollín y mal olor fueron relacionados con la intensidad y distancia de la fuente a la vivienda; además se consideró a la basura y basurales, pues tiene que ver con la disposición final que hacen las familias de su basura y la existencia de basurales en la zona. Esto, muchas veces, se constituye en una fuente de contaminación potencial.

**FIGURA: 11.**

**Calle Rodríguez.**



**FUENTE: Propia**

**TABLA:7.****Acceso a Servicios Básicos en la Vivienda de los hogares, municipio, Censo 2001.**

DEPARTAMENTO, PROVINCIA Y MUNICIPIO	TOTAL HOGARES	Se abastecen de agua por cañería de red	Tienen Energía eléctrica	Tienen baño, water o letrina	Tienen baño y desague a Alcantarillado	Utilizan gas de garrafa o por cañería para cocinar
BOLIVIA	1.977.665	62,27%	64,38%	63,28%	47,42%	58,37%
DEPARTAMENTO LA PAZ	630.072	65,47%	65,73%	56,98%	69,82%	59,76%
CIUDAD DE LA PAZ	205.254	86,82%	95,32%	83,53%	94,87%	87,33%
MACRODISTRITO II	42.752	98,45%	98,4%	98%	100%	96%

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística  
ELABORACIÓN: Propia

**3.3.1.4 Acceso a los servicios médicos**

Es de vital importancia el buen estado de salud tanto física como mental del individuo para que pueda desenvolverse bien en su vida cotidiana. Y es parte del concepto de que la salud no es la simple ausencia de enfermedad, sino es el estado completo de bienestar físico, mental y social. Por tanto, se entiende como un conjunto de aspectos biológicos, psíquicos y sociales que influyen en la capacidad funcional o estado fisiológico, alternando la eficiencia para realizar actividades físicas e intelectuales, e influir anímicamente en los demás.

El acceso a la medicina, tanto preventiva como paliativa es muy importante, es necesario tomar en cuenta la posibilidad real y efectiva que el individuo tiene para acceder a una asistencia médica eficiente y oportuna.

### **3.3.1.5 Seguridad física.**

Es importante que el individuo goce de una seguridad física y mucho más en lugares de mayor afluencia poblacional.

La inseguridad puede afectar al individuo pensando que puede ser dañada su integridad física ante un riesgo. La delincuencia y otros tipos de violencia social, como las violaciones, asaltos, secuestros y otras agresiones conforman un clima que determina un deterioro de la seguridad individual y colectiva, afectando y limitando las actividades del hombre en forma directamente proporcional a la frecuencia, riesgo y temor de los hechos que ocurran.

Los aspectos considerados son: seguridad física, que permite apreciar que los niveles de insatisfacción en el Macro Distrito Max Paredes son alarmantes ya que con bastante frecuencia se presentan denuncias de robo, agresión física u otros.

Hechos con violencia física, ya sea fuera del hogar o dentro del mismo, que ocasionan daños físicos y psicológicos en la persona.

### **3.3.1.6. Seguridad del entorno laboral.**

Otro factor que forma parte de la calidad de vida es el entorno laboral seguro; es necesario que la fuente de trabajo no implique ningún tipo de riesgo para el individuo. Las condiciones de trabajo pueden implicar tres tipos de riesgos: el primero tiene que ver con un horario en exceso que puede dar lugar a desequilibrios físicos y mentales; el segundo está relacionado a un ambiente de trabajo inseguro que puede afectar la salud física a través de los materiales utilizados, la falta de equipo de seguridad, y el tercero está relacionado a ciertas formas de trabajo no adecuadas a las aptitudes y capacidades del individuo, que no permite estimular sus facultades y proporcionarle una sensación de autoestima positiva.

### 3.3.1.7 Condiciones ambientales de Trabajo.

Significa que la exposición a fuentes de contaminación, como ser el humo, los gases, el ruido o el polvo sin el equipo de protección adecuado pueden ocasionar daños en la salud de los trabajadores. El ruido, el polvo, humo y los gases son elementos que influyen directamente en las condiciones ambientales de los centros de trabajo, unos con mayor intensidad que otras, afectando notablemente la salud de las personas y su calidad de vida.

El índice de calidad de las condiciones ambientales en torno al trabajo muestra valores alarmantes para el Macro Distrito Max Paredes y en las zonas de estudio.

**TABLA: 8.**

#### **Índice de calidad de condiciones ambientales en torno al trabajo.**

<b>Zona</b>	<b>ICCAT</b>
<b>Max Paredes</b>	0.87
<b>Gran Poder</b>	0.76
<b>Tejar</b>	0.79
<b>La Portada</b>	0.73

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística

ELABORACION: Propia

Por tanto, la zona con mayor riesgo es la Max Paredes, ello se explica por la masiva afluencia poblacional diaria, que concurre a las distintas ferias que se desarrollan en el Macro Distrito Max Paredes, lugar donde se genera gran cantidad de basura que al no ser recogida ni tratada oportunamente son arrastrados por los perros vagabundos y dispersados en toda la zona, es por ello, que la población se encuentra en peligro permanente de contraer enfermedades.

# CAPITULO 4

## **CAPITULO 4**

### **4. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.**

#### **UNA GESTIÓN INTEGRAL DE DISPOSICIÓN DE LOS RESÍDUOS SÓLIDOS (5Rs; REDUCIR, REUTILIZAR, RECICLAR, REPARAR Y REGALAR) PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN EL MACRODISTRITO II DE LA CIUDAD DE LA PAZ.**

En el Macro Distrito Max Paredes, se genera la mayor cantidad de residuos sólidos de la ciudad, debido a que en sus respectivas zonas existen más mercados y ferias, a su vez, el desorden y deficiente recolección de los residuos sólidos, la escasa información sobre los horarios de recojo y sobre la disposición de residuos sólidos, la falta de hábitos de higiene de la población repercuten negativamente en la calidad de vida de los estantes y habitantes de la zona.

La propuesta está orientada a mejorar la calidad de vida de los habitantes del Macro Distrito Max Paredes por medio de una gestión integral de los residuos sólidos, a través de programas de capacitación al personal de los servicios de recolección y tratamiento de los residuos sólidos, campañas de información y sensibilización dirigidas a los comerciantes y habitantes del mencionado Macro Distrito, para el cumplimiento de normas y mejora de sus hábitos de higiene, programas de manejo eficiente de los residuos sólidos y otros, de acuerdo a la información proporcionada por la Junta de vecinos del Distrito 7.

En el análisis de la calidad de vida del Macro Distrito Max Paredes, se resume que en los servicios de recolección y tratamiento de los residuos sólidos, es esencial mejorar y coordinar los horarios de recojo de la basura. Por otro lado, es importante mencionar la falta de información que la ciudadanía tiene, acerca del impacto ambiental que se está sufriendo, y que en muchos casos ya es irreversible, por lo que si no se toman acciones inmediatas de mitigación,

empezando desde los ciudadanos el daño será mucho mayor y con fuertes impactos socioeconómicos y ambientales.

Para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Macro Distrito Max paredes se debe tomar en cuenta:

1. Mejorar la calidad de los servicios, como ser la hora del recojo de la basura.
2. Se precisa realizar una alianza estratégica entre el Gobierno Municipal de La Paz, la Sub-alcaldía del Macro Distrito, los diferentes Sindicatos que se encuentran ubicados en los mercados, los comerciantes que realizan su actividad económica y las juntas vecinales.
3. Es necesario realizar inversiones en publicidad, tanto en radio, televisión, prensa y afiches.
4. Realizar campañas de concienciación impulsados por el Gobierno Municipal de La Paz a través de la Sub-alcaldía para el mejoramiento de la calidad ambiental y la calidad de vida de los residentes y habitantes de las zonas.

#### **4.1. GESTIÓN INTEGRAL.**

##### **4.1.1. Sistema de recolección de residuos sólidos.**

Una de las primeras decisiones que se deben considerar al diseñar el sistema de recolección basado en normas ambientales, es el método utilizado para la recolección de los residuos. Entre los métodos más comunes que se han considerado para la propuesta están:

-  Parada fija: consiste en recoger los residuos en las esquinas de las calles, los usuarios acuden a entregar sus residuos, o simplemente los deposita.

- ✚ Acera: consiste en que simultáneamente al recorrido del camión por su ruta, los encargados de la recolección van recogiendo los residuos, previamente colocados por los residentes al frente de sus casas.
- ✚ Contenedores: consiste en instalar depósitos para que los usuarios viertan sus residuos que posteriormente serán recogidos. Se debe tener cuidado en supervisar el depósito y recolección de los residuos, ya que en ocasiones estos contenedores se convierten en basureros debido a que se dejan las bolsas fuera del contenedor y fácilmente son dispersados por los perros vagabundos y personas indigentes.

Otro factor importante a considerar es la frecuencia de recolección, que incide al igual que el método en los costos globales del sistema. El incremento en la productividad del personal de recolección puede reducir significativamente los costos globales, esto debido a que el costo de la recolección constituye entre el 70% y 85% del costo total del manejo de los residuos sólidos y, a su vez, el costo de mano de obra representa del 60% al 75% del costo de la recolección. La ruta de recolección establece los recorridos específicos que deben realizar los vehículos con el fin de recolectar eficientemente la mayor cantidad de residuos sólidos.

El improvisado recorrido de las rutas de recolección, trae como consecuencia graves daños, entre los que se pueden citar los siguientes:

- ✚ Deficiente operación y funcionamiento del equipo.
- ✚ Ineficiencia del personal.
- ✚ Reducción de las coberturas del servicio de limpieza.
- ✚ Proliferación de tiraderos clandestinos.

Para el diseño de las rutas de recolección, además de los factores social y ambiental, se han considerado los siguientes elementos en la propuesta:

- ✚ Los camiones deben recolectar simultáneamente en ambos lados de la calle.
- ✚ Respetar el sentido de circulación y prohibición de ciertos desvíos.
- ✚ Notificar a la población sobre las horas de recolección.
- ✚ Evitar obstaculizar el tránsito, por ser muy peligroso en la zona.
- ✚ Las calles con mucho tránsito vehicular y peatonal, deben recorrerse durante las horas de menor flujo, coordinándose con las autoridades encargadas del tránsito y vía pública.
- ✚ En las calles muy cortas o sin salida, los transportes recolectores deben ubicarse en las esquinas y el personal recogerá los residuos o la población depositará sus residuos en la esquina más cercana a la ruta.
- ✚ A cada ruta de recolección es recomendable asignar un vehículo recolector.

Los equipos de recolección de residuos son: camiones recolectores, camiones con divisiones para recolección separada, hasta los carritos manuales.

El actual recorrido de los camiones recolectores de los residuos sólidos, no se cumple, además de ser ineficiente

#### **4.1.1.1. Identificación de los puntos críticos.**

En el Macro Distrito Max Paredes, la mayoría de las calles son comerciales, como resultado del trabajo de campo, se han identificado varios puntos críticos que se detalla a continuación:

## **Distrito 7.**

### **a) Zona 14 de septiembre.**

- ✚ Avenida Tumusla esq. Max Paredes
- ✚ Avenida Buenos Aires esq. Uyustus
- ✚ Avenida Buenos Aires esq. Max Paredes
- ✚ Calle Max Paredes esq. Av. Buenos Aires (Mercado Uruguay)
- ✚ Plaza Garita de Lima

### **b) Zona Los Andes.**

- ✚ Avenida Buenos Aires esq. Chorolque
- ✚ Calle Vicente Ochoa esq. Pedro de la Gasca
- ✚ Avenida Buenos Aires esq. Los Andes

### **c) Zona Gran Poder.**

- ✚ Calle Rodríguez esq. Illampu (Mercado de las Flores)
- ✚ Calle Rodríguez esq. Sebastián Segurola (Comedor Popular)
- ✚ Calle Rodríguez esq. Zoilo Flores
- ✚ Calle Ricardo Bustamante esq. Eloy Salmon
- ✚ Plaza Gran Poder

**FIGURA: 12.**  
**Plaza Garita de Lima**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 13.**  
**Avenida Tumusla esq. Max Paredes**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 14.**  
**Avenida Tumusla esq. Max Paredes.**



FUENTE: Propia

**Figura 15**  
**Avenida Buenos Aires esq. Chorolque.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 16.**

**Avenida Buenos Aires esq. Uyustus.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 17.**

**Avenida Buenos Aires esq. Uyustus.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 18.**  
**Avenida Buenos Aires esq. Max Paredes.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 19.**  
**Mercado Uruguay**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 20.**  
**Interior Mercado Uruguay.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 21.**  
**Mercado Rodríguez.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 22.**  
**Calle Rodríguez esq. Sebastián Segurola.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 23.**  
**Comedor Popular Mercado Rodríguez.**



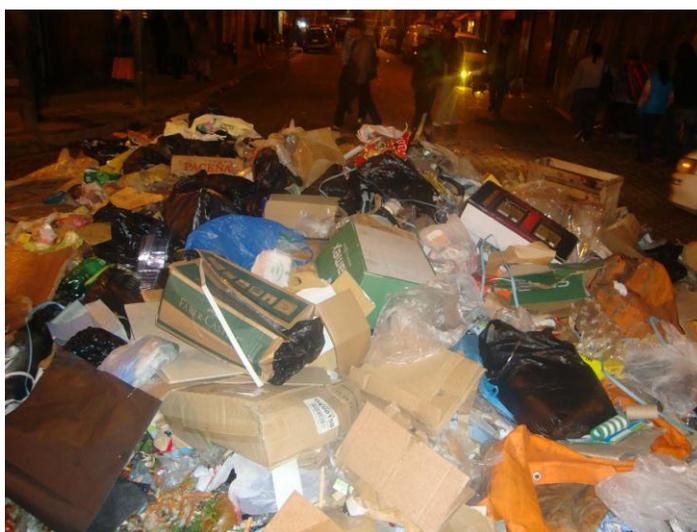
FUENTE: Propia

**FIGURA: 24.**  
**Calle Ricardo Bustamante esq. Eloy Salmon**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 25.**  
**Calle Ricardo Bustamante esq. Eloy Salmon.**



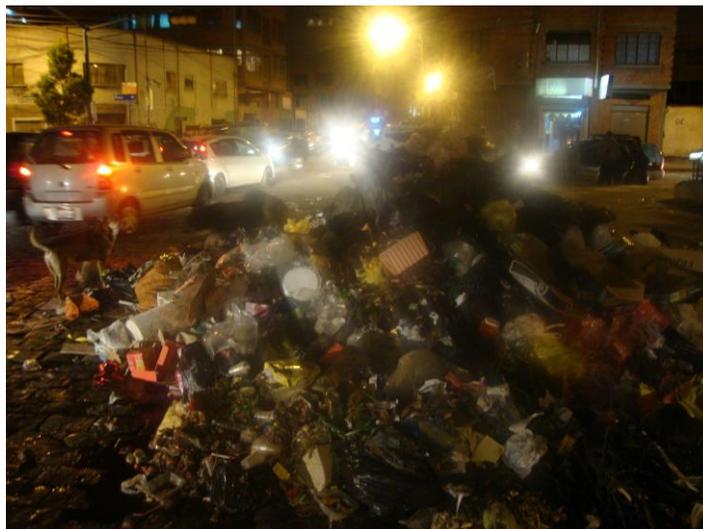
FUENTE: Propia

**FIGURA: 26.**  
**Plaza Gran Poder.**



FUENTE: Propia

**FIGURA: 27.**  
**Plaza Gran Poder.**



FUENTE: Propia

El Gobierno Autónomo Municipal, realiza operativos y difusión, que aún son débiles.

#### **4.1.1.2 Participación activa de la ciudadanía**

La Familia y el vecino:

Como principal actor, el vecino y su familia deben separar los materiales reciclables en grupo de:

Plásticos, Las botellas de plástico deben estar vacías y en posible con tapa, las bolsas de refresco, yogurt o leche, entre otros, deben enjuagarse para evitar malos olores.

El plástico no debe estar con ningún tipo de contenido como ser: refresco, aceite, leche, combustible, líquido de limpieza, ni residuos de alimentos entre otros.

Consejos, si la botella no retornable es de refresco o jugos (PET), destapar, pisar y volver a tapar. Así ocupará menos espacio.

Papel y cartón, El cartón, papel blanco, papel sábana, papel periódico o de cualquier cuaderno es reciclable. Este material debe estar seco y en buenas condiciones.

El papel y/o cartón, no deben estar mojados, con grasa, tierra, grapas ni pegamento. El papel higiénico no es reciclable.

Consejos, El papel y el cartón guardar en un lugar seco para que no se maltrate. Guardar el papel apilado en una caja reducir el volumen de los cartones desarmándoles.

Vidrio, las botellas de vidrio deben estar vacías. Es mejor si el vidrio está integro o lo menos roto posible. Si la tapa es de plástico, colocarla con los plásticos.

El vidrio no debe estar con ningún tipo de contenido como ser: refresco, aceite, bebida alcohólica, leche, combustibles, ni líquido de limpieza, entre otros. Evitar romper el vidrio porque puede ser peligrosa la manipulación.

Consejos, acumular el vidrio en una caja resistente, mantenerlo fuera del alcance de los niños. Tener cuidado en su manipulación para no cortarse.

Metal, envases de aluminio como: latas, recipiente de desodorantes, ollas, objetos de cobre y bronce son reciclables. Las latas deben estar vacías. Es mucho mejor que los materiales estén limpios. Otros metales también puedes acopiar.

El aluminio no debe estar con ningún tipo de contenido como ser: refresco, aceite, bebida alcohólica, combustibles ni líquido de limpieza, entre otros.

Consejos; Las latas de aluminio pueden aplastarse fácilmente, así ocupara menor espacio.

Es necesaria la coordinación con la sociedad civil. La participación los sindicatos de comerciantes y transportistas, con los cuales se firmaran convenios para el desarrollo de las campañas de sensibilización y concientización ciudadana, para que las personas afiliadas en los mismos estén conscientes del daño que están causando a la población y al medio ambiente que los rodea con sus malos hábitos y costumbres.

A su vez, la Sub Alcaldía del Macro Distrito Max Paredes tendrá que involucrar activamente diferentes segmentos de la población, como ser unidades educativas y escuelas, ya que los niños y adolescentes son las personas que brindan más apoyo para la realización de las campañas de sensibilización.

Se tiene el apoyo de las juntas de vecinos para que colaboren con la propuesta, ya que son ellos los que viven en el lugar, con espacios de reunión y lugares donde se realicen la concientización sobre la problemática, como también operativisar las campañas de “limpieza y embellecimiento del Macro del Distrito Max Paredes”. Los vecinos realizan servicios para su comunidad, con jornadas de trabajo voluntario, jornadas que se realizaran cada tercer lunes del mes, con la participación de comerciantes, las unidades educativas, los funcionarios de la Sub Alcaldía, y con todos los involucrados.

La participación de SABENPE será fundamental, ya que son ellos los que proporcionaran personal de apoyo con instrumentos de limpieza, como ser

escobas, bolsas para el recojo de los residuos sólidos y los camiones recolectores. La jornada de limpieza no se hará si no participan por lo menos diez personas de cada grupo focal de la comunidad.

Incluso para poner en práctica la propuesta de la Fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico SWISSCONTACT denominado ECOVENCINDARIO, en alianza con los Gobiernos Autónomos Municipales de la ciudad de la Paz y el Alto, con el objetivo de alcanzar la mejora integral de los barrios, urbanizaciones, condominios a partir de una gestión ambiental en Comunidad, que permita generar posibilidades de empleo enfocado a servicios ambientales para contribuir y complementarse a la gestión pública.

#### **4.1.1.3 Campaña de sensibilización.**

La campaña de sensibilización, es fundamental para generar mayor conocimiento sobre la cultura del medio ambiente y la urgente necesidad de concientizar, orientar e involucrar de manera directa a la población en general, en especial a las generaciones jóvenes para disminuir y mitigar la grave crisis ambiental, y que generen mejores condiciones biológicas, culturales, económicas y sociales.

El objetivo de esta campaña es dar a conocer a los ciudadanos los beneficios ambientales además de:

- Motivar a los habitantes del Macro Distrito Max Paredes, al reciclaje, a depositar sus desechos en los puntos de acopio, a no dañar su medio ambiente, a su propia salud y a la de sus familias.
- Los actores deben realizar reuniones, para coordinar tareas y acciones en busca de soluciones a la problemática.
- Integración de grupos de trabajo para discutir y luego poner en común los resultados.

Las campañas de concientización sobre la disposición de los residuos sólidos, se realizarán periódicamente a través de la prensa, la radio y la televisión, con mensajes tales como: deposita tus desechos en la cesta de basura, mantén limpio tu Macro Distrito.

#### **4.1.1.4 Campaña de información.**

La información ambiental es el punto de partida para poder participar efectivamente en la toma de decisiones.

El principal propósito es llegar a disponer de información accesible, sistematizada y analizada para generar y difundir conocimiento e información ambiental sistematizada con un módulo integrador

#### **4.1.1.5 Campaña de limpieza pública.**

Las campañas de limpieza y embellecimiento del Macro Distrito Max Paredes, estará a cargo de los estudiantes y docentes de las unidades educativas respectivas. Es la que complementa las “jornadas de limpieza y embellecimiento, en la que participan los vecinos limpiando las avenidas, espacios recreativos y áreas verdes.

La campaña de limpieza, consiste en limpiar las fachadas de los negocios ubicados en los distintos centros de comercio, como en las unidades educativas y en las viviendas.

#### **4.1.1.6 Comunicación y difusión.**

En comunicación se ha considerado los siguientes elementos: publicidad, promoción, información directa y Relaciones Públicas. La comunicación tiene la finalidad de informar, persuadir y recordar a la población a buscar un impacto directo en el comportamiento de los habitantes del Macro Distrito. Como un punto

adicional es necesario tener en cuenta que la comunicación aunque no genere un impacto inmediato en la ciudadanía, su efectividad mejora a mediano plazo. El esquema de comunicación se representa en la siguiente figura.

**FIGURA: 29.**  
**Comunicación y difusión.**



FUENTE Y ELABORACION: Propia

La estrategia de comunicación y difusión propuesta ha tenido en cuenta dos aspectos fundamentales: el mensaje que se desea transmitir y los medios. Tanto el mensaje como la buena elección de los soportes serán los que nos deben conducir al éxito de la estrategia comunicacional, debe ser:

- ✚ Campaña intensiva en medios audiovisuales: radio y televisión, para difundir las modalidades y horarios de recolección de residuos sólidos:

## a) Componentes de la estrategia de comunicación y difusión propuesta

Es preciso comunicar de manera clara, concisa y concreta, que defina el accionar de los actores involucrados y resalte la credibilidad del servicio. El público objetivo son: comerciantes, clientes, vecinos y visitantes ocasionales al Macro Distrito Max Paredes.

Los objetivos son: Cambiar la conducta del público, difundir las políticas sobre protección del medio ambiente, calidad de vida y las políticas de recojo de residuos sólidos.

El mensaje permitirá: Captar la atención, retener el interés; despertar el deseo de cumplir las tareas a través de la razón y las emociones positivas respecto a la calidad de vida. La estructura del mensaje estará enfocada al cambio en la conducta social.

Con estos criterios se construye el siguiente mensaje:

**“Una ciudad limpia no es aquella que se  
limpia más, sino aquella que se ensucia  
menos”**

Se han seleccionado los siguientes medios audiovisuales:

**Radioemisoras AM y FM:** FIDES y PANAMERICANA.

Se ha seleccionado las emisoras FIDES y PANAMERICANA porque ambas tienen una audiencia de espectro amplio y el Costo por Mil (CPM) es inferior al de la competencia debido al número de audiencia y a su elevado rating<sup>18</sup>. Se ha

---

<sup>18</sup>Medición de audiencia. N. el A.

considerado que el costo de una cuña o jingle de 30 segundos en el programa la Hora del País, con mayor audiencia, tiene un costo de US\$ 638.00 (seiscientos treinta y ocho dólares) y el CPM considerando la audiencia es de US\$ 0.39 (treinta y nueve centavos de dólar). El CPM en el programa “El Meridiano” es de US\$ 0.36 (treinta y seis centavos de dólar). Ambos programas de FIDES son los que cuentan con mayor rating de audiencia<sup>19</sup>. La frecuencia de cuñas es de seis por día en cada emisora, durante un mes.

**TABLA: 10.**  
**Costo Por Mil Radio Fides.**

<b>EMISORA</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>COSTO POR MIL</b>	<b>COSTO POR MES</b>
<b>RADIO FIDES</b>	LA HORA DEL PAIS	US\$ 0.39	US\$ 638
	EL MERIDIANO	US\$ 0.36	

FUENTE: Radio Fides 2010

ELABORACIÓN: Propia.

En radio Panamericana, el costo por mil en eje central del país: La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, es de US\$ 1,82 (un dólar ochenta y dos centavos) en los programas: El Noticiero Solar y El Noticiero Central siendo el perfil de la audiencia diferente, es decir de estratos medio-medio, medio-bajo por la seriedad de sus informaciones y por los programas de análisis con que cuenta. Se han considerado cuatro pases por día.

**TABLA: 10.**  
**Costo Por Mil Radio Panamericana.**

<b>EMISORA</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>COSTO POR MIL</b>	<b>COSTO POR MES</b>
<b>RADIO PANAMERICANA</b>	NOTICIERO SOLAR	US\$ 1.82	US\$ 1.934
	NOTICIERO CENTRAL	US\$ 1.82	

FUENTE: Radio Panamericana 2010

ELABORACIÓN: Propia

<sup>19</sup>Fuente. Encuesta de CIDEM.

## **Televisoras:** Canales UNITEL y ATB

Canal 9 ATB tiene la mayor audiencia nacional, en segundo lugar Canal 2 UNITEL. Canal 11 RED UNO se ubica en tercer lugar seguido por Canal 4 RTP pero su perfil es de un medio dirigido a la clase media-baja y baja. Los demás son considerados canales emergentes.

En UNITEL se han considerado tres programas para la emisión del spot. La Revista, cuyo costo por segundo es de US\$ 7.00 (siete dólares), Telepaís Meridiano y Telepaís Central cuyos costos por segundo son similares: US\$ 6.00 (seis dólares) El CPM debido a la mayor audiencia son los siguientes:

**TABLA: 11.**

### **Costo Por Mil Televisora Unitel.**

<b>TELEVISORA</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>COSTO POR MIL</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>UNITEL</b>	LA REVISTA	US\$ 3.00	US\$ 3.748
	TELEPAIS MERIDIANO	US\$ 3.50	
	TELEPAIS CENTRAL	US\$ 2.51	

FUENTE: RED UNITEL 2010

ELABORACIÓN: Gabriela. Orozco.

ATB es la red de televisión que tiene el menor Costo por Mil (CPM) aunque su costo por segundo en horarios Premium o Triple A es mayor de US\$ 7.50 (siete dólares cincuenta centavos) así que su CPM es de US\$ 0.50 (cincuenta centavos de dólar).

## **Medios escritos:** La Razón, El Diario.

La Razón llega a segmentos: medio-medio, medio-bajo y bajo, El Diario cuyos lectores son pequeños empresarios, microempresarios y comerciantes formales e informales. Con ambos periódicos se cubren los segmentos identificados. En ambos se ha considerado la publicación de media página en full color (cuadricromía).

**TABLA: 12.**  
**Costo Por Mil De Los Medios Seleccionados.**

<b>PERIÓDICO</b>	<b>TARIFA POR MEDIA PÁGINA FULL COLOR</b>	<b>TIRAJE</b>	<b>LECTORÍA</b>	<b>COSTO POR MIL</b>
<b>EL DIARIO</b>	US\$ 1.287.90	15.000	60.000	<b>US\$ 21.47</b>
<b>LA RAZÓN</b>	<b>US\$ 2.157.00</b>	<b>17.000</b>	<b>68.000</b>	<b>US \$31.72</b>

FUENTE: Medios escritos; EL DIARIO Y LA RAZON 2010

ELABORACIÓN: Propia

#### **4.2 PROCESOS DE RECICLAJE**

Reciclar es un proceso simple que nos puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la población. Se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables, en los procesos de producción. La utilización de productos reciclados ayuda a:

- a. Conservación o ahorro de energía.
- b. Conservación o ahorro de recursos naturales.
- c. Disminución del volumen de residuos que hay que eliminar.
- d. Protección del medio ambiente.
- e. Se generará menos CO<sub>2</sub> y por lo tanto habrá menos lluvia ácida y se reducirá el efecto invernadero

El reciclaje permite a la población:

- a. Ahorrar múltiples recursos.
- b. Disminuir la contaminación.
- c. Alargar la vida de los materiales aunque sea con diferentes usos.
- d. Evitar la deforestación.
- e. Reducir el 80% del espacio que ocupan los desperdicios al convertirse en basura.

- f. Ayudar a que sea más fácil la recolección de basura.
- g. Tratar de reducir los 90 millones de toneladas de basura que el mundo acumula y hereda a sus hijos.
- h. Disminuir el pago de impuestos por concepto de recolección de basura (incluido en el pago de la tasa de aseo urbano).
- i. Vivir en un mundo más limpio.
- j. Mejorar la calidad de vida

Los materiales que pueden ser reciclados son, generalmente los materiales de desecho (no son los únicos) y son los siguientes:

- Metales (chatarra)
- Papel
- Plástico
- Vidrio
- Caucho
- Desechos orgánicos

Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos y muchos empleos. Se necesita una gran fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación, además de ahorrar tiempo, dinero y esfuerzo.

#### **4.2.1 Recuperación de puntos críticos.**

Esta campaña estará dirigida por SABENPE y la Dirección de Calidad Ambiental, para la disminución progresiva de la cantidad de desechos que son depositados a campo abierto, y así lograr la reducción en la generación de residuos.

Las principales líneas de acción son:

- 1) Realizar evaluaciones sistémicas (mensuales) sobre:
  - Tipo de disposición

- Tipo de embalaje
  - Clasificación de residuos sólidos
  - Procedencia de los residuos sólidos.
- 2) Ubicación y colocación de contenedores en los puntos críticos,
  - 3) Ejecución de los procesos de difusión y sensibilización de los hogares y comercios, así como el uso de fundas plásticas para facilitar el proceso de vaciado de los mismos.

#### **4.2.2 Embellecimiento de sitios públicos.**

Las campañas de embellecimiento de sitios públicos, deben ser respetuosas con el medio ambiente, haciendo un uso responsable de las vallas publicitarias (sólo en lugares autorizados), impresos en materiales reciclables o biodegradables. Evitar la contaminación visual educando a la gente joven con respecto a la conservación del paisaje y la prevención de la contaminación visual.

#### **4.2.3 Control de la calidad ambiental.**

Es imprescindible la implementación de redes de control de la contaminación atmosférica con medición temporal de varios parámetros esenciales como el plomo, partículas en sustancias, partículas sedimentables y otros, se deben incluir redes de control de la calidad del agua, conductividad eléctrica, demanda bioquímica de oxígeno, temperatura, ante todo de metales pesados como el cadmio, zinc, plomo y otros, conocer su turbidez, sólidos en suspensión, bacterias, etc. Asimismo, evitar la aparición de plagas por excesiva presencia de moscas, cucarachas, roedores, etc.

#### **4.2.4 Participación poblacional y educación ambiental.**

Es muy importante la participación de los actores principales en la formulación de estrategias, planes y programas de lucha contra la contaminación ambiental, y crear una actitud solidaria de la población con el lugar donde vive y se desarrolla

para mejorar su calidad de vida, además de introducir los temas ambientales en la curricula educativa escolar y universitaria.

Es importante la transparencia informativa por parte de las autoridades encargadas de los problemas ambientales, para crear conciencia sobre los problemas del entorno físico y que puede tener mejores perspectivas de solución en el futuro.

Alentar la planificación responsable y sostenida de campañas de educación sobre el valor, la importancia y los peligros de la degradación ambiental de los diferentes procesos y tecnologías que se usan.

Es necesario hacer comprender sobre la importancia de las áreas verdes, el uso de agentes poco contaminantes y otros aspectos relacionados a la protección del medio ambiente y los recursos naturales, para que de esta manera la población adquiera hábitos que no atenten al medio ambiente y que tengan la capacidad de exigir el cumplimiento de las normas ambientales vigentes, ya que la protección del medio ambiente es su responsabilidad.

Además es importante destacar la valorización económica de la reducción en la generación de los residuos sólidos, siendo este un factor importante en las decisiones que la población tome, ya que así estarán generando ingresos para su comunidad.

#### **4.2.5 Normas y Regulación a escala municipal.**

En la Ley del Medio Ambiente y su correspondiente reglamentación se tiene el marco legal para el establecimiento de normas locales que permitan regular las actividades que puedan dañar el medio ambiente, estas normas deben asegurar el tratamiento integral del medio ambiente en el Macro Distrito Max Paredes. Es decir la Sub Alcaldía debe asegurar que toda ordenanza adoptada sea coherente, consistente y ejecutarlo.

#### 4.2.6 Proyectos ambientales, del municipio.

Para el futuro, el GAMLP tiene proyectos para reducir la basura y transformar los desperdicios orgánicos en productos utilizables es la producción de *compost*. Esta labor tiene, entre otras cosas, el propósito fundamental de reducir los riesgos potenciales a la salud humana y también el impacto ambiental.

#### 4.3. OPERATIVIZACION DE VARIABLES.

**TABLA: 14.**  
**Resultado de la Operativización de las variables.**

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Resultado</b>
<b>Generación de residuos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• % contaminación 21% de residuos sólidos generados en el Macro Distrito M. Paredes</li><li>• Coeficiente de gasto por recojo de basura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 480 ton/día en la ciudad de La Paz</li><li>• Bs. 8.30 mínimo por tasa por Aseo Urbano</li></ul>
<b>Disposición de residuos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20% de relleno sanitario de Mallasa y 15% relleno sanitario de Alpacoma</li><li>• Horarios de recojo</li><li>• Puntos de acopio y disposición</li><li>• Reducción, reciclaje y reuso de los residuos sólidos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 92Ton/día generada por el Macro Distrito M. Paredes.</li><li>• 7 am. Ó 8 pm.</li><li>• 16 Contenedores y esquinas de las diferentes zonas.</li><li>• 67% de los desechos son reciclables</li></ul>

FUENTE Y ELABORACION: Mariela Orozco

Al implementar una combinación del impacto de las variables de publicidad, difusión y promoción, se aumentara la sensibilidad de la población sobre la problemática ambiental, especialmente en a las personas que residen en las distintas zonas del Macro Distrito Max Paredes.

La tabla 15 muestra el comportamiento de las variables

**TABLA: 15.**

**Diferencias con y sin propuesta.**

<b>VARIABLES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>SIN PROPUESTA</b>	<b>CON PROPUESTA</b>
Índice de calidad de condiciones ambientales en torno al trabajo y hábitat.	Focos de infección	0.89%	0.76%
	Enfermedades		
	Gases		
	Polvo		
	Contaminación		
<b>Ingresos generados por el reciclaje</b>	Paisaje	0.67%	0.83%
	% reciclaje		
	Vidrio		
	Cartón		
	Papel		
<b>Tasa de aseo urbano</b>	Plásticos	8.30	7.75
	Bs.		

FUENTE: Elaboración Propia.

**TABLA: 16.**

**Costo de Comunicación y difusión.**

<b>Costos (Bs.) por mes</b>	
<b>Sistema de capacitación</b>	1.133
<b>Sistema de comunicación</b>	230.00
<b>Dotación de material, equipo e infraestructura</b>	4.700
<b>Difusión en medios de comunicación radial</b>	18.004
<b>Difusión en medios de comunicación televisivos</b>	51.436
<b>Difusión en medios de comunicación escritos</b>	24.108
<b>COSTO TOTAL POR MES DELA PROPUESTA</b>	99.611

FUENTE Y ELABORACIÓN: Propia

**TABLA: 17.**

**Costo de impresión de material de difusión.**

<b>COSTO (Bs.)</b>	
<b>Impresión de afiches y volantes</b>	2.000
<b>Impresión de banners, pasacalles y gigantografías</b>	2.500
<b>COSTO DE IMPRESIÓN (al año)</b>	4.500

FUENTE: Elaboración propia

Con el sistema integrado de reciclaje en el Ecovecindario del Macro Distrito Max Paredes, se podrá generar recursos de la siguiente manera:

- 1- Familias del vecindario separar en su domicilio materiales reciclables.
- 2- Operador vecinal recolecta los residuos en el Ecovecindario
- 3- Operador vecinal realiza la ruta en todo el vecindario
- 4- Operador vecinal lleva el material a un centro de acopio y se registra las cantidades entregadas
- 5- El centro de acopio paga al gestor ambiental de acuerdo al registro de material reciclable entregado.
- 6- El gestor ambiental lleva control de la ganancia del vecindario.
- 7- Las ganancias apoyará el fomento de empleo, protección ambiental y actividades de interés común promovido por el Ecovecindario.

# CAPITULO 5

8- Permitirá solventar, financiar los gastos anteriormente mencionados en la propuesta.

Además de disminuir los costos ambientales, que se reflejan en una mejor calidad de vida.

## **CAPITULO 5**

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **5.1. CONCLUSIONES.**

A continuación se presentan las conclusiones, de acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo.

Actualmente el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, no cuenta con alianzas estratégicas que permitan llevar a cabo con éxito campañas de concienciación sobre la problemática ambiental relacionada a la disposición de los residuos sólidos.

Los residentes del Macro Distrito Max Paredes, no están satisfechos con el servicio de recolección de basura, porque consideran que los horarios no son adecuados y tienen mucha variación.

Para superar los problemas presentados se propone realizar campañas de concientización, para reducir la contaminación, a través de la práctica de las 5 Rs, y la monetización del reciclaje de envases pet. Generar empleo e ingresos económicos para un segmento de la población que necesita de fuentes de trabajo (recolección), Además al ofrecer lugares de venta limpios e higiénicamente llamativos los vendedores tendrán más probabilidades de incrementar sus ventas. Coordinando entre todos los actores el mejoramiento de infraestructura de salud y educativa se mejorará las condiciones sociales de la población, con lo que

se cumple el enunciado de mejorar la calidad de vida y la calidad ambiental, económico y social para los vecinos del Macro Distrito Max Paredes de la ciudad de La Paz.

La reducción de la cantidad de residuos sólidos dispuestos en los rellenos sanitarios se considera de prioridad importancia para la salud y economía de la población.

## **5.2. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda que el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, la Sub Alcaldía del Macro Distrito Max Paredes, la Dirección de Calidad Ambiental, los diferentes Sindicatos de comerciantes, las Juntas Vecinales, SABENPE trabajar coordinadamente en beneficio de la comunidad.

La empresa SABENPE debe realizar el cambio en las rutas de recolección y frecuencias en las distintas calles del Macro Distrito Max Paredes.

La valoración económica de la generación de residuos sólidos y de los peligros ambientales por la contaminación se deberá difundir permanentemente para tomar conciencia de tan grave problema.

Completar los reglamentos de acuerdo a lo aprobado en la ley 1333, como por ejemplo el tratamiento de escombros y otros.

Adicionalmente solicitar al Comité de Vigilancia y la Junta de Vecinos del Macro Distrito en su labor de fiscalización y control social, cuidar que los recursos generados por la Tasa de Aseo Público, y otros sean eficientemente asignados y utilizados.

## BIBLIOGRAFÍA.

- Desarrollo de Fondos para Organizaciones Sociales.
- FERNÁNDEZ V.R.; “La Mercadotecnia Social: Revista Entrepreneur”.
- FIELD, D.C. y AZQUETA, O.D. “Economía y Medio Ambiente”, Mc Graw Hill. (1996)
- FONTANELLA, L.; “La Responsabilidad Social de la Empresa”. 2002.
- GALEAS, Carlos Alberto: “*Los senderos del marketing*”, La Paz, 2007.
- GOBIERNO MUNICIPAL DE LA PAZ .Memorias de la Unidad de Control Ambiental. 2007-2008.
- KOTLER, Philip; (2003) Fundamentos de Marketing, 6ª edición, Pearson Educación de México, S.A.
- LENTZ, Roland. La Gestión ambiental en la empresa boliviana, ASPRI-GTZ, 1997
- MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y PLANIFICACIÓN, MDSP, (2002) “Informe de Gestión 2002”. Artes Gráficas Sagitario, La Paz – Bolivia.
- GUIDE, Carlos RUT “Historia de las Doctrinas Económicas, Editorial REUS, tercera edición, Madrid, 1980, p: 155-170
- J.GLINN Henry, 1999, Ingeniería Ambiental.
- PALENQUE, H, Tópicos de investigación, para elaborar la tesis de grado,

## **ABREVIATURAS:**

SABEMPE - Saneamiento y Servicios Ambientales S.A.

ASEAM - Asociación Boliviana de Entidades de Aseo Municipal.

MMM - Ministerio de Minería y Metalurgia.

SNMA - Secretaria Nacional de Medio Ambiente.

ENGIRS - Estrategia Nacional Para la Gestión de Residuos Sólidos.

SWISSCONTACT- fundación Suiza de Cooperación para el Desarrollo Técnico denominado Ecovecindario.

EIA - Evaluación de Impacto Ambiental.

DIA - Declaración de Impacto Ambiental.

EMALP - Empresa Municipal de Aseo La Paz

PSCSMA - Programa de Cooperación Danesa al Sector Medio Ambiente.

C.P.M - Costo por Mil.

C.I.D.E.M. - Centro de Información y Desarrollo de la Mujer.

GAMLP - Gobierno Autónomo Municipal La Paz

RGRS - Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.

ICCAT - Índice de Calidad de Condiciones Ambientales en Torno al Trabajo.