

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS



TESIS DE GRADO

DIAGNÓSTICO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
ORGÁNICOS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO MUNICIPAL
DE LA PAZ: MERCADO RODRÍGUEZ

Para obtener el grado de Licenciatura en Administración de Empresas

POR: CASANDRA HUANCA TICONA

LA PAZ – BOLIVIA

2022

DEDICATORIA

La presente tesis de grado va dedicada a Dios, por guiarme en mi camino, por acompañarme, por darme las fortalezas en momentos donde se presentaron dificultades. A mis amados padres por ser mi apoyo principal a lo largo de mi vida, por estar siempre presente en cada momento que los necesite, alentándome siempre a seguir adelante. Del mismo modo dedicado al MSc. Freddy E. Aliendre España, quien me brindó valiosos conocimientos, por su apoyo, consejos, paciencia, tiempo y la orientación para el desarrollo y culminación del presente trabajo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Quiero expresar mi gratitud a Dios por brindarme la vida, por guiarme, cuidarme y acompañarme en el transcurso de elaboración de la presente investigación, por darme la fuerza de seguir adelante en mi camino.

A la Universidad.

Mi profundo agradecimiento a la Universidad Mayor de San Andrés, y sobre todo a mis docentes de la carrera de Administración de Empresas quienes forjaron mis conocimientos a través de todos estos años.

A mi familia.

A mis amados padres, Immer Huanca Kapajaña y Asunta Ticona Gamarra, por demostrarme siempre su amor, su apoyo incondicional, sus consejos, su paciencia, por estar siempre presente en cada etapa de mi vida, sobre todo el esfuerzo que realizan para brindarme la mejor educación, que son mi ejemplo y mi pilar fundamental de mi vida, alentándome en cada momento y diciéndome que cada esfuerzo rinde frutos positivos.

Finalmente agradecer a mi amiga Mariela por apoyarme en momentos que necesite, por escucharme y alentarme a seguir siempre adelante.

RESUMEN

La presente tesis realizó un diagnóstico a la “GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS” del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, para conocer la situación actual del manejo y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos generados por los vendedores asentados legalmente en vías públicas del Mercado Rodríguez.

En el capítulo I, se muestra un enfoque cualitativo con una investigación descriptiva frente al manejo y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos, donde los principales involucrados son la Secretaría Municipal de Gestión Ambiental, la Empresa La Paz Limpia y los vendedores asentados legalmente en las vías públicas del mercado Rodríguez. Todo ello se basa en la información primaria obtenida de las gestiones 2019-2020, presentadas por la Secretaría Municipal de Gestión Ambiental.

En el capítulo II, se constituye una definición conceptual de los residuos sólidos orgánicos basado en el libro de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos del Ing. Guillermo Quispe Miranda, dentro del capítulo también se menciona el manejo de residuos sólidos en Bolivia, la generación de residuos sólidos y el tratamiento y aprovechamiento de los mismos, a su vez se menciona la clasificación por composición general de residuos sólidos en la ciudad de La Paz.

En el capítulo III, se describe el tipo de investigación, población de estudio, la muestra, selección de métodos y técnicas, instrumentos de relevamiento de información. En cuanto al tipo de investigación se presenta de manera descriptiva bajo un enfoque cualitativo, usando como técnicas principales la encuesta y la entrevista.

En el capítulo IV, se ofrece una sistematización de los resultados alcanzados en base a las entrevistas dirigidas a la Secretaría de Gestión Ambiental y a la Empresa La Paz Limpia, las cuales se basan en la situación de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos, en el presupuesto asignado y los proyectos actuales sobre la recuperación de los residuos orgánicos. A su vez se realizó un análisis porcentual de las respuestas brindadas por los vendedores asentados legalmente en las vías públicas del mercado Rodríguez, relacionadas con el conocimiento sobre los residuos sólidos orgánicos,

sobre la información recibida sobre el manejo y aprovechamiento de los mismos y los problemas que se generan en el Mercado Rodríguez, por otro lado, se obtuvo información la calidad del servicio de recolección de residuos sólidos de la Empresa La Paz Limpia.

En el capítulo V, se manifiesta las conclusiones y recomendaciones donde se hace un análisis de los resultados, experiencias y las perspectivas de los involucrados en la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos.



ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1 JUSTIFICACIÓN	3
1.1.1 Justificación Teórica	3
1.1.2 Justificación Práctica.....	3
1.2 SITUACIÓN PROBLÉMICA.....	3
1.3 PROBLEMA CIENTÍFICO	9
1.4 GUÍA O IDEA CIENTÍFICA.....	9
1.5 OBJETO DE ESTUDIO	9
1.6 ALCANCE O CAMPO DE ACCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.6.1 Alcance Temático.....	10
1.6.2 Alcance Temporal	10
1.6.3 Alcance Espacial	10
1.7 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.7.1 Objetivo General	10
1.7.2 Objetivo Especifico.....	11
CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1 REFERENCIAS CONCEPTUALES	12
2.1.1 Residuos Sólidos Orgánicos.....	12
2.1.2 Gestión	18
2.1.3 La estrategia de las 3R's	25
2.1.4 Participación Ciudadana.....	25
2.1.5 Servicio Público	27
2.1.6 Manejo de residuos sólidos en Bolivia.....	27
2.1.7 Generación de residuos sólidos en Bolivia	28
2.1.8 Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos Orgánicos.....	28
2.1.9 Recolección de Residuos Sólidos por ciudades capitales	30



2.1.10	Composición General de Residuos Sólidos Ciudad de La Paz.....	31
2.1.11	Gestión Integral de Residuos Municipio de La Paz.....	33
2.1.12	Operadoras del Servicio Aseo Urbano.....	34
2.1.13	Proyecto de Residuos Sólidos Orgánicos.....	37
2.1.14	Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos.....	38
2.2	CONTEXTO REFERENCIAL	39
2.2.1	Marco Institucional	39
2.2.2	Contexto Legal.....	46
2.3	ESTUDIOS PREVIOS DEL OBJETO DE ESTUDIO	53
2.3.1	Avances en la gestión de residuos sólidos en la ciudad de La Paz	53
2.3.2	La incidencia económica, social y ambiental de los residuos sólidos en el macro distrito Max Paredes.....	54
2.4	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	55
CAPÍTULO III.....		56
DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....		56
3.1.	TIPO DE INTERVENCIÓN.....	56
3.2.	UNIVERSO O POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	56
3.3.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO Y DISEÑO DE LA MUESTRA.....	57
3.4.	SELECCIÓN DE MÉTODOS Y TÉCNICAS	58
3.5.	INSTRUMENTOS DE RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN	59
3.5.1.	Fuentes de investigación	59
CAPITULO IV		61
RESULTADOS Y VALIDACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN		61
4.1.	RESULTADOS EN BASE A LAS ENTREVISTAS.....	61
4.1.1.	Secretaría Municipal de Gestión Ambiental	61
4.1.2.	Empresa de Aseo Urbano La Paz Limpia	63
4.2.	RESULTADOS EN BASE A LAS ENCUESTAS.....	64
4.2.1.	Análisis en Base al Rubro, Edad y Género	64
4.2.2.	Análisis porcentual de las Respuestas Brindadas por los Vendedores.	66
CAPITULO V.....		77



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
5.1. CONCLUSIONES	77
5.2. RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFÍA.....	84
ANEXOS	87



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <i>Recolección De Residuos Sólidos, Según Ciudades (Tn)</i>	5
Tabla 2: <i>Recolección de Residuos Sólidos, Según Tipo de Procedencia (Tn)</i>	5
Tabla 3: <i>Recolección de Residuos Sólidos, Según tipo de Procedencia (tn)</i>	7
Tabla 4: <i>Recolección de Residuos Sólidos por Ciudades (tn)</i>	30
Tabla 5: <i>Generación Per Cápita</i>	31
Tabla 6: <i>Composición física de los Residuos Sólidos Orgánicos</i>	32
Tabla 7: <i>Residuos Sólidos Orgánicos-Potencial Aprovechable Ideal</i>	32

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro 1: <i>Análisis causa-efecto</i>	8
Cuadro 2: <i>Gestión Municipal de Residuos Sólidos Orgánicos</i>	18
Cuadro 3: <i>Información General SABENPE SA</i>	34
Cuadro 4: <i>Información General Empresa TERSA SA</i>	35
Cuadro 5: <i>Información General Empresa La Paz Limpia SA</i>	36
Cuadro 6: <i>Eje 1 La Paz Sustentable y Ecoeficiente</i>	41
Cuadro 7: <i>Competencias Secretaria Municipal de Gestión Ambiental</i>	42
Cuadro 8: <i>Periodo de Transición de la Empresa La Paz Limpia</i>	44
Cuadro 9: <i>Contenedores implementados de La Paz Limpia</i>	45
Cuadro 10: <i>Clasificación básica de residuos sólidos según su procedencia y naturaleza</i>	47
Figura 1: <i>Gestión Integral de Residuos</i>	33



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: <i>Composición General de Residuo Solidos</i>	31
Gráfico 2: <i>Potencial Aprovechable General de la Ciudad</i>	33
Gráfico 3: <i>Vendedores de verduras, hortalizas y frutas</i>	65
Gráfico 4: <i>Vendedores en vías Públicas Mercado Rodríguez según edad y genero</i> ..	65
Gráfico 5: <i>Pregunta N.º 1: ¿Tiene conocimiento sobre los Residuos Sólidos Orgánicos?</i>	66
Gráfico 6: <i>Pregunta N.º 2: ¿Ha recibido información sobre el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos?</i>	67
Gráfico 7: <i>Pregunta N.º 3: ¿Cuál es el medio informativo por el cual recibió información del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos?</i>	67
Gráfico 8: <i>Pregunta N.º 4: ¿Qué problemas generan los residuos sólidos orgánicos en el Mercado Rodríguez?</i>	68
Gráfico 9: <i>Pregunta N.º 5: ¿Según usted que residuos se generan más en el Mercado Rodríguez?</i>	69
Gráfico 10: <i>Pregunta N.º 6: ¿Qué Residuos Sólidos Orgánicos genera su puesto de venta?</i>	69
Gráfico 11: <i>Pregunta N.º 7: ¿Cómo se debería aprovechar los Residuos Sólidos Orgánicos que genera su puesto de venta?</i>	70
Gráfico 12: <i>Pregunta N.º 8: ¿Qué hace con los productos que no logra vender y están en mal estado?</i>	70
Gráfico 13: <i>Pregunta N.º 1: ¿Cómo califica al servicio de recolección de residuos sólidos de la empresa La Paz Limpia?</i>	71
Gráfico 14: <i>Pregunta N.º 2: ¿Cree usted que el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz tomo una decisión acertada al trabajar con la empresa La Paz Limpia?</i>	72
Gráfico 15: <i>Pregunta N.º 3: ¿Los barrenderos de la empresa La Paz Limpia están constantemente limpiando las aceras y cerca de su puesto de venta?</i>	72
Gráfico 16: <i>Pregunta N.º 4: ¿Los contenedores están continuamente disponibles para depositar los residuos sólidos?</i>	73



Gráfico 17: Pregunta N.º 5: *¿Usted conoce el “Contenedor Compactador” de residuos sólidos?* 74

Gráfico 18: Pregunta N.º 6: *¿Los contenedores implementados en el Mercado Rodríguez son los adecuados para los residuos sólidos?* 74

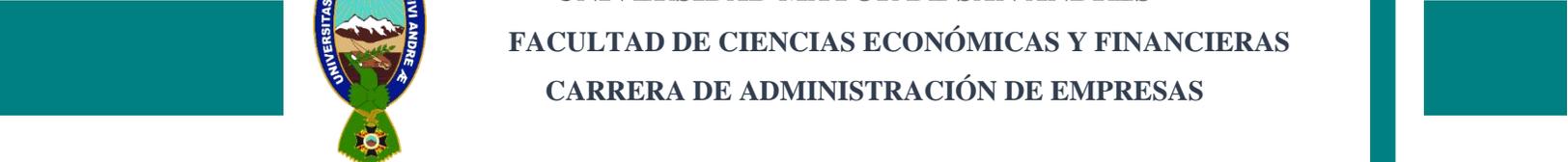
Gráfico 19: Pregunta N.º 7: *¿Los contenedores del Mercado Rodríguez deberían tener separados de residuos sólidos?* 75

Gráfico 20: Pregunta N.º 8: *¿Qué debería mejorar la empresa La Paz Limpia?* 76



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

INTRODUCCIÓN



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



INTRODUCCIÓN

Según un informe de ONU Medio Ambiente¹, cada latinoamericano genera un kilo de basura al día y la región en su conjunto, unas 541.000 toneladas, lo que representa alrededor de un 10% de la basura mundial. Jordi Pon coordinador de productos químicos y desechos de ONU Medio Ambiente, realizó un análisis sobre la composición de los residuos sólidos urbanos en el que se encontró que la fracción orgánica representa más de la mitad de todos los residuos descartados en las ciudades latinoamericanas. Jordi Pon asevera que los países de bajos ingresos, el 75% de la basura descartada procede de la materia orgánica, mientras que en un país con renta más elevada es de 36%.

A medida que crece la población, los residuos sólidos aumentan, en el año 1992 la primera empresa municipal de aseo fue (EMA) de la ciudad de La Paz, donde se generaba alrededor de 350 toneladas día y la población en ese entonces contada con alrededor de 800.000 habitantes, hoy en día sobrepasamos el millón de habitantes y se genera más de 500 toneladas día promedio.² Según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) la recolección de residuos sólidos en Bolivia, fue 1.600.938 toneladas en el año 2019, donde los residuos que más se generaron fueron en las ciudades de Santa Cruz, El Alto y La Paz, para el año 2020 los residuos recolectados en Bolivia fue de 1.620.982 toneladas donde las ciudades que más generaron residuos fueron la ciudades de Santa Cruz, El Alto y La Paz.

El 15 de enero de 2019 en el municipio de La Paz se presentó el deslizamiento del relleno sanitario Nuevo Jardín de ALPACOMA, dicho relleno tenía una vital útil de 20 años cuyas operaciones empezaron el año 2004, este evento afecto a los paceños ya que no se contada con un relleno sanitario donde se pueda depositar los residuos sólidos producidos en el municipio. Estos residuos sólidos no podían ser recolectados como se realizaba anteriormente ya que no se contaba con un relleno sanitario disponible donde

¹ (ONU Medio Ambiente, 2017)

² (Jimenez M., 2016, pág. 15)



pueda realizar la disposición final la empresa La Paz Limpia, estos residuos al no ser recolectados se los encontraban alrededor de los contenedores, en las calles, en los mercados, donde se encuentran alta afluencia de ciudadanos para realizar sus comprar de verduras, hortalizas y frutas, ocasionando así molestias a los paceños al estar expuestos a los malos olores generados, la presencia de moscas ,roedores, palomas y perros, esta situación estaba afectando a la salud pública de los paceños.

El depositar los residuos sólidos al relleno sanitario y no realizar un tratamiento y aprovechamiento de los residuos producen problemas a corto y largo plazo.

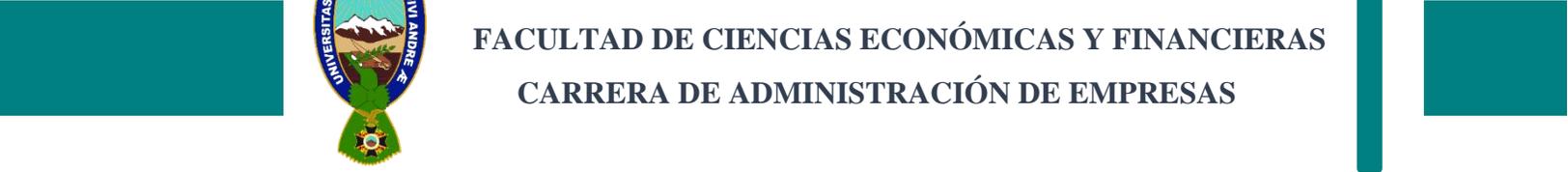
La investigación pretende realizar el diagnóstico a la “GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS” del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, para ver la situación actual del manejo y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos generados por los vendedores asentados en las vías públicas del Mercado Rodríguez.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 Justificación

1.1.1 Justificación Teórica

La investigación aportara con nuevos conocimientos a la ciencia administrativa mediante la noción de gestión, manejo, tratamiento, aprovechamiento y también a elaborar futuros proyectos que ayuden en planificación, organización, dirección y ejecución para la Gestión de residuos sólidos orgánicos.

La investigación realizo un análisis e indistintamente la situación de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, a fin de aportar información para un eficiente manejo y tratamiento de los residuos orgánicos generados en el mercado Rodríguez por los vendedores asentados legalmente en las vías públicas, del municipio de La Paz.

1.1.2 Justificación Práctica

La investigación está enfocada en la gestión municipal, donde se analizó la “GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS” del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, sobre el manejo y tratamiento de los residuos orgánicos. La razón más importante para realizar esta investigación es brindar información útil, confiable y pertinente con la cual la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental podrán examinar si se tiene un manejo y tratamiento adecuado de los residuos orgánicos, además el vendedor en vías públicas de los mercados se beneficiará por los programas o proyectos que se implementarían para el manejo y tratamiento de los residuos orgánicos.

1.2 Situación Problemática

Según la Constitución Política del Estado (CPE) el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, ejercen competencias concurrentes sobre el tratamiento de residuos sólidos; los gobiernos municipales autónomos tienen



competencias exclusivas sobre el Aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos.

De acuerdo con el reglamento de la Ley No. 1333 Ley de Medio Ambiente hace alusión al reglamento de Gestión de Residuos Sólidos, especificando que los residuos sólidos son considerados como factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana, además tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos.

Ahora bien, la Ley No. 755 de la Gestión Integral de Residuos, tiene por objeto establecer la política general y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos, priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado.

Según el artículo del periódico “El Diario” Los residuos sólidos a nivel mundial representa un problema enorme que en muchos lugares está saliendo de todo control; las principales causas son la sobrepoblación, los estilos de vida de alto consumo y la incorrecta disposición final de los mismos. Bolivia, como Estado consumidor, es generador de más de 3.300 toneladas de basura por día solo en el eje troncal (LP-CBBA-SCZ), cuyo tratamiento y disposición final es depositarla en un relleno sanitario o en botaderos, los cuales no cuentan con mecanismos idóneos para el tratamiento de los residuos o en su caso, ya han cumplido su periodo de vida útil.³

Conforme a estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE), la recolección de residuos según ciudades en Bolivia, fue 1.600.938 toneladas en el año 2019, y para el año 2020 se recolectó 1.620.982 toneladas.

³ (Méndez Sanabria, 2019)



Tabla 1: *Recolección De Residuos Sólidos, Según Ciudades (Tn)*

DESCRIPCIÓN	AÑO 2019	AÑO 2020
TOTAL	1.600.938	1.620.982
Sucre	22.461	39.505
La Paz	230.674	234.939
Cochabamba	199.123	192.140
Oruro	64.781	62.923
Potosí	43.460	45.300
Tarija	64.317	67.800
Santa Cruz	672.341	659.547
Trinidad	30.642	36.978
Cobija	18.359	19.497
El Alto	254.780	262.353

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), año 2020

En función a las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE) la recolección de residuos sólidos en ciudades, según tipo de procedencia en los mercados de Bolivia se recolecto residuos de 156.389 toneladas en el año 2019.

Tabla 2: *Recolección de Residuos Sólidos, Según Tipo de Procedencia (Tn)*

DESCRIPCIÓN	AÑO 2019
TOTAL	1.600.938
Domiciliaria	1.333.568
Áreas Públicas	23.511
Mercados	156.389
Establecimientos de Salud	8.210
Otros(1)	79.260

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), año 2019



El municipio de La Paz, cuenta con dos plantas para el tratamiento de residuos sólidos y su reutilización: 1) la planta de Clasificación de Residuos Sólidos instalada en Alpacoma que recibe residuos sólidos aprovechables como cartón, botellas pet, plásticos, papel y otros para después clasificarlos, tratarlos y comercializarlos, además de reducir el volumen de los residuos inorgánicos ayudando a cuidar el medio ambiente, y 2) la planta de Plastimadera, que funciona en las instalaciones de la Empresa Municipal de Áreas Verdes (EMAVERDE), esta tritura y pulveriza las bolsas plásticas y botellas pet produciendo material reciclado multiuso; entre uno de los otros productos estrella que produce están las mesas y sillas de plastimadera que son entregadas a las unidades educativas del municipio.⁴

El año 2016 se llevó a cabo la contratación del servicio de basura de la empresa La Paz Limpia (LPL), donde se instalaron más de 1.200 contenedores de carga horizontal distribuidos en todos los macrodistritos urbanos del municipio de La Paz. En la actualidad el municipio de La Paz cuenta con 2.031 contenedores de carga lateral, 369 contenedores de 1,1 metros cúbicos y cuatro contenedores con compactación, instalados en mercados. En cuanto a maquinaria, se tiene junto a LPL, seis compactadores de recolección de carga trasera, cada uno de 19 m³ de capacidad; cuatro equipos de recolección Roll on-Roll off, con capacidad de 20 m³; dos cisternas para lavados con capacidad de 10.000 y 15.000 litros, además de barredoras mecanizadas, volquetas para recolección de podas, una furgoneta par recolección de patógenos y un bus para transporte de personal.⁵

En el programa de aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos se ha presupuestado en la gestión 2016, la suma de Bs. 130.857.949, para el año 2017 se tiene un presupuesto de Bs. 141.691.012, para la gestión 2018 se accedió a un presupuesto aprobado de Bs. 139.253.362, para las gestiones fiscales 2019 y 2020 se proyectó un presupuesto similar de Bs. 136.186.674. Estos gastos corresponden el pago

⁴ (Gobierno Autonomo Municipal de La Paz , 2018)

⁵ (Agencia Municipal de Noticias, 2019)



que se efectúa a la empresa “La Paz Limpia” por los servicios de barrido, recojo, recolección y disposición de los residuos sólidos que se genera en el municipio de La Paz.⁶

Conforme a las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE), los Residuos recolectados según tipo de procedencia, en la ciudad de La Paz, Mercados se recolecto el total de 16.470 (tn) en el año 2019.

Tabla 3: *Recolección de Residuos Sólidos, Según tipo de Procedencia (tn)*

DESCRIPCIÓN	LA PAZ
2019	230.674
Domiciliarios	192.377
Áreas Públicas	6.388
Mercados	16.470
Establecimientos de salud	2.483
Otros (1)	12.957

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), año 2019

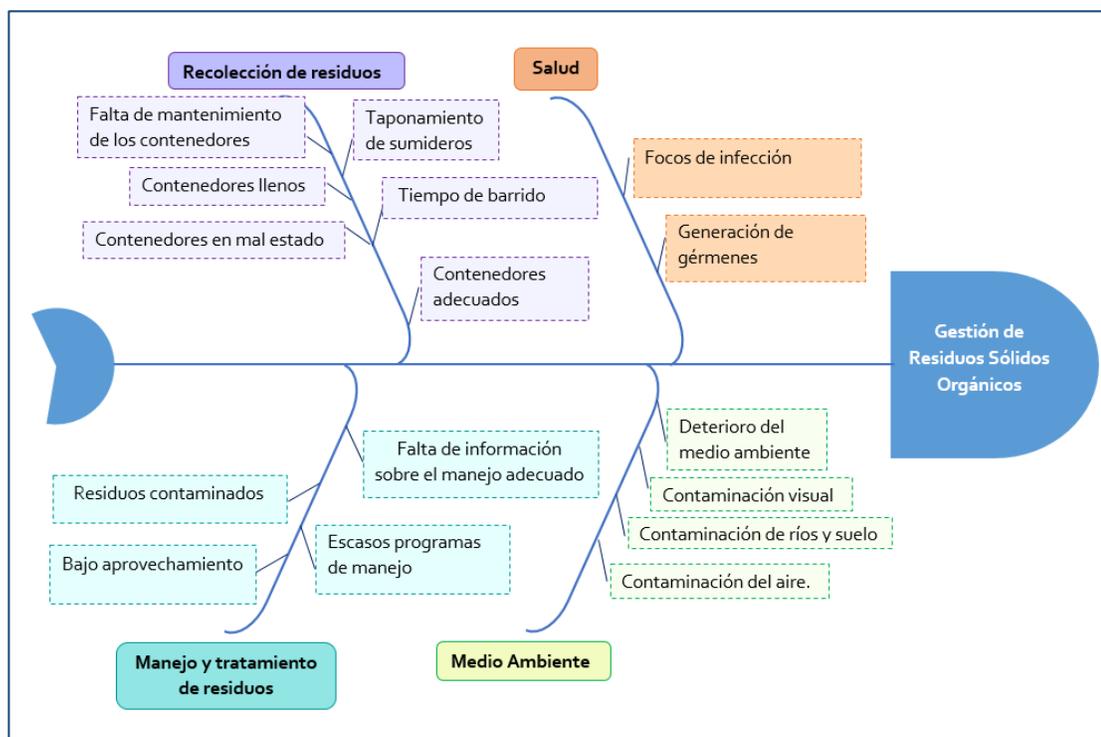
Según el artículo de prensa del periódico semanal del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP) “Las Cosas Claras Para La Paz”, de marzo del 2017 indica lo siguiente; Según el jefe de supervisión de aseo urbano y disposición final de residuos de la Alcaldía, Gonzalo Gutiérrez, el mercado que más basura genera es el del sector de la Rodríguez donde se recogen aproximadamente nueve toneladas diarias.⁷

⁶ (Secretaría Municipal de Finanzas, 2018)

⁷ (Gobierno Autonomo Municipal de La Paz, 2017)

La Federación de Asociaciones Municipales de Bolivia realizó el Foro de Municipios “Gestión Integral de Residuos” donde se mencionó lo siguiente: Actualmente, la gestión integral de residuos se ha centrado principalmente en la disposición final en botadores, basurales, en algunos casos se queman o se depositan directamente a las cuencas de los ríos, y muy pocos cuentan con rellenos sanitarios. Estas soluciones no tienen en cuenta la necesidad de reducir el consumo de materias primas y de energía y plantean serios riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.⁸

Cuadro 1: *Análisis causa-efecto*



Fuente: Elaboración propia.

En relación a lo expuesto se pretende realizar un diagnóstico al manejo y tratamiento de residuos generados por los vendedores en vías públicas del mercado Rodríguez mediante la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

⁸ (Asociación de Municipalidades de Bolivia, 2019)



1.3 Problema Científico

¿El Gobierno Autónomo Municipal de La Paz a través de la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental responsables de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos, realizan un eficiente manejo y tratamiento de residuos sólidos orgánicos en el mercado Rodríguez?

1.4 Guía o Idea Científica

El panorama actual sobre los residuos orgánicos, no es favorable debido a que solo se ha centrado en la disposición final de los residuos en el relleno sanitario, el crecimiento de los residuos es inquietante debido al incremento desmesurado de residuos en los centros urbanos, poniendo en peligro la capacidad de la naturaleza para mantener las necesidades de la sociedad actual y de las futuras generaciones.

El crecimiento de los residuos orgánicos y el manejo inadecuado son unos de los grandes problemas ambientales y de salud, debido al aumento de la población, producción y consumo. Los residuos no solo generan una desagradable imagen, sino que contaminan el suelo, el agua y el aire. Para su disposición final ocupa grandes espacios por lo que se ha convertido en un problema social y de salud pública.

1.5 Objeto de Estudio

La investigación tiene como objeto de estudio analizar, la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos que realiza el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, tomando en cuenta los siguientes puntos de investigación:

- Tratamiento de los residuos solidos
- Manejo de los residuos solidos
- Aprovechamiento de los residuos solidos
- Situación de los vendedores respecto a los residuos solidos
- Calidad del servicio de la empresa “La Paz Limpia”



1.6 Alcance o Campo de Acción de la Investigación

Los alcances de la investigación se detallan con claridad y exactitud hasta donde se pretende llegar y profundizar el estudio.

1.6.1 Alcance Temático

El estudio estará enfocado:

- Mención: Gerencia Pública
- Área:
 - Gestión Municipal
 - Servicios Públicos
- Tema: Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos

1.6.2 Alcance Temporal

La investigación se realizará por medio de la recolección de datos e información de las gestiones 2019 – 2020.

1.6.3 Alcance Espacial

La presente investigación tomará en cuenta a la Ciudad de La Paz como ámbito de estudio enfocándose principalmente en vendedores de verduras, hortalizas y frutas asentados legalmente en las vías públicas del Mercado Rodríguez.

1.7 Objetivo de la Investigación

1.7.1 Objetivo General

Analizar si el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz a través de la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental, efectúan un manejo eficiente de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos en el mercado Rodríguez.



1.7.2 Objetivo Especifico

- Describir la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos que realiza el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz en el Mercado Rodríguez.
- Analizar la situación de los vendedores en vías públicas del Mercado Rodríguez respecto a los Residuos Sólidos Orgánicos.
- Identificar los principales problemas por el cual los Residuos Sólidos Orgánicos generados por los vendedores en vías públicas no son aprovechados.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CAPITULO II

DESARROLLO

ESTRUCTURAL TEÓRICO

DE LA TESIS



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Referencias Conceptuales

2.1.1 Residuos Sólidos Orgánicos

2.1.1.1 ¿Qué son los residuos sólidos?

Los residuos sólidos son los sobrantes que se generan cuando fabricamos, transformamos, producimos y/o consumimos materiales. Estos ya no pueden utilizarse en la actividad que los generó; pero en varios casos pueden volver a aprovecharse en otros procesos. Solo los residuos que ya no pueden aprovecharse se llaman desechos o basura.⁹

➤ **Residuo:** Material en estado sólido, semisólido o líquido generado en procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control, reparación o tratamiento, cuyo generador o poseedor decide o requiere deshacerse de este, que puede ser susceptible de aprovechamiento o requiere sujetarse a procesos de tratamiento o disposición final.¹⁰

➤ **Residuos Sólidos Municipales:** Son aquellos generados en el territorio de un Municipio, obliga a pensar que la presión del problema se deja sentir permanentemente en el ámbito de los gobiernos locales, que son responsables de plantear soluciones estratégicas, operativizar, reglamentar, supervisar y fiscalizar las mismas, asumiendo los costos financieros, ambientales y sanitarios de las decisiones tomadas, lo que crea una gran responsabilidad.¹¹

Los residuos sólidos municipales, son aquellos que se generan en domicilios, áreas públicas, comercios, instituciones de servicios, establecimiento de salud, mataderos e industrias (solo asimilables a domiciliarios). Este tipo de residuos

⁹ (Quispe Miranda, 2012, pág. 16)

¹⁰ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)

¹¹ (Quispe Miranda, 2012, pág. 51)



sólidos, por su característica pueden clasificarse en residuos sólidos comunes, peligrosos y especiales:¹²

- Los Residuos Sólidos Comunes, comprenden residuos sólidos orgánicos, reciclables y no aprovechables, los cuales no presentan características de peligrosidad y pueden ser recolectados, aprovechados y dispuestos por el sistema convencional de servicios de aseo.
- Los Residuos Sólidos Peligrosos, son aquellos que “conllevan riesgo potencial al ser humano o al ambiente, por poseer cualquiera de las siguientes características: explosividad, inflamabilidad, patogenicidad y que con llevan un gran riesgo potencial al ser humano y medio ambiente”
- Los Residuos Sólidos Especiales, comprenden los residuos de características muy diversas que se generan en el medio urbano y cuyas formas de recolección y tratamiento varían sustancialmente a los residuos sólidos comunes.

2.1.1.2 Clasificación de los residuos sólidos por su composición

2.1.1.2.1 Residuos sólidos orgánicos

Comprende los residuos generados principalmente en lugares donde se realizan actividades de cocina, consumo de alimentos, jardinería, y poda de plantas, centro de abasto de fruta, verduras u otros productos generados por acción de la naturaleza. Su característica principal es que pueden ser descompuestos por la acción natural de organismos vivos como lombrices, bacterias y hongos principalmente.¹³

¹² (MMAyA, 2013, págs. 4-5)

¹³ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)



2.1.1.2.2 Residuos sólidos inorgánicos

Son resultados de transformación industrial, cuya descomposición (retorno al ciclo de la vida) es muy lenta, los vidrios, bolsas plásticas, botellas pet no retornables, latas de refrescos y otros son considerados inorgánicos, pueden aprovecharse en nuevos procesos productivos.¹⁴

2.1.1.3 Efecto de los Residuos Sólidos Orgánicos en los Rellenos

Sanitarios

- Generan lixiviados: La descomposición de los residuos orgánicos al interior de los rellenos sanitarios o botaderos debido a su gran contenido de humedad (50 a 80%), es una de las principales fuentes de generación de lixiviados en rellenos sanitarios o en los botaderos. En los botaderos este líquido se incorpora a las aguas superficiales o se infiltra hasta llegar a las aguas subterráneas causando problemas de contaminación.
- Generan biogás, gases de efecto invernadero: La degradación anaerobia de los residuos orgánicos en el interior del relleno sanitario tiene como consecuencia la generación de gases, principalmente gas metano. Estos gases, denominados biogás, son considerados de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático global; en los botaderos, cuando estos gases no son captados es fuente generadora de incendios y contaminación atmosférica.
- Disminuyen la vida útil del relleno sanitario y dificultan la operación: La disposición final de residuos orgánicos, ocupa mayor espacio y disminuye la vida útil del relleno sanitario. Por otro lado, por el grado de humedad y su composición requiere de mayor cantidad de material de cobertura.

¹⁴ (Quispe Miranda, 2012, pág. 17)



- Generan Olores: La degradación en condiciones anaeróbicas de los residuos orgánicos en el interior del relleno sanitario, provoca emanación de olores desagradables que deben ser mitigados.¹⁵

2.1.1.4 Tratamiento de los residuos

Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos por métodos mecánicos biológico, físico-químicos o térmicos, de los residuos para el aprovechamiento de los residuos contenidos en ellos o para reducir su peligrosidad; asimismo a las operaciones realizadas para la disposición final segura de los residuos en rellenos sanitarios¹⁶

- Tratamiento biológico: Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos orgánicos a través de procesos biológicos mediante compostaje, lombricultura o biodigestión.
- Tratamiento mecánico: Conjunto de operaciones encaminadas a la recuperación, clasificación o transformación mecánica de los residuos reciclables.
- Tratamiento físico-químico: Sistema de tratamiento que usa procesos físicos y/o químicos para modificar las propiedades de los residuos, mediante la neutralización, precipitación de metales pesados, la reducción y oxidación de sustancias tóxicas u otros procesos, de manera de facilitar el aprovechamiento de los mismos, así como la disminución de su peligrosidad y disposición final.
- Tratamiento térmico: Sistema de tratamiento que usa procesos térmicos mediante los cuales se modifican las propiedades de los residuos para su aprovechamiento energético o para su disposición final. El tratamiento térmico solo será considerado aprovechamiento energético si este se realiza con un alto

¹⁵ (MMAyA, 2013, pág. 7)

¹⁶ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)



grado de eficiencia energética o si se substituyen combustibles fósiles de acuerdo con las mejores técnicas disponibles.

2.1.1.4.1 Tratamiento de los Residuos Orgánicos

El tratamiento de los residuos sólidos orgánicos consiste en el proceso de transformación del residuo orgánico en compost, humus. Existen diferentes alternativas para el tratamiento de estos residuos:¹⁷

- **Compostaje.** Consiste en la transformación controlada de materiales orgánicos (restos de frutas y verduras, de podas, pasto, hojas, etc.), a través de un proceso biológico para obtener compost, un abono natural.
 - Compost: Producto orgánico obtenido mediante el proceso de compostaje.
- **Lombricultura.** Se trata de la transformación controlada de materiales orgánicos (restos de frutas y verduras, etc.), a través de un proceso biológico para obtener humus de lombriz derivando en un abono natural. Esta transformación consiste en la descomposición de los restos orgánicos por parte de las lombrices del tipo californianas.
- **Digestión anaerobia o biometanización.** Se trata de un proceso mesofílico, de degradación anaerobia (sin oxígeno) de la materia orgánica con la obtención final de una mezcla gaseosa conocida como biogás. El biogás es aprovechado para la obtención de energía y el resto de subproductos como fertilizantes orgánicos ya sea en forma sólida o líquida.

2.1.1.5 Aprovechamiento de los Residuos Sólidos

El aprovechamiento de residuos es el conjunto de acciones que permiten la reutilización de los mismos o la reincorporación al ciclo productivo de los diferentes recursos

¹⁷ (MMAyA, 2013)



presentes en los mismos, para generar beneficios al medio ambiente y a la economía del país, mediante el compostaje, reciclaje o aprovechamiento energético.¹⁸

2.1.1.5.1 Gestión Municipal de Aprovechamiento de Residuos

Sólidos Orgánicos

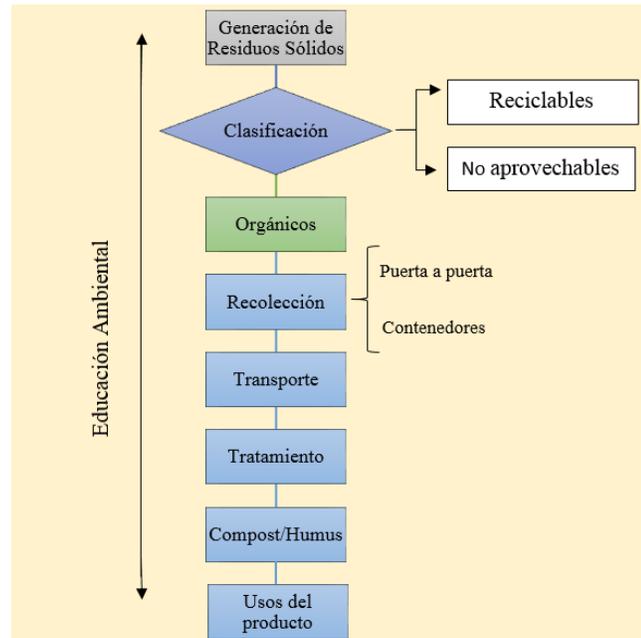
El aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos en un municipio puede permitir la reducción de hasta 50% en el peso de los residuos que vayan a ser depositados en el relleno sanitario. Este hecho supone el incremento de la vida útil del relleno sanitario, mayor facilidad en su operación, además de beneficio ambiental que supone reincorporar la materia orgánica a la naturaleza mediante la aplicación de compost, humus de Lombriz. La gestión municipal para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos debe tomar en cuenta los siguientes componentes básicos:¹⁹

- Clasificación y Almacenamiento de los residuos,
- Recolección diferenciada y transporte,
- Tratamiento,
- Distribución y Utilización del Producto.

¹⁸ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)

¹⁹ (MMAyA, 2013)

Cuadro 2: *Gestión Municipal de Residuos Sólidos Orgánicos*



Fuente: Guía para el Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos, 2013.

2.1.2 Gestión

2.1.2.1 Gestión municipal

La “Gestión” es una actividad importante que desarrolla el gobierno municipal para atender y resolver las peticiones y demandas que plantea la ciudadanía; a través de ella se generan y establecen las relaciones del gobierno con la comunidad y con otras instancias administrativas de los gobiernos departamentales y nacional e instancias privadas con y sin fines de lucro.²⁰

La Gestión Municipal comprende las acciones que realizan las dependencias y organismos municipales, encaminadas al logro de objetivos y cumplimiento de metas establecidas en los planes y programas de trabajo, mediante las interrelaciones e

²⁰ (Aliendre España, 2018, pág. 210)



integración de recursos humanos, materiales y financieros, para el bienestar de la sociedad.²¹

2.1.2.2 Gestión de residuos sólidos

Conjunto de acciones permanentes y oportunas de planificación, dirección, ejecución, monitorio y control, en los campos administrativo, técnico, económico y social, relativos a los servicios de aseo, para lograr un proceso compatible con la protección de la salud, los recursos naturales y el ambiente.²²

Es el conjunto de actividades como ser generación, barrido, almacenamiento, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de acuerdo con sus características, para la protección de la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente.²³

2.1.2.2.1 Generación

Los residuos sólidos se generan en los domicilios y en los establecimientos habituales propios de las ciudades (tiendas, almacenamiento, restaurantes, hoteles, pequeños talleres, etc.).

- Generador de residuos: Persona individual o colectiva, pública o privada, que genere residuos como resultado de sus actividades de consumo o producción.²⁴

2.1.2.2.2 Barrido

Los servicios de limpieza de áreas públicas incluyen una serie de actividades, que van desde el barrido de vías y parques, limpieza de papeleras/basureros peatonales, limpieza de ferias y servicio de lavado de zonas públicas.²⁵

²¹ (Aliendre España, 2018, pág. 210)

²² (Jimenez M., 2016, pág. 63)

²³ (Ley del medio ambiente No. 1333, 1992)

²⁴ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)

²⁵ (AIDIS, 2018, pág. 50)



- **Sistema de barrido de vías y áreas pública**, se distinguen básicamente en dos modalidades:
- **Barrido Manual:** que se aplica en todas las calles con recubrimiento de algún pavimento, que permita la limpieza. En áreas periféricas en calles sin pavimento, solo se realizan labores de recolección de basura desparramada. El barrido manual se puede hacer por cuadrilla de barredores o por rutas fija asignadas a un barredor.
 - Limpieza por cuadrilla, Se lleva a cabo, en casos de limpieza de áreas en donde hubo un acontecimiento especial ejemplo, ferias, conciertos, etc.
 - Limpieza por ruta fija, consiste en asignar un circuito a un barredor, se pueden asignar dos métodos: el de asignación de calles o el de asignación de manzanas.
 - **Barrido Mecánico:** En las principales avenidas, vías expresas o rápidas, autopistas, donde se requiere cubrir grandes distancias de barrido y que puede ser de riesgo para los obreros. También se puede incluir en áreas de gran tránsito como en parques con la utilización de minibarredoras mecánicas.

2.1.2.2.3 Almacenamiento

Acción de retener temporalmente residuos, mientras no sean entregados al servicio de recolección para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.²⁶

El almacenamiento es el proceso previo a la fase a la recolección, en la cual los usuarios deben saber qué tipo de recipiente deben usar para disponer sus residuos, así como conocer cómo deben clasificarlos.²⁷

²⁶ (Ley del medio ambiente No. 1333, 1992)

²⁷ (AIDIS, 2018, pág. 57)



- **Sistema de almacenamiento:** Son de gran variedad los que puede utilizarse:
- Bolsas plásticas, pueden ser normadas por colores para diferenciarlas en un servicio de recolección diferenciado.
 - Las bolsas plásticas de supermercados o comercios (fundas tipo camiseta), no son recomendables para los servicios de recolección, ya que pueden romperse y tiene poco volumen.
 - Tachos de plástico y metálicos, que dependen de la generación de residuos, las capacidades usuales son de 70 a 100 litros: Son los recipientes comúnmente utilizados para el almacenamiento intradomiciliar.
 - Contenedores para sistemas de recolección mecanizada, frecuentemente su capacidad fluctúa de 0.5 a 1.1m³: este tipo de contenedores se utilizan en edificios, comercios y centros de alta generación de residuos.
 - Contenedores para grandes generadores como mercados y centros comerciales, son de 3 a 8m³ de capacidad.

2.1.2.2.4 Recolección y Transporte

Acción de recoger y trasladar los residuos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencias, tratamiento, rehusó, o a los sitios de disposición final.²⁸

- **Los principales sistemas de recolección de residuos sólidos municipales son:**²⁹
- Puerta a puerta, frente a domicilios, o acera, recorrido por todas las vías.

²⁸ (Ley del medio ambiente No. 1333, 1992)

²⁹ (AIDIS, 2018, pág. 61)



Consiste en que simultáneamente al recorrido del camión por su ruta, los “obreros” de la cuadrilla van recogiendo los residuos, previamente colocados por los residentes en frente de sus casas.

– Recolección por esquinas o punto fijo.

Este método consiste en recoger los residuos en las esquinas de las calles, en donde mediante un sistema auditivo se anuncia la llegada del camión y los usuarios acuden a entregar sus residuos.

– Recolección contenerizada en puntos específicos, recolección por puntos.

La recolección mediante contenedores, requiere de empleo de camiones especiales y que los contenedores, requiere de empleo de camiones especiales y que los contenedores estén ubicados en forma accesible al vehículo recolector. Este sistema también es utilizado en zona comercial, mercados y centros de alta generación

2.1.2.2.5 Transferencia

Se realiza en estaciones donde se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valoración o eliminación.³⁰

2.1.2.2.6 Tratamiento

Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos por métodos mecánico, biológico, fisico-químicos o térmicos, de los residuos para el aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos o para reducir su peligrosidad; asimismo, a las operaciones realizadas para la disposición final segura de los residuos en rellenos sanitarios.³¹

³⁰ (Bautista Huallpara, Nuñez, & Calderon Vaca, 2010, pág. 12)

³¹ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)



2.1.2.2.7 Disposición final

Una vez tratados y valorizados todos los materiales de la corriente de residuos, todo aquellos que no se pueda recuperar y que denominamos “Residuos de rechazo”, se disponen de manera adecuada en un relleno sanitario. El Relleno Sanitario es entonces la metodología técnica para la disposición final de los Residuos Sólidos.³²

La disposición final de los residuos, debe realizarse en rellenos sanitarios u otras instalaciones de confinamiento, las mismas que deben contar con la infraestructura y equipamiento acorde al tipo de residuos, cantidad y volumen, cumpliendo todas las condiciones, operación y cierre. Estas instalaciones deberán funcionar prioritariamente para residuos no aprovechables.³³

- **Relleno Sanitario:** Instalación o infraestructura que cumple con las condiciones técnicas, sanitarias y ambientales empleada para la disposición final de residuos donde se realiza el esparcimiento, acomodo y compactación de los mismo sobre una base impermeable, la cobertura con tierra u otro material inerte, el manejo y tratamiento de lixiviados y gases y, el control de vectores con el fin de evitar la contaminación del ambiente y proteger la salud de la población.

2.1.2.3 Manejo de los residuos sólidos:

Se entiende por manejo al conjunto de operaciones que incluyen almacenamiento, recolección, transporte, rehúso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos sólidos. Operaciones con las cuales se trata de minimizar el deterioro que ocasionará al medio ambiente los residuos sólidos generada por cualquier población.³⁴

³² (AIDIS, 2018, pág. 103)

³³ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)

³⁴ (Jimenez M., 2016, pág. 90)



- Manejo adecuado: Son aquellas acciones realizadas por el generador, mediante el almacenamiento, separación y entrega de sus residuos a un operador autorizado, o su recolección y transporte hacia las instalaciones de tratamiento y/o disposición final cuando corresponda.³⁵

2.1.2.4 Gestión Integral de residuos sólidos

Se entiende por Gestión Integral de Residuos al sistema conformado por procesos de planificación, desarrollo normativo, organización, sostenibilidad, financiera, gestión operativa, ambiental, educación y desarrollo comunitario para la prevención, reducción, aprovechamiento y disposición final de residuos, en un marco de protección a la salud y el medio ambiente.³⁶

2.1.2.4.1 Manejo Integral de los residuos sólidos

Según (Jimenez M., 2016, págs. 18-19) El Manejo Integral de los residuos implica, desempeñarse sobre los siguientes temas:

- I. La Educación de la población, para que asuma su responsabilidad en esta tarea, sería cambiando aquellos hábitos que dificultan el correcto manejo de los residuos, reducción, reutilización y reciclaje.
- II. Los procesos por los que atraviesan los residuos, como generación, recolección, transporte, tratamiento reciclaje y disposición final son para mejorarlos, haciendo más eficiente los recursos que se utilizan.
- III. La legislación, para establecer, normas que regulen tanto los procesos como las actividades producidas que de ellos surjan.
- IV. El problema social (cirujeo) que se desarrolla en torno a la utilización y comercialización de los residuos, y para evitar que se continúe explotando a un importante sector de la sociedad excluido del sistema productivo formal.

³⁵ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)

³⁶ (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)



2.1.3 La estrategia de las 3R's

La estrategia de las 3 R's, dirigida a disminuir el volumen de residuos en la disposición final. Consiste en reducir, reciclar y reutilizar residuos con la participación masiva de la población en todas las fases de la gestión de residuos sólidos, especialmente en el segregado y almacenamiento diferenciado de residuos para su recolección y transporte también diferenciados. La estrategia de las 3R's es importante considerar, puesto que su implementación significaría menor cantidad de residuos sólidos a ser dispuestos en el Relleno Sanitario, menores costos de operación, menor generación de lixiviados y gases, mayor vida útil del Relleno Sanitario en consecuencia menor contaminación.³⁷

La 3R's está dirigida a preservar el Medio Ambiente y la Salud de la Población.

- Reducir: Es producir menos residuos, evitando compras de productos con envases con envases descartables o muchas envolturas.
- Reutilizar: Es dar a los materiales que hemos utilizado una nueva utilidad, inclusive distinta de la que tenía originalmente, en vez de tirarlos a la basura.
- Reciclar: Es recuperar un material en desuso para producir o fabricar un nuevo producto

2.1.4 Participación Ciudadana

La participación ciudadana se puede definir como “el proceso que se construye colectivamente y que presupone la existencia de canales permanentes donde un trabajo continuo y sistemático va imprimiendo una nueva configuración a la relación poder público/población”, lo cual es fundamental para lograr el compromiso de mantener la ciudad limpia e implementar en la comunidad un proceso de educación ambiental.³⁸

³⁷ (Quispe Miranda, 2012, pág. 52)

³⁸ (AIDIS, 2018, pág. 183)



El servicio de aseo de aseo y limpieza urbana es una gestión colectiva y que para su ejecución concreta se requiere de la participación de toda la comunidad, estante y habitante de una ciudad, para esto se definirá lo siguiente: ³⁹

- **¿Qué es cultura ciudadana?**

es la forma de comportamiento que permite integrar a la persona a las actividades en donde vive, manteniendo su barrio, ciudad o pueblo en mejores condiciones que antes. La cultura ciudadana regula el comportamiento de las y los habitantes de un lugar y establece reglas mínimas para que existan mejores relaciones entre las personas. Es el cambio de actitud para recobrar los valores para una convivencia pacífica y en armonía.

- **Cultura**

La palabra cultura en el sentido que utilizamos para la convivencia ciudadana proviene del verbo latino colo, colere, cultum y significa “cultivar”. Entonces cultura es “Mejora, formación, desarrollo y perfeccionamiento de las facultades intelectuales y morales de la persona”. Por otra parte, se refiere al mundo propio del individuo, lo que debe ser cultivado y enriquecido cada día.

2.1.4.1 La Educación Ambiental

La educación ambiental para la limpieza urbana, debe actuar junto a diversos segmentos de la sociedad utilizando formas de lenguaje y de abordaje apropiadas a cada caso. Su objetivo fundamental es el cambio de conceptos, de arraigos culturales y malos hábitos, mediante la explicación y difusión de los problemas ambientales cotidianos y su implicancia en la salud pública.⁴⁰

³⁹ (Quispe Miranda, 2012, págs. 191-192)

⁴⁰ (AIDIS, 2018, pág. 184)



2.1.5 Servicio Público

Según Ariño Ortiz (2003) La definición de servicio público es “Actividad propia del Estado o de otra Administración Públicas, de prestación positiva, con la cual, mediante un procedimiento de derecho público, se asegura la ejecución regular y continua, por la organización pública o por la delegación, de un servicio técnico indispensable para la vida social”.⁴¹

➤ Aseo Urbano

Es el servicio público municipal consistente en almacenamiento, barrido y limpieza, recolección, transporte, transferencias, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales.⁴²

2.1.6 Manejo de residuos sólidos en Bolivia

En Bolivia hasta la década de los noventa, el manejo de residuos sólidos se realizaba de forma empírica. Los municipios de las ciudades capitales mediante la Intendencia Municipal u otra unidad se responsabilizaban de realizar tan solo el barrido de vías y recolección de residuos sólidos con coberturas bajas, lo cual ocasiono la generación de basurales, que se constituían en focos de infección, además que los residuos recolectados eran transportados a un sitio a cielo abierto llamado botadero, sin realizar ningún tratamiento, lo cual provocaba grave deterioro ambiental y afecciones a la salud humana. Debido a que la generación de residuos sólidos ha ido en aumento debido a factores como el crecimiento de la población, incremento de la capacidad de consumo de los habitantes, desarrollo de una sociedad tecnológica y otros, los problemas de manejo de residuos sólidos se fueron agravando, por lo que se generó la conciencia y decisión política y técnica a fin de elaborar “Proyectos de Aseo Urbano” para las ciudades capitales de Bolivia, mediante el Proyecto de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (GARSU) dirigido por el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) con

⁴¹ (CEPAL, 2013, pág. 40)

⁴² (ley No 755 de Gestión Integral de Residuos, 2015)



la ayuda técnica y financiera de la Cooperación Alemana (GTZ) y posteriormente una importante donación del gobierno de Japón a través de JICA (Agencia de Cooperación Internacional del Japón) con maquinaria y equipo y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con la construcción de la infraestructura civil. (Quispe Miranda, 2012, pág. 34)

2.1.7 Generación de residuos sólidos en Bolivia

Según el (MMAyA, VAPSB, & DGGIRS, 2011) en el año 2009, la generación total de residuos sólidos fue de 1.677.650 Ton /año equivalente a 4.569 ton/día; para el año 2010, la generación se incrementó a 1.745.280 Ton /año equivalente a 4.782 ton/día, de los cuales el 87% se genera en el área urbana y el 13% en el área rural.

En las ciudades capitales se genera la mayor la cantidad de residuos sólidos con el 54,3% respecto del total, en los municipios mayores el 17,4%, en los municipios intermedios el 9,1%, en los municipios menores el 17,1% y en el área rural el 2,1%.

2.1.8 Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos Orgánicos

El tratamiento de los residuos orgánicos a través del compostaje brinda las condiciones para que la descomposición de los residuos se lleve a cabo en condiciones anaeróbicas, con lo que se evita casi la totalidad de las emisiones de metano. La DGGIRS, desde su creación el año 2009, ha impulsado e implementado una serie de acciones orientadas hacia la gestión integral de residuos sólidos, con énfasis especial en el tratamiento de residuos orgánicos, ya que, como ya se dijo, los mismo presentan del 50% del total de los residuos sólidos. En seis municipios del país: Santa Cruz de la Sierra, La Paz, Cochabamba, Tiquipaya, Comarapa y San Matias se han iniciado programas pilotos de tratamiento y aprovechamiento de residuos que consiste en la separación en origen, la recolección diferenciada y el proceso de compostaje para residuos orgánicos, además del acopio y comercialización de los residuos inorgánicos reciclables a la industria.

Estos emprendimientos han sido gestionados por la DGGIRS en coordinación con los gobiernos municipales y las organizaciones locales de apoyo, de los cuales participan



también los recolectores organizados. Se han implementado proyectos piloto de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, algunos de los cuales se presenta a continuación:⁴³

- Programa en Santa Cruz de la Sierra: La Empresa Municipal de Aseo Santa Cruz implemento el primer modelo de recolección selectiva en origen y aprovechamiento en el país. Adicionalmente, recolectan residuos de poda, los cuales son destinados al triturado y empleados como material estructurado en el proceso de compostaje. Paralelamente al proceso de compostaje, realizan lombricultura para la producción de humus.
- Programa de La Paz: a principios de la gestión 2010 se inició la recolección de residuos orgánicos generados en los mercados. Además, se crían lombrices californianas; hasta el 2009 se cosecharon aproximadamente 50 toneladas de estas lombrices, con las cuales producen alrededor de 33 t/mes de humus.
- Programa en Cochabamba: desde el año 2009, a través de proyectos piloto, se recolecta, de manera diferenciada, residuos sólidos domiciliarios con el objeto de promover un cambio de hábito en la población a través de la separación en origen y la recolección diferenciada en tres fracciones: orgánicos, reciclable y el resto de residuos no aprovechables; los peligrosos, como pilas y baterías, son acumulados de forma separada. Por otro lado, se ha implementado “Puntos Verdes” en diferentes barrios de la ciudad, que son centros de acopio, donde se reciben por separado los residuos biodegradables, reciclables y no aprovechables.

⁴³ (MMAyA & Autoridad Plurianual de la Madre Tierra, 2020, pág. 195)



- Programa en Tiquipaya: se ha creado una planta de compostaje, inicialmente con residuos provenientes del cementerio municipal y las actividades de poda.
- Programa en Comarapa: se ha impulsado el proyecto de Reciclaje de Residuos Sólidos Orgánicos, que consiste en la recolección diferenciada y aprovechamiento de los residuos generados en los domicilios mediante compostaje.

2.1.9 Recolección de Residuos Sólidos por ciudades capitales

En el año 2019, la recolección de residuos sólidos en la ciudad de La Paz fue de 230.674 Ton/año, y para el año 2020 recolectaron 234.939 Ton/año. El total de la recolección de residuos sólidos de ciudades capitales en el año 2018 fue 1.616.728 Ton/año, para el año 2019 fue 1.600.938 Ton/año, y el año 2020 la recolección fue 1.620.982 Ton/año.

Tabla 4: *Recolección de Residuos Sólidos por Ciudades (tn)*

CIUDAD	2019	2020
Sucre	22.461	39.505
La Paz	230.674	234.939
Cochabamba	199.123	192.140
Oruro	64.781	62.923
Potosí	43.460	45.300
Tarija	64.317	67.800
Santa Cruz	672.341	659.547
Trinidad	30.642	36.978
Cobija	18.359	19.497
El Alto	254.780	262.353
TOTAL	1.600.938	1.620.982

Fuente: Elaboración propia, según datos Instituto Nacional de Estadística (INE).



2.1.9.1 Generación Per Cápita Municipal

El sumatorio total de la generación de residuos dividida entre la población total del municipio urbano de La Paz, da una PPC de 0,740 kg/hab. día.⁴⁴

$$RPC_{jt} = \frac{RG_{jt}}{PT_{jt}}$$

Tabla 5: Generación Per Cápita.

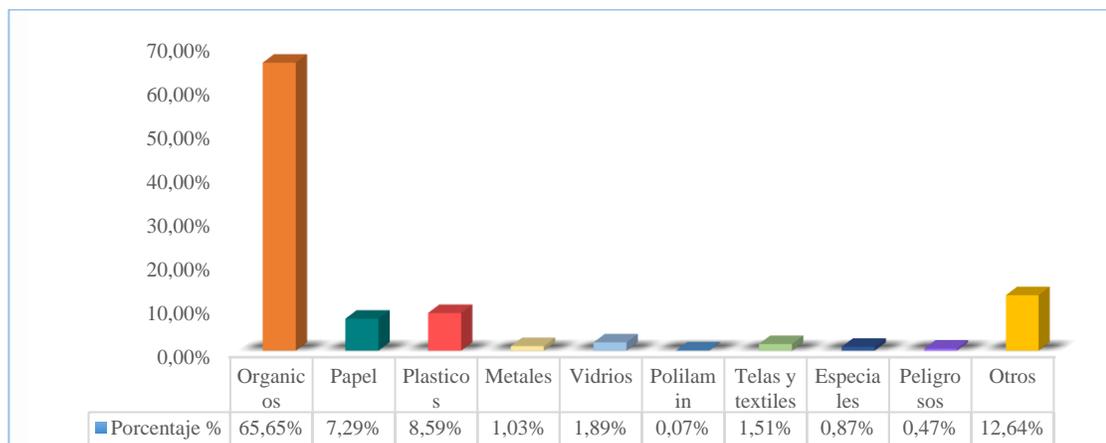
GENERACIÓN TOTAL DÍA (KG/DIA)	POBLACIÓN TOTAL (HAB)	PPC(Kg/hab. día)
698.107,05	943.758,00	0,740

Fuente: Recuperado de (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020)

2.1.10 Composición General de Residuos Sólidos Ciudad de La Paz

A nivel general el 65,65% son residuos Orgánicos, el 12.64% fracción resto y el 8.59% plásticos, el 7.29% Papel, entre los más importantes.

Gráfico 1: Composición General de Residuo Sólidos



Fuente: Recuperado de (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020, pág. 259), elaboración propia.

⁴⁴ (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020, pág. 256)



**2.1.10.1 Composición física de los Residuos Sólidos Orgánicos
 por Subproducto Aprovechable Ciudad de La Paz**

El potencial aprovechable disponible actualmente en la ciudad de La Paz respecto a un aprovechamiento ideal de todos los materiales que tengan potencialidad aprovechable.

Tabla 6: Composición física de los Residuos Sólidos Orgánicos

Grupo	CLASIFICACIÓN	PESO CONSOLIDADO KG	%	POTENCIAL APROVECHABLE ACTUAL
Residuos Orgánicos	Restos de frutas, verduras y similares	44,72%	44,72%	ORGÁNICO APROVECHABLE
	Restos de comida	18,40%	18,40%	NO APROVECHABLE
	Huesos	0,56%	0,56%	NO APROVECHABLE
	Madera no tratada	0,24%	0,24%	NO APROVECHABLE
	Restos de podas	1,73%	1,73%	ORGÁNICO APROVECHABLE

Fuente: Recuperado de (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020, pág. 260), elaboración propia.

Tabla 7: Residuos Sólidos Orgánicos-Potencial Aprovechable Ideal

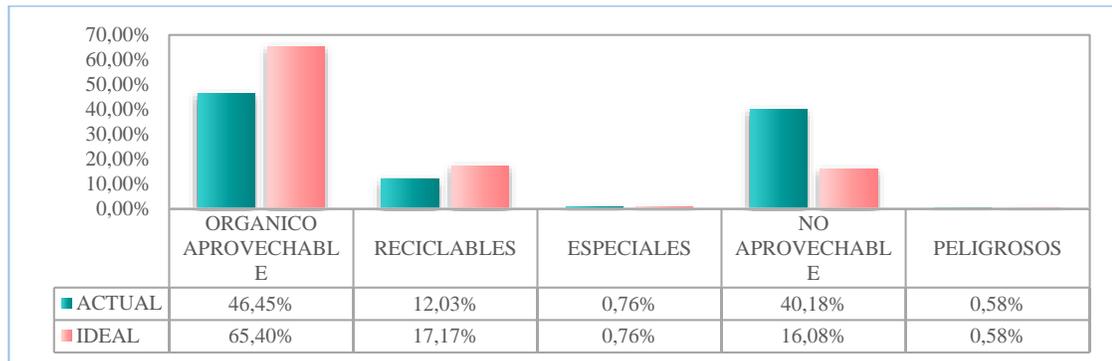
Grupo	CLASIFICACIÓN	POTENCIAL APROVECHABLE IDEAL	POR SU CARACTERÍSTICA	POR SU GESTIÓN OPERATIVA
Residuos Orgánicos	Restos de frutas, verduras y similares	ORGÁNICO APROVECHABLE	ORGÁNICO	RESIDUOS MUNICIPALES
	Restos de comida	ORGÁNICO APROVECHABLE	ORGÁNICO	RESIDUOS MUNICIPALES
	Huesos	ORGÁNICO APROVECHABLE	ORGÁNICO	RESIDUOS MUNICIPALES
	Madera no tratada	NO APROVECHABLE	ORGÁNICO	RESIDUOS MUNICIPALES
	Restos de podas	ORGÁNICO APROVECHABLE	ORGÁNICO	RESIDUOS MUNICIPALES

Fuente: Recuperado de (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020, pág. 260), elaboración propia.

2.1.10.2 Potencial Aprovechable de los Residuos Municipales

El potencial aprovechable general para la ciudad se estima en función a la composición por subproductos. Comparando el potencial aprovechable ideal con el actual identificado en la ciudad de La Paz, los orgánicos aprovechables tiene una diferencia de 19% siendo lo potencial actualmente 46,45% y lo ideal 65,40%.⁴⁵

Gráfico 2: Potencial Aprovechable General de la Ciudad

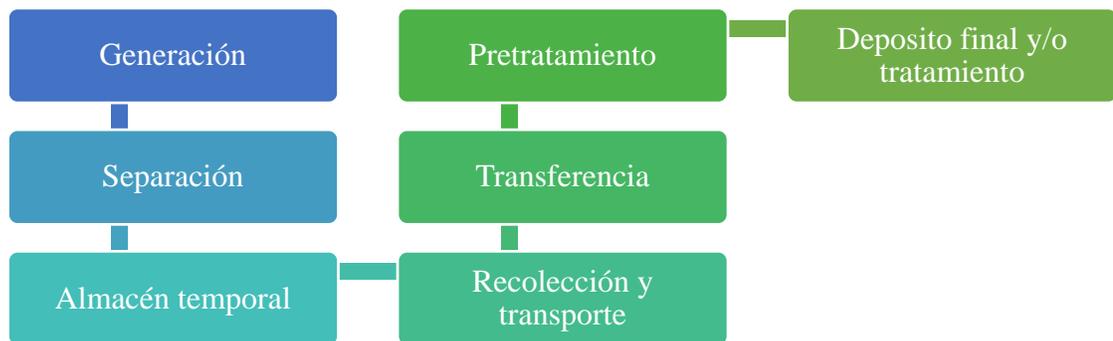


Fuente: Recuperado de (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020, pág. 262)

2.1.11 Gestión Integral de Residuos Municipio de La Paz

La Gestión Integral de Residuos del Municipio de La Paz está compuesta de 7 se muestra de la siguiente manera:

Figura 1: Gestión Integral de Residuos



Fuente: Elaboración propia, según datos de Secretaria Municipal de Gestión Ambiental, 2020

⁴⁵ (MPD & Viceministerio de Planificación Estratégica, 2020, pág. 262)



2.1.12 Operadoras del Servicio Aseo Urbano

2.1.12.1 Saneamiento y Servicios Ambientales

La empresa de recolección de los residuos sólidos SABENPE SA. realizó su firma de contrato con el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz el 26 de diciembre de 2005.

La Alcaldía Paceña pago a SABENPE 92,4 millones de bolivianos anuales.⁴⁶

Cuadro 3: Información General SABENPE SA.

Empresa	Saneamiento y Servicios Ambientales SABENPE SA.
Año de Inicio	26 de diciembre de 2005
Año de conclusión	31 de octubre de 2016
Alcance Área Urbana en %	Un alcance del 85% de la mancha urbana.
Servicio que se ejecutaron	<ol style="list-style-type: none">1. Barrido y Limpieza de vías accesibles.2. Recolección manual (vías inaccesibles).3. Recolección y transporte de residuos sólidos.4. Servicios adicionales (Lavados, Operativos de Limpieza, Recolección áridos).5. Disposición final.

Fuente: Elaboración propia, según datos de Gestión de Residuos Sólidos en el Municipio de La Paz, 2015.

2.1.12.2 Tratamiento Especializado de Residuos Sólidos y Servicios Ambientales

La Empresa de recolección de residuos sólidos TERSA, firmo contrato el 1 de julio de 2006, con el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz.

⁴⁶ (Chuquimia, 2016)



Cuadro 4: *Información General Empresa TERSA SA.*

Empresa	Tratamiento Especializado de Residuos Sólidos y Servicios Ambientales TERSA S.A
Año de Inicio	1 de julio de 2006
Año de conclusión	30 de junio del 2026
Alcance de Área Urbana %	Un alcance de 15% de la mancha urbana.
Servicio que se ejecutan	<ol style="list-style-type: none">1. Barrido y Limpieza convencional de vías y áreas públicas.2. Barrido, limpieza y recolección manual de vías inaccesibles.3. Recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios.4. Operativos de Limpieza de Ríos y taludes.5. Operativos de Limpieza de eventos especiales, extraordinarios y emergencias.6. Recolección y transporte de Residuos Sólidos generados Establecimientos de salud.7. Recolección y transporte de áridos y restos de poda.8. Recolección y transporte de residuos diferenciados.9. Servicios de lavado de UE, Mercados y Vías y Áreas públicas.

Fuente: Elaboración propia, según datos de la Gestión de Residuos Sólidos en el Municipio de La Paz ,2015.



2.1.12.3 La Paz Limpia

La empresa de recolección de residuos sólidos La Paz Limpia, firmo contrato el 31 de octubre de 2016, en remplazo de SABENPE, el contrato estableció un incremento del 14,3% en el monto anual, la alcaldía paceña paga 105,6 millones de bolivianos.⁴⁷

Cuadro 5: Información General Empresa La Paz Limpia SA.

Empresa	La Paz Limpia SA.
Año de Inicio	31 de octubre de 2016
Año de conclusión	15 de noviembre de 2030
Alcance Área Urbana en %	Un alcance del 85% de la mancha urbana.
Servicio que se ejecutan	<ol style="list-style-type: none">1. Recolección y transporte mecanizado de residuos domiciliarios mediante carga trasera (ladera Oeste, Sur y casco urbano central).2. Recolección y transporte de residuos domiciliarios mediante carga lateral (Miraflores, Villa Fátima, Sopocachi, Centro Sur y Mallasa, entre otros).3. Lavado de unidades educativas municipales, mercados municipales y áreas y vías públicas.4. Barrido mecanizado de vías y áreas públicas.5. Recolección y transporte de restos de poda.6. Recolección y transporte de residuos sólidos generados por establecimientos de salud.7. Recolección y transporte de escombros y residuos de obras civiles.8. Recolección y transporte de residuos especiales.9. Recolección y transporte de residuos peligrosos.

Fuente: Elaboración propia, según datos de Las Cosas Claras para La Paz, 2016.

⁴⁷ (Chuquimia, 2016)



2.1.13 Proyecto de Residuos Sólidos Orgánicos

2.1.13.1 ECOMERCADOS

En 2010, a través de una alianza estratégica entre la Alcaldía de La Paz y Swisscontact se inició el proyecto “**Ecomercados**” con el fin de recolectar residuos orgánicos de manera diferenciada en nueve mercados de la Zona Sur. En ese marco se capacitó a las vendedoras y se dotaron de contenedores especiales de color verde para su tratamiento en una primera planta piloto de residuos orgánicos de menor capacidad.⁴⁸

El proyecto **Ecomercados**, consistió en la recolección de residuos orgánicos generados en mercados de La Paz. Para su implementación se instalaron contenedores en los mercados de la Zona Sur a efecto de una adecuada separación en origen y recolección diferenciada de residuos orgánicos con los cuales se produjo abono orgánico.⁴⁹

- **Diseño del proyecto:** El diseño del proyecto consistió en las siguientes fases:
 - Primera Fase
Se identificaron los mercados y cantidades de residuos sólidos orgánicos que generaban cada uno de ellos.
 - Segunda Fase
Durante la segunda fase se realizó la capacitación y sensibilización, además de informar a todas las señoras vendedoras de los centros de abasto.
 - Tercera Fase
Durante la tercera fase se realizó la entrega de materiales de difusión y recolección a los responsables de cada mercado.

⁴⁸ (Swisscontact, 2021)

⁴⁹ (Ambiental, 2012)



– Cuarta Fase

Durante la cuarta fase se hizo entrega de letreros y/o banners de identificación de los contenedores destinados para el almacenamiento de los residuos sólidos orgánicos.

➤ **Mercados donde se realizó la intervención:** El proyecto inicio en los siguientes mercados:

- Mercado Los Pinos (Calacoto, calle 25)
- Mercado 29 de enero (Chasquipampa, calle 50)
- Mercado La Merced (Cota Cota, calle 25)
- Mercado Modelo Achumani (calle 16)
- Mercado Modelo Irpavi (calle 14)
- Mercado 14 de septiembre (Obrajes, calle 17)
- Mercado Corazón de Jesús (Alto Obrajes, Av. Del Maestro)
- Mercado 16 de julio (Obrajes, calle 16)
- Mercado Alto Seguencoma (calle 3)

2.1.14 Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos

El 29 de abril de 2021 se inauguró la planta de transformación de residuos orgánicos, La construcción de la Planta de Transformación de Residuos Orgánicos Ubicada en el ex relleno de Mallasa fue entregada en el marco del proyecto Basura Cero en Bolivia, financiada por la Agencia Sueca de Desarrollo internacional y ejecutada por Swisscontact y Helvetas. La operación de la planta implica la recolección diferenciada, tratamiento y venta de los productos procesados. Recibirá hasta 30 toneladas por día de residuos orgánicos, lo que implica 7.800 toneladas al año; además, obtendrá productos como compost y humus de lombriz que estará a la venta para la población. Sera administrada por la Empresa Municipal de Áreas Verdes (Emaverde), destinando parte de los productos obtenidos al mantenimiento de las áreas verdes de la ciudad. La planta tiene cinco espacios: recepción, mezcla, maduración, compostaje y cernido y uno de los beneficios más importantes es el prolongar la vida útil del relleno sanitario



de Sak'a Churu y promover un municipio ecoeficiente. La inversión de la obra se acercó al millón y medio de bolivianos, monto que fue destinado a la infraestructura, maquinaria, herramientas, incluyendo una contraparte municipal.⁵⁰

2.2 Contexto Referencial

2.2.1 Marco Institucional

2.2.1.1 Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

El papel que desempeñan los Gobierno Autónomos Municipales es crucial en la Gestión de Residuos Sólidos, en la Ley 755 artículo 41 de forma enunciativa y no limitativa hace mención sus responsabilidades:

- a) Reglamentar y ejecutar en su jurisdicción las responsabilidades asignadas en la presente Ley.
- b) Ejecutar el régimen y la política nacional relativa a la Gestión Integral de Residuos.
- c) Establecer y aplicar la planificación municipal para la Gestión Integral de Residuos, en concordancia con los principios y las políticas de la presente Ley, la planificación departamental y nacional.
- d) Incluir la Gestión Integral de Residuos en la Planificación de Desarrollo Municipal.
- e) Elaborar proyectos para la implementación de la Gestión Integral de Residuos.
- f) Implementar y ejecutar proyectos de Gestión Integral de Residuos.
- g) Apoyar la ejecución de proyectos de Gestión Integral de Residuos Industriales, Peligroso y Especiales, de forma coordinada con los diferentes niveles de gobierno y el sector productivo.

⁵⁰ (Swisscontact, 2021)



- h) Implementar proyectos de cierre o saneamiento de las instalaciones o sitios de responsabilidad municipal, que presentan problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos.
- i) Monitoreas y hacer seguimiento los problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos, y exigir las acciones correctivas y de mitigación a la Autoridad Ambiental Competente.
- j) Elaborar, actualizar y difundir la información relativa a la implementación de Gestión Integral de Residuos en su jurisdicción, para alimentar al Sistema de Información de Gestión Integral de Residuos.
- k) Emitir las autorizaciones y los riesgos correspondientes de los operadores autorizados, que realicen en gestión operativa de residuos municipales dentro su jurisdicción e imponer las sanciones cuando corresponda, en el ámbito de sus competencias.
- l) Identificar y determinar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial, la ubicación de sitios o espacios para la implementación de infraestructuras de disposición final y tratamiento de residuos.



- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz
 - Plan de Desarrollo Municipal (PDM)

Cuadro 6: *Eje 1 La Paz Sustentable y Ecoeficiente*

Visión 2040	Un municipio ecoeficiente, habitable y sano,(que) protege y conserva su medio ambiente, fomenta el uso sostenibles y sustentable de los recursos naturales, genera resiliencia socio ambientales frente al cambio climático y establece equilibrio entre el desarrollo productivo, la conciencia armónica con la naturaleza y la diversidad cultural de La Paz.
Objetivo estratégico del eje	Promover una gestión ambiental integral correspondiente y establecer condiciones de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, para alcanzar un municipio habitable, sano, equitativo, con productividad sustentable y generación de riqueza.
Sub eje Equilibrio Ambiental	<p>Propone un municipio corresponsable de su gestión ambiental con monitoreo y control de los niveles de contaminación, conservando y protegiendo los ecosistemas y apoyando al manejo y producción sustentable de sus recursos renovales.</p> <ul style="list-style-type: none">-Mecanismos de compensación por el uso y aprovechamiento de sus recursos naturales.-Separación, recolección diferenciada y reciclaje de residuos sólidos y metropolitanos.-Prevención, mitigación y control de la contaminación del agua, aire y suelo.-Sensibilización y Educación ambiental para la población estante y habitante.

Fuente: Elaboración propia, según datos del Plan Integral La Paz 2040, “La Paz que Queremos”



Encargados de la preservación, conservación y protección del medio ambiente y recursos naturales, de las áreas protegidas municipales, promoción y conservación del patrimonio natural municipal y de reglamentar y ejecutar el régimen y las políticas de residuos sólidos, industriales y tóxicos. Responsables de la fiscalización y seguimiento ambiental en su jurisdicción territorial. (GAMLP, 2019)

2.2.1.2 *Secretaría Municipal de Gestión Ambiental*

De acuerdo con la Constitución Política del Estado son competencias exclusivas del Gobierno Autónomo Municipal, el aseo urbano manejo, manejo y tratamiento de residuos sólidos en el marco de la política del estado, cuya matriz competencial del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz es la siguiente:

Cuadro 7: *Competencias Secretaría Municipal de Gestión Ambiental*

Actores (Unidades Organizacionales)	U.O. Gerente	Secretaría Municipal de Gestión Ambiental (SMPD)
	U.O. Participantes	Sistemas de Regulación y Supervisión
		Dirección de Empresas y Servicios Públicos
Acciones		Gestión Integral de Residuos Sólidos
Áreas Temáticas		Aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos
Productos Institucionales	Servicio	Aseo urbano
		Gestión de Residuos Sólidos
	Norma	Ley Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos
		Reglamento Municipal de Aseo Urbano, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Sólidos



Fuente: Elaboración propia, según datos del Plan Estratégico Institucional del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (PEI 2016-2020)

Razón de ser : Administrar la gestión ambiental municipal, formulando y ejecutando políticas, planes, programas y proyectos para la gestión del medio ambiente, la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos en toda la jurisdicción del Municipio de La Paz, generando la cultura de la ecoeficiencia, conservando los recursos naturales y biodiversidad, interviniendo en la prevención y control ambiental de las actividades económicas y sociales del municipio y administrando la gestión de servicios ambientales en el marco de la normativa vigente y en el marco de las estrategias definidas en el Plan Integral La Paz 2040 “La Paz que queremos”. (GAMLP , 2019)

2.2.1.3 Sistema de Regulación y Supervisión Municipal (SIREMU)

En la ciudad de La Paz, los servicios de aseo son directamente supervisados y regulados por la Dirección Municipal de Supervisión (SIREMU) dependientemente del Gobierno Municipal. Esta organización tiene las funciones de supervisar y controlar el cumplimiento de los contratos de prestación de los Servicios Públicos Municipales suscritos entre el Gobierno Municipal y las empresas; cuenta con tres prefecturas encargadas de la Supervisión de Calidad Ambiental, Desarrollo Humano y Servicios Urbanos Generales. (MMAyA, VAPSB, & DGGIRS, 2011)

2.2.1.4 La Paz Limpia

La empresa “La Paz Limpia” está encargada del aseo urbano de la mancha urbana de la ciudad de La Paz donde realiza los siguientes servicios (Vidaurre Espinoza):

- a) Recolección y transporte de residuos domiciliarios:
 - Carga trasera
 - Carga lateral
- b) Sistema de recolección diferenciada.
- c) Barrido, incluyendo su mecanización.
- d) Recolección de otro tipo de residuos.

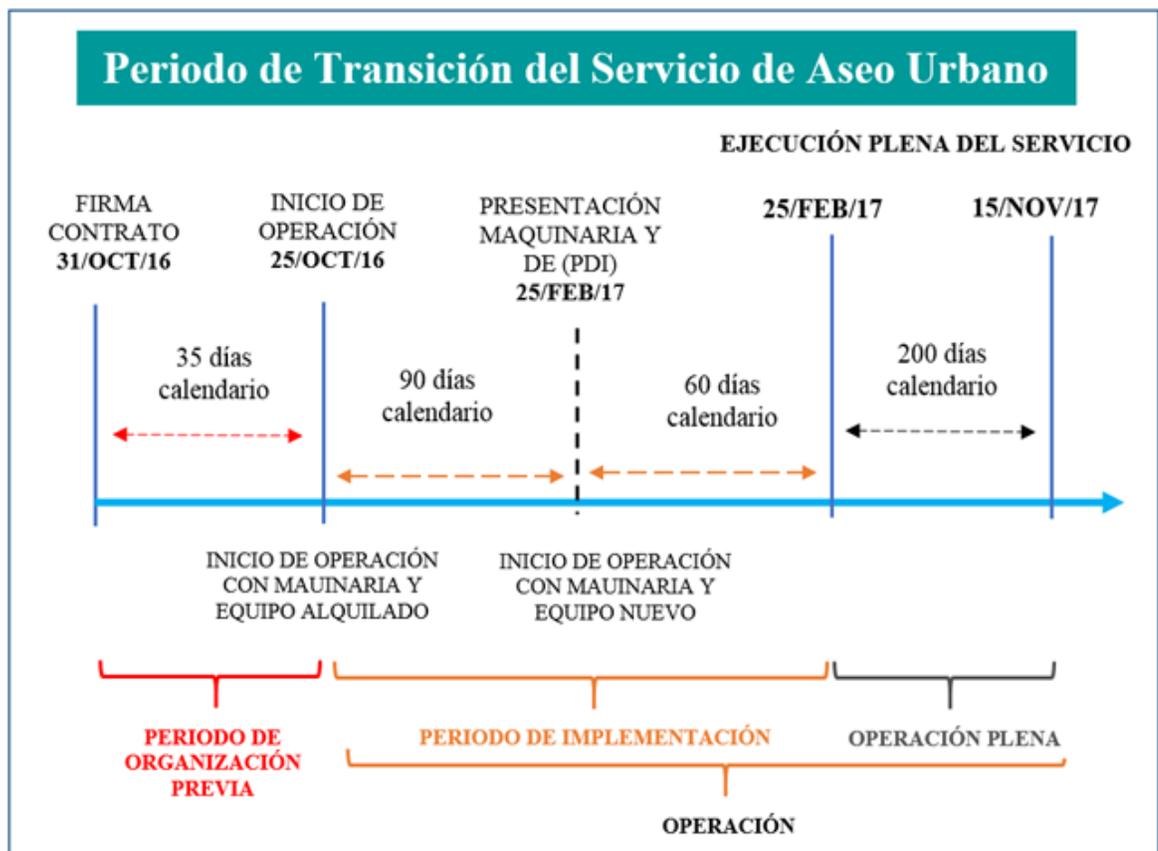


- Residuos patógenos (con vehículos refrigerados)
- Residuos de poda.
- Escombros.
- Residuos especiales: llantas, muebles, residuos de aparatos electrónicos y eléctricos (RAEE) y otros.
- Residuos peligrosos: lilas, focos y otros.

e) Lavado de unidades educativas y mercados.

- **Periodo de transición:** La operadora comenzó con aproximadamente 40 vehículos y 800 obreros para llevar a cabo la limpieza del Municipio de La Paz.

Cuadro 8: *Periodo de Transición de la Empresa La Paz Limpia*



Fuente: Elaboración propia, según datos de Las Cosas Claras para La Paz, 2016.

- Tipos de contenedores implementados



Cuadro 9: Contenedores implementados de La Paz Limpia

Contenedor de Residuos Solidos	Contenedor de Recolección de Envases y Productos de Plásticos
	
Contenedor de Recolección Diferenciada Papel y Cartón	Contenedor Compactador para Residuos de Mercados
	
Contenedor Isla Verde	
	

Fuente: Elaboración propia, según datos de la empresa La Paz Limpia, 2020.



2.2.2 Contexto Legal

En referencia a la Gestión de Residuos Sólidos la Constitución Política del Estado establece las competencias concurrentes entre el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, para los gobiernos municipales autónomos establece competencias exclusivas que consiste en la ejecución de los servicios de aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos en el marco de la política del estado.

Como marco normativo la ley del medio ambiente No. 1333 y su reglamentación de la gestión de residuos sólidos. Además, la ley de gestión integral de residuos No. 755.

2.2.2.1 Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia de 2009

Artículo 299. II. Las siguientes competencias se ejercerán de forma concurrente por el nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas:

9. tratamiento de residuos sólidos.

Artículo 302.I. son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, en su jurisdicción:

27. aseo urbano, manejo y tratamiento de residuos sólidos en el marco de la política del Estado.

2.2.2.2 Ley del Medio Ambiente No. 1333 del 27 de abril de 1992

Artículo 1. La presente ley 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.



2.2.2.3 Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos del 8 de diciembre de 1995

Artículo 1. La presente dispersión legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente No. 1333 del 27 de abril de 1992, respecto a los residuos sólidos, considerandos como factor susceptible de degradar el medio ambiente y afectar la salud humana.

Tiene por objeto establecer el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la gestión de los residuos sólidos, fomentando el aprovechamiento de los mismos mediante la adecuada recuperación de los recursos en ellos contenidos.

Artículo 3. El presente reglamento adopta la clasificación de los residuos sólidos. Indicada de la siguiente manera:

Cuadro 10: *Clasificación básica de residuos sólidos según su procedencia y naturaleza.*

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



Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento de Gestión Integral de Residuos, 1995

2.2.2.4 Ley de Gestión Integral de Residuos No. 755 del 28 de

octubre de 2015

Artículo 1. (Objeto) La presente ley tiene por objeto establecer la política general y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos en el Estado Plurinacional de Bolivia, priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado.

Artículo 6. (Principios) La Gestión Integral de Residuos se desarrolla conforme a los principios de la Ley No. 300 de 15 de octubre de 2012 “Ley Marco de Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien” y los principios son los siguientes:

- a. **Articulación.** La Gestión Integral de Residuos se articula con las políticas de protección de la Madre Tierra, Agua, y Saneamiento, Educación, Medio Ambiente, Salud, Cambio Climático, Seguridad Alimentaria y Gestión de Riesgos.
- b. **Participación.** La Gestión Integral de Residuos debe promover la participación activa, consciente, informada y organizada de la población.
- c. **Producción más limpia.** En la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada en los procesos productivos, se debe promover la transformación de los patrones de producción para reducir la generación de residuos en cantidad y peligrosidad, y facilitar el aprovechamiento de los mismos.
- d. **Protección de la Salud y el Medio Ambiente.** La Gestión Integral de Residuos debe orientarse a la protección de la Madre Tierra, previniendo riesgo para la salud y de contaminación del agua, aire, suelo, flora y fauna, en concordancia con las estrategias de lucha contra el cambio climático, para el vivir bien de las actuales y futura generaciones.



- e. **Responsabilidad del Generador.** Toda persona individual o colectiva es responsable de los residuos que genere, asumiendo los costos de su gestión integral, así como la contaminación que pueda provocar en la salud o el medio ambiente, su manejo inadecuado.
- f. **Responsabilidad Compartida.** La Gestión Integral de Residuos es responsabilidad social, pública y privada; requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de todos sus actores.
- g. **Sostenibilidad.** La Gestión Integral de Residuos debe adaptarse a las condiciones locales en base a criterios técnicos, económicos, sociales y ambientales, para garantizar su continuidad, expansión y mejora permanente.
- h. **Sustentabilidad.** Toda actividad, obra o proyecto para la Gestión Integral de Residuos, deberá mantener un equilibrio entre las necesidades de los seres humanos y la conservación de los recursos naturales y ecosistemas que sustentaran la vida de las futuras generaciones.

Artículo 11. (Obligaciones) toda persona natural o jurídica tiene las siguientes obligaciones:

- a. Cumplir con las disposiciones reguladoras y reglamentarias vigentes para la gestión adecuada de los residuos.
- b. Reducir la generación de residuos en cantidad y peligrosidad.
- c. Separar en origen los residuos.
- d. Depositar los residuos en sitios autorizados.
- e. Realizar el manejo adecuado de los residuos que genere, a través de operadores autorizados o por cuenta propia.
- f. Cubrir los costos que implique la gestión operativa de residuos, de acuerdo a sus características y fuente de generación.
- g. Denunciar las conductas que amenacen o afecten a la salud, a los recursos naturales y al medio ambiente, a consecuencia de la gestión inadecuada de los residuos.



Artículo 13. (Aprovechamiento de residuos).

- I. El aprovechamiento de residuos es el conjunto de acciones que permitan la reutilización de los mismos o la reincorporación de los mismos o la reincorporación al ciclo productivo de los diferentes recursos presentes en los mismos, para generar beneficios al medio ambiente y a la economía del país, mediante el compostaje, reciclaje o aprovechamiento energético.
- II. Se dará prioridad al reciclaje y compostaje sobre el aprovechamiento energético.
- III. Para garantizar el adecuado aprovechamiento de los residuos, se debe implementar sistemas de separación en origen y recolección diferenciada, así como la instalación de infraestructura y equipos de acuerdo a reglamentación de la presente Ley. forman parte de este proceso, las instalaciones de acopio o clasificación de residuos.
- IV. El nivel central del Estado y las entidades territoriales autónomas, en coordinación con el sector productivo, implementaran los mecanismos y estrategias para promover el máximo aprovechamiento de los residuos, antes que su disposición final.

Artículo 15. (Responsabilidades del generador, productor, distribuidor y comerciante en el aprovechamiento de residuos).

- I. Todo generador de residuos deberá coadyuvar en la implementación de los programas de aprovechamiento de residuos, cumpliendo todas las disposiciones relativas al acondicionamiento, separación, almacenamiento, entrega y recolección de residuos.
- II. Todo productor de bienes de consumo, deberá incorporar en sus planes de manejo ambiental, estrategias y metas de prevención y aprovechamiento, así como los mecanismos necesarios para la gestión integral de los residuos generados por su actividad, en el marco de las políticas y principios establecidos en la presente Ley.



- III. Todo comerciante o distribuidor deberá implementar y apoyar las acciones orientadas a la prevención, separación, almacenamiento y entrega para el aprovechamiento de los residuos generados por su actividad.

Artículo 41. (Responsabilidades de los gobiernos autónomos municipales) los gobiernos autónomos municipales, en el marco del régimen y las políticas de la presente Ley, tienen las siguientes responsabilidades, dispuestas de forma enunciativa y no limitativa:

- a. Reglamentar y ejecutar en su jurisdicción las responsabilidades asignadas en la presente Ley.
- b. Ejecutar el régimen y la política nacional relativa a la Gestión Integral de Residuos.
- c. Establecer y aplicar la planificación municipal para la Gestión Integral de Residuos, en concordancia con los principios y las políticas de la presente Ley, la planificación departamental y nacional.
- d. Incluir la Gestión Integral de Residuos en la Planificación de Desarrollo Municipal.
- e. Elaborar proyectos para la implementación de la Gestión Integral de Residuos.
- f. Implementar y ejecutar proyectos de Gestión Integral de Residuos.
- g. Apoyar la ejecución de proyectos de Gestión Integral de Residuos Industriales, Peligroso y Especiales, de forma coordinada con los diferentes niveles de gobierno y el sector productivo.
- h. Implementar proyectos de cierre o saneamiento de las instalaciones o sitios de responsabilidad municipal, que presentan problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos.
- i. Monitorear y hacer seguimiento los problemas de contaminación originados por la gestión inadecuada de los residuos, y exigir las acciones correctivas y de mitigación a la Autoridad Ambiental Competente.



- j. Elaborar, actualizar y difundir la información relativa a la implementación de Gestión Integral de Residuos en su jurisdicción, para alimentar al Sistema de Información de Gestión Integral de Residuos.
- k. Emitir las autorizaciones y los riesgos correspondientes de los operadores autorizados, que realicen en gestión operativa de residuos municipales dentro su jurisdicción e imponer las sanciones cuando corresponda, en el ámbito de sus competencias.
- l. Identificar y determinar dentro del Plan de Ordenamiento Territorial, la ubicación de sitios o espacios para la implementación de infraestructuras de disposición final y tratamiento de residuos.



2.3 Estudios Previos del Objeto de Estudio

2.3.1 Avances en la gestión de residuos sólidos en la ciudad de La

Paz

REVISTA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOGRÁFICAS IIGEO-
UMSA

ARTICULO - IIGEO

IIGEO UMSA

Docente titular Carrera de Ingeniería Geográfica - Oscar Moisés Vidaurre

Resumen:

En Bolivia se debe lidiar con diversos problemas ambientales; a pesar de haber transcurrido más de 23 años de la aprobación del Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos, aun no se han resuelto los problemas sobre este tema.

Si bien se pueden apreciar ciertas mejoras en la gestión de residuos sólidos en la ciudad de La Paz, también se evidencian problemas, por lo que se consideró necesario realizar la presente investigación con el objetivo de analizar el avance en la gestión de residuos sólidos (generación, almacenamiento, recolección y transporte), a fin de brindar insumos para la planificación ambiental orientada al desarrollo sostenible.

Si bien existe avances en las etapas de generación, almacenamiento, recolección y transporte de residuo sólidos en la ciudad de La Paz, que deben ser resaltados, los mismos corresponden principalmente a los últimos 5 años y no guarda relación con el tiempo transcurrido desde la aprobación del Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos (más de 23 años).



2.3.2 La incidencia económica, social y ambiental de los residuos sólidos en el macro distrito Max Paredes

Casa de Universidad Mayor de San Andrés
estudios: Carrera De Economía

Trabajo dirigido

Postulante: Ricardo Benigno Tarquino Cardozo

Conclusión:

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.



2.4 Diagnóstico del Problema

El manejo y tratamiento de los residuos orgánicos en la actualidad es preocupante debido al poco interés en efectuar una reducción, recuperación de dichos residuos a través de diferentes manejos y tratamientos de los residuos.

El aumento de los residuos causa preocupación ya que solo se está basando en la disposición final de los residuos y no aprovecharlos debidamente, a medida que el tiempo va pasando dichos residuos va afectando al medio ambiente y la salud pública. Los residuos generados deben tener el manejo y tratamiento adecuado, y no solamente desecharlos y aumentar los residuos en el relleno sanitario, estos deben ser recuperados.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



CAPÍTULO III

DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de Intervención

La investigación se desarrolló bajo el enfoque cualitativo con estudio descriptivo:

- Enfoque cualitativo porque describe, comprende e interpreta los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes, donde se utilizará la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación.⁵¹
- Estudio descriptivo porque busca especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de las personas, grupos, poblaciones, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, ya que se centra en describir situaciones, eventos o hechos, recolectando datos sobre una serie de cuestiones y además busca explicar minuciosamente lo que está sucediendo en un momento dado y los interpreta.⁵²

3.2. Universo o Población de Estudio

Población de estudio, es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formara el referente para la elección de la muestra y que cumple una serie de criterios predeterminados.⁵³

La población es la totalidad de vendedores de verduras, hortalizas y frutas (asentados legalmente en las vías públicas) del mercado Rodríguez ubicado en el distrito 6 del macrodistrito Cotahuma en el municipio de La Paz.

⁵¹ (Hernández Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista Lucio, 2006)

⁵² (Cabezas Mejía, Andrade Naranjo, & Torres Santamaria, 2018, pág. 68)

⁵³ (Arias Gómez, Villasis Keever, & Miranda Novales, 2016, pág. 201)



Tabla No.4 Mercado Rodríguez: Número de vendedores en vías públicas, por rubro de venta.

MERCADO	RUBRO DE VENTA	N° DE VENDEDORES
Rodríguez	Verduras y Hortalizas	850
	Frutas	206
TOTAL		1056

Fuente: Elaborado según datos de la Secretaria Municipal de Desarrollo Económico – Dirección de Mercados y Comercio en Vías Públicas.

Por lo tanto, el tamaño de la muestra se realizó con el total de vendedores (asentados legalmente en las vías públicas) de verduras, hortalizas y frutas en el mercado Rodríguez, la cual asciende a 1056 vendedores.

3.3. Determinación del Tamaño y Diseño de la Muestra

Muestra es cualquier subconjunto de la población que se realiza para estudiar las características en la totalidad de la población, partiendo de una fracción de la población. De la muestra se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y la observación de las variables de la investigación a realizarse.⁵⁴

Para calcular el tamaño de muestra se utilizará la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

⁵⁴ (Cortés Cortés & Iglesias León, 2004, pág. 90)



Donde:

Tabla No.5 Variables para determinar el tamaño de la muestra

VARIABLES DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	DATOS
N = tamaño de la población	N = 1056
Z = nivel de confianza	Z = 1,96
P = probabilidad de éxito o proporción esperada	P = 50%
Q = probabilidad de fracaso	Q = 50%
e = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)	e = 5%

Determinación de la muestra para la investigación:

$$n = \frac{1056 * 1,96^2 * 0,50 * 0,50}{0,05 * (1056 - 1) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

El tamaño de la muestra es:

n = 282 vendedores (asentados legalmente en las vías públicas) en el mercado Rodríguez.

3.4. Selección de Métodos y Técnicas

Las técnicas que se emplearon en el estudio son los siguientes:

- **Encuesta**, se entiende por encuesta la técnica que permite la recolección de datos que proporcionan los individuos de una población, para identificar sus opiniones, apreciaciones, puntos de vista, actitudes, intereses o experiencias, entre otros aspectos, mediante la aplicación de cuestionarios, técnicamente diseñados para tal fin. La técnica que se aplicara es la “ENCUESTA



CERRADA”, cuyas preguntas y respuestas son específicas y concisas, según este tipo de cuestionario, cuya preparación se exige más.⁵⁵

- **Entrevistas dirigidas**, son aquellas semiestructuradas y en ellas se usa una lista de áreas hacia las que hay que enfocar las preguntas, es decir, se utiliza una guía de temas. Por tanto el entrevistador permite que los participantes se expresen con libertad con respecto a todos los temas de la lista y registra sus preguntas.⁵⁶

3.5. Instrumentos de Relevamiento de Información

Los instrumentos, “son los elementos o materiales que permiten la ejecución o aplicación de las técnicas, como sería el cuestionario en la técnica de la encuesta.”⁵⁷

La encuesta se realizó a 282 vendedores (asentados legalmente en las vías públicas) en el mercado Rodríguez.

La entrevista se empleó a las autoridades encargadas dentro Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, precisamente a la Secretaria Municipal de la Gestión ambiental y asimismo a la empresa de recolección de residuos como ser la empresa La Paz Limpia.

3.5.1. Fuentes de investigación

3.5.1.1. Fuentes primarias

- Información proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz - Secretaria Municipal de Desarrollo Económico-Dirección de Mercados y Comercio en Vías Públicas-Unidad de Mercados.
- Información proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz - Secretaria Municipal de la Gestión Ambiental-Dirección de Prevención y Control Ambiental-Gestión Integral de Residuos Sólidos.

⁵⁵ (Niño Rojas, 2011, pág. 63)

⁵⁶ (Monje Álvarez, 2011, pág. 149)

⁵⁷ (Niño Rojas, 2011, pág. 29)



- Información proporcionada por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz - Secretaria Municipal de Finanzas- Unidad de Presupuesto.
- Entrevistas:
 - Ingeniera Farina Flores Miranda Analista Técnico-Dirección de Prevención y Control Ambiental-Gestión Integral de Residuos-Secretaria Municipal Gestión Ambiental-Gobierno Autónomo Municipal de La Paz
 - Lic. Rosmery Gardezabal- Gerente técnico (LPL).

3.5.1.2.Fuentes secundarias

- Prensa escrita.
- Revista.
- Estudios realizados por el Ministerio de medio ambiente y agua (MMAyA).
- Estudios realizados por el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP).
- Estudios realizados por el Instituto de Investigación Geográfica-Universidad Mayor de San Andrés.
- Medios digitales (imágenes, páginas web, sitios web, archivos digitales y libros electrónicos)



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CAPITULO IV

RESULTADOS Y VALIDACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



CAPITULO IV

RESULTADOS Y VALIDACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados en Base a las Entrevistas

4.1.1. Secretaria Municipal de Gestión Ambiental

SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTIÓN AMBIENTAL	
Ing. Farina Flores Miranda	
OBJETIVOS Y METAS	Como objetivo a corto plazo para los residuos sólidos orgánicos fue el La Planta de Tratamiento de los residuos orgánicos, que fue inaugurada este 29 de abril, y a largo plazo se verá los resultados obtenidos con la planta piloto, y así superar las 30 Tn/día que ingresan a la planta piloto de tratamiento de residuos orgánicos.
SITUACIÓN ACTUAL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS	El Municipio de La Paz se rige por la Ley 755 de Gestión Integral de Residuos, la cual muestra las obligaciones competencias que debe cumplir el GAMLP.
	El municipio de La Paz es el primero que trata los residuos orgánicos en alto porcentaje como ser 30 Toneladas Diarias que entran en la planta de piloto de tratamiento de residuos orgánicos.
	La planta piloto de tratamiento de residuos orgánicos que se encuentra en Mallasa que fue inauguro el 29 de abril del 2021, en donde los residuos que son tratados los recolectan de distintos lugares hasta cumplir las 30 Toneladas/Día.
	El tratamiento de Residuos en el Mercado Rodríguez, por el momento los residuos generados por los vendedores en vías públicas no pueden ser tratado debido a que dichos residuos no cumplen las fases establecidas para el tratamiento de residuos sólidos orgánicos generados en Mercados.



	<p>Trabajar con la Empresa La Paz Limpia fue una decisión acertada para una buena gestión de residuos sólidos, debido a la innovación de recolección e implementación de contenedores con un mayor soporte y capacidad de almacenamiento de residuos.</p>
PRESUPUESTO ASIGNADO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	<p>El presupuesto en general asignado aproximadamente al 2020 es de 28.319.824 Millones de Bolivianos</p>
	<p>De igual manera se tiene un presupuesto asignado para la Gestión Integral de Residuos Sólidos que es Aproximadamente de 17.707.466 Millones de Bolivianos.</p>
	<p>Como un punto adicional se habla de la aportación por medio de la Factura de Luz el cual es aproximadamente de 10% del total recaudado, el cual es asignado para Gestión de Residuos Sólidos.</p>
PROYECTOS Y PROGRAMAS ACTUALES SOBRE RECUPERACIÓN DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS	<p>Lo proyectos vigentes son: La Planta Piloto de Tratamiento de Residuos Sólidos Orgánicos, El tratamiento a través de la Lombricultura y Compostaje.</p>
	<p>En cuanto al Proyecto Ecomercados el cual finalizo debido al cambio de Empresa de recolección de residuos, ya que la anterior Empresa de nombre Tersa se encargaba de recolectar los residuos orgánicos generados por mercados, los cuales contaban con una mayor cantidad de camiones.</p>
	<p>Actualmente el proyecto Ecomercados sigue vigente pero solo en el Mercado de Mallasa, debido a la cercanía que tiene a la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos.</p>
	<p>En cuanto a la Planta de Tratamiento de Residuos Orgánicos, da como resultado el abono orgánico, el cual la Empresa EMAVERDE lo utiliza para las áreas verdes del Municipio de La Paz y también se comercializa al público en general.</p>



4.1.2. Empresa de Aseo Urbano La Paz Limpia

LA PAZ LIMPIA	
Lic. Rosmery Gardeazabal	
COMPETENCIAS Y OBLIGACIONES	<p>El compromiso que tenemos como empresa de recolección de residuos es sostener el servicio de Aseo Urbano, satisfacer las necesidades de los ciudadanos en cuanto a calidad y continuidad del servicio que ofrecemos al municipio de La Paz Limpia, nosotros nos encargamos del 85% de la mancha urbana para realizar el servicio de Aseo Urbano.</p>
SERVICIO QUE OFRECE	<p>La Empresa La Paz Limpia ofrece 9 servicios al municipio de La Paz, las cuales son</p> <ul style="list-style-type: none">• Carga Trasera• Carga Lateral• Barrido mecánico• Barrido Manual <p>Además, La Paz Limpia implemento modelos de aseo urbano con el desarrollo de nuevas tecnologías para la recolección de los residuos generados, y también promovemos los servicios integrales, adaptándonos como empresa hacia las necesidades que requiere el municipio del servicio.</p> <p>Para los mercados implementamos el contenedor compactador de residuos, esto con la finalidad reducir la contaminación visual y el mal olor y evitar la presencia de perros, la razón de implementar el contenedor fue también que en los mercados se generan más residuos y por esa razón que estos contenedores tienen una capacidad de almacenar 13 toneladas de residuos.</p>



PROGRAMAS	Actualmente nos enfocamos en minimizar la contaminación, contribuir a la salud pública y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, con los siguientes programas de: <ul style="list-style-type: none">• Educación a la sociedad civil, brindándole herramientas para lograr una existencia sostenible.• Formación y capacitación de profesionales (Cuidar el planeta).
MANEJO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS	A través de nuestras buenas prácticas estamos promoviendo una sociedad justa y sostenible , mucha de nuestras mejores prácticas persigue objetivos globales de desarrollo sostenible, para ser más responsables con el medio ambiente.

4.2. Resultados en Base a las Encuestas

Según los datos facilitados por la dirección de mercados y comercio en vías públicas., del número de vendedores de verduras, hortalizas y frutas (asentados legalmente en las vías públicas)

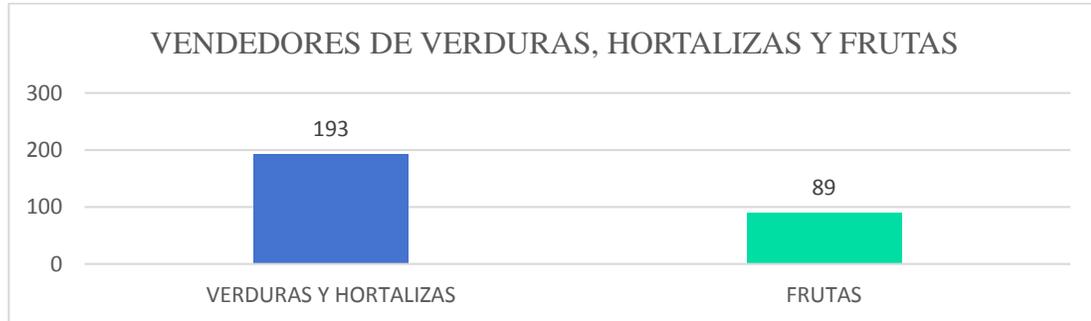
4.2.1. Análisis en Base al Rubro, Edad y Género

Se procedió a realizar un análisis porcentual de las respuestas brindadas por los vendedores asentados legalmente en la vía pública del mercado Rodríguez.



4.2.1.1. Porcentaje de Vendedores de verduras, hortalizas y frutas

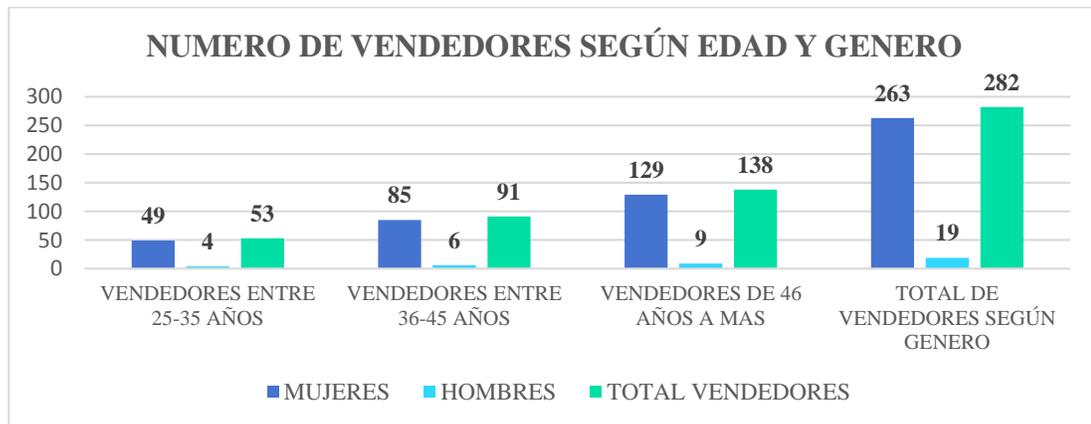
Gráfico 3: *Vendedores de verduras, hortalizas y frutas*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que **193 vendedores** venden de verduras y hortalizas, y mientras que **89 vendedores venden** frutas en el mercado Rodríguez.

4.2.1.2. Numero de Vendedores según género y edad

Gráfico 4: *Vendedores en vías Públicas Mercado Rodríguez según edad y genero*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencia que **129 vendedores** en vías públicas tienen entre 46 años o más y en genero **129 son Mujeres y 9 Hombres**, mientras que **91 vendedores** tienen entre 36 a 45 años y respecto a genero **85 son mujeres y 6 hombres**, y **53 vendedores** en vías públicas del mercado Rodríguez tienen entre 25 a 35 años con relación a genero **49 son Mujeres y 4 Hombres**, por consiguiente, el total de mujeres es 263 y el total de hombres es 19.



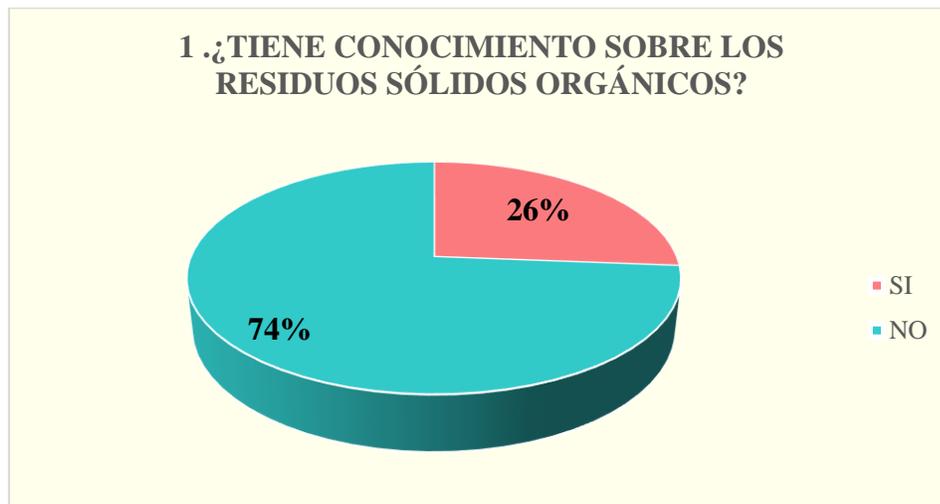
4.2.2. Análisis porcentual de las Respuestas Brindadas por los Vendedores.

Se realizó un total de 282 encuestas a vendedores de verduras, hortalizas y frutas (Véase Anexo II) la encuesta está dividida en dos partes, la primera parte está enfocada en el conocimiento de los residuos sólidos orgánicos y la segunda parte está enfocada en la percepción de los vendedores hacia el servicio de limpieza de la empresa La Paz Limpia, cada parte consta de ocho preguntas.

ENCUESTA

– PRIMERA PARTE 1:

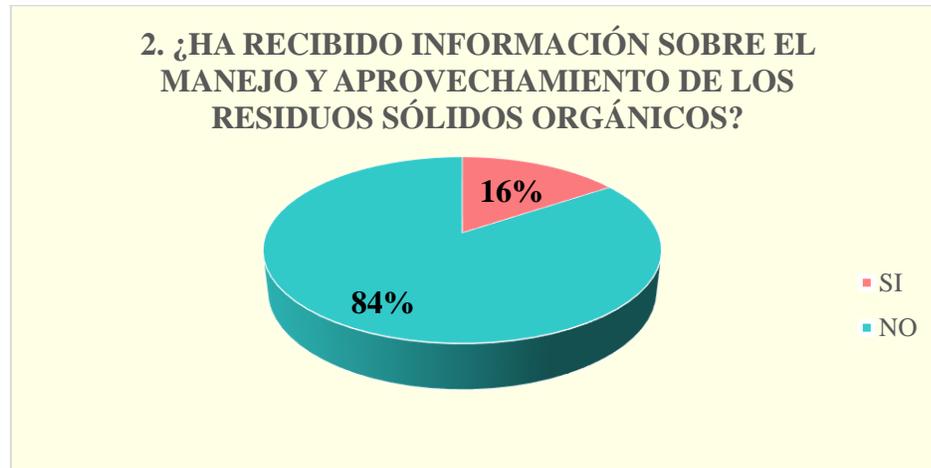
Gráfico 5: Pregunta N.º 1: *¿Tiene conocimiento sobre los Residuos Sólidos Orgánicos?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencia que el 74% de los vendedores **NO** tiene conocimiento sobre los residuos sólidos orgánicos debido a que no recibieron información por parte de la empresa La Paz Limpia, mientras que el 26% **SI** conoce que son los residuos sólidos orgánicos.

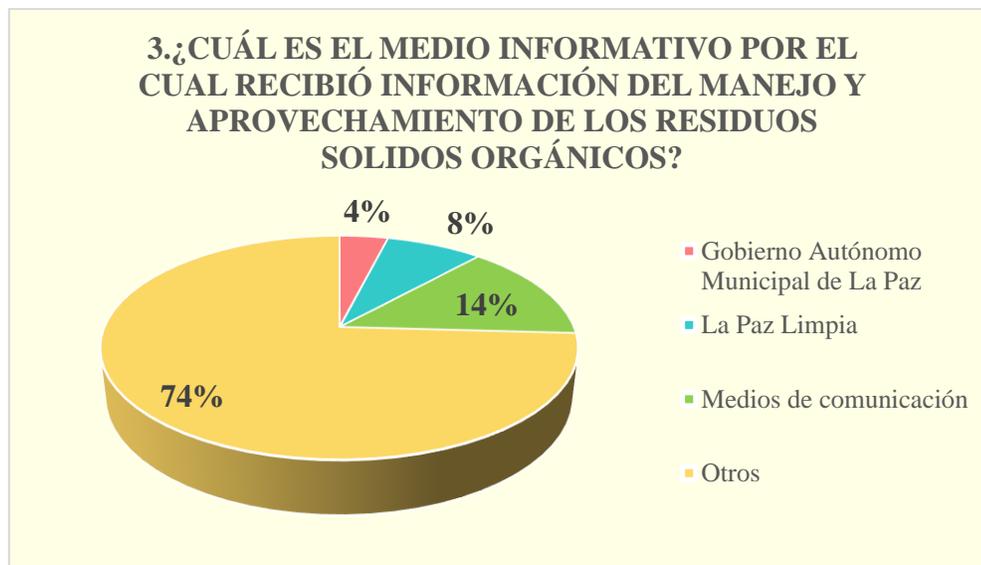


Gráfico 6: Pregunta N.º 2: *¿Ha recibido información sobre el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencia que el 84% de los vendedores **NO** recibió información sobre el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos, mientras que un 16% **SI** recibió información sobre el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos.

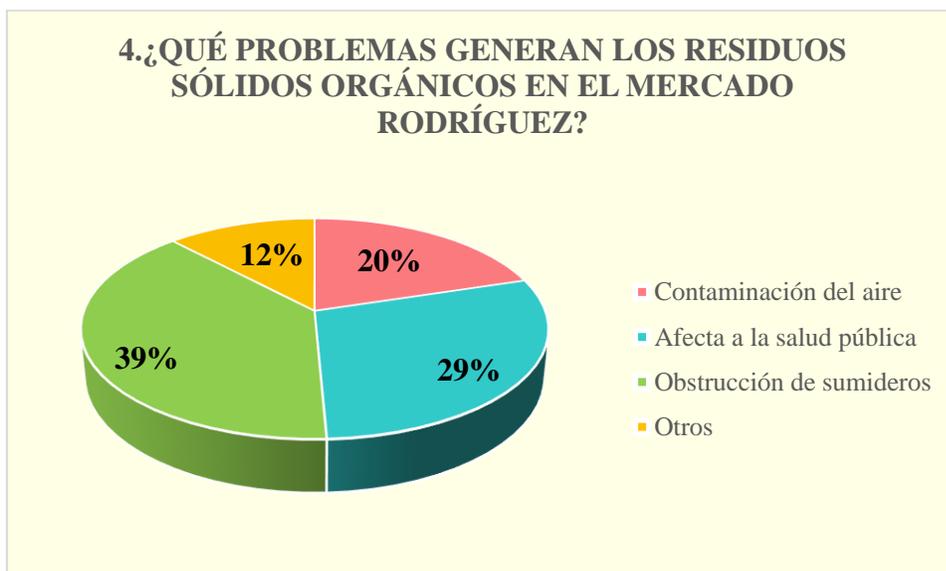
Gráfico 7: Pregunta N.º 3: *¿Cuál es el medio informativo por el cual recibió información del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos?*





INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencia que el 74% de los vendedores eligió la opción **otros** debido a que no recibieron información sobre el tema, un 14% indicó que recibió información por **medios de comunicación** como ser radio y televisión, un 8% señaló que la empresa **La Paz Limpia** les brindó información pero no exactamente en su puesto de venta sino por las zonas en donde residen y un 4% indicó que recibió información por el **Gobierno Autónomo Municipal de La Paz**.

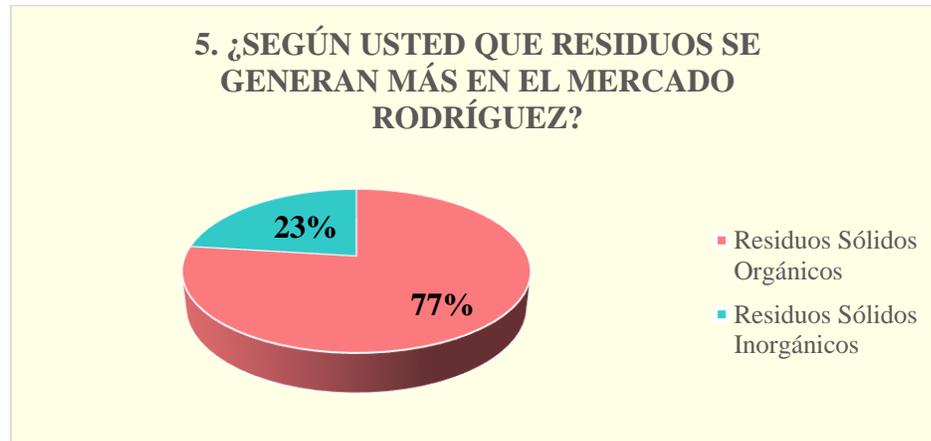
Gráfico 8: Pregunta N.º 4: *¿Qué problemas generan los residuos sólidos orgánicos en el Mercado Rodríguez?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencia que el 39% de los vendedores opina que mayormente se genera obstrucción de sumideros por la acumulación de residuos el cual no es debidamente limpiado por los barrenderos, un 29% indica que afecta la salud pública a causa de que los residuos en descomposición estarían expuestos cerca a sus puestos de venta, un 20% señala que se genera contaminación del aire, y un 12% indica otros tipos de problemas como ser dar una mala imagen al mercado, también atraen a roedores, moscas, palomas y perros, por otro lado causan accidentes en las vías de circulación.

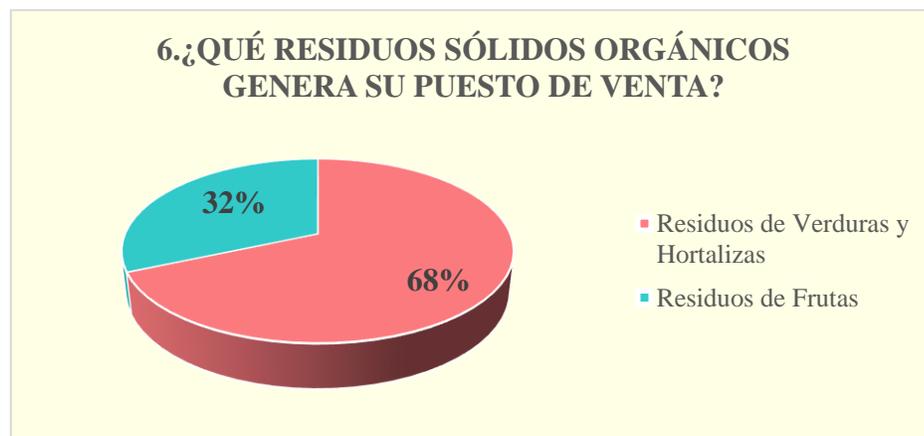


Gráfico 9: Pregunta N.º 5: *¿Según usted que residuos se generan más en el Mercado Rodríguez?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 77% de los vendedores opina que existen mayormente residuos sólidos orgánicos debido a que hay un gran número de puestos de verduras, hortalizas y frutas, mientras que un 23% indico que existen pocos residuos sólidos inorgánicos.

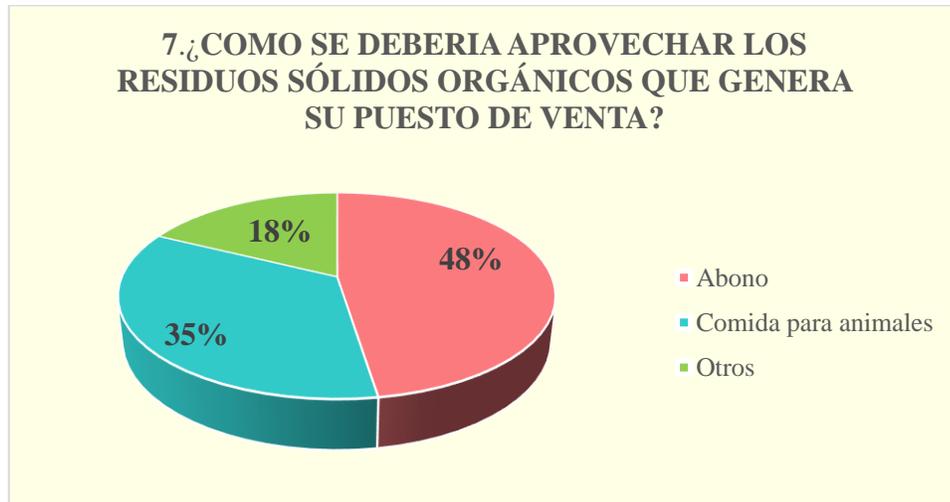
Gráfico 10: Pregunta N.º 6: *¿Qué Residuos Sólidos Orgánicos genera su puesto de venta?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 68% de los vendedores generan en su mayoría residuos de verduras y hortalizas, mientras que un 32% indica que en su puesto de venta genera residuos de frutas.



Gráfico 11: Pregunta N.º 7: *¿Cómo se debería aprovechar los Residuos Sólidos Orgánicos que genera su puesto de venta?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 48% de los vendedores indica que los residuos sólidos orgánicos generados por su puesto de venta se deberían aprovechar en abono, un 35% indico que se debería utilizar en comida para animales, mientras que un 18% señalo otros debido a que opinan que se debería aprovechar los residuos en energía eléctrica.

Gráfico 12: Pregunta N.º 8: *¿Qué hace con los productos que no logra vender y están en mal estado?*

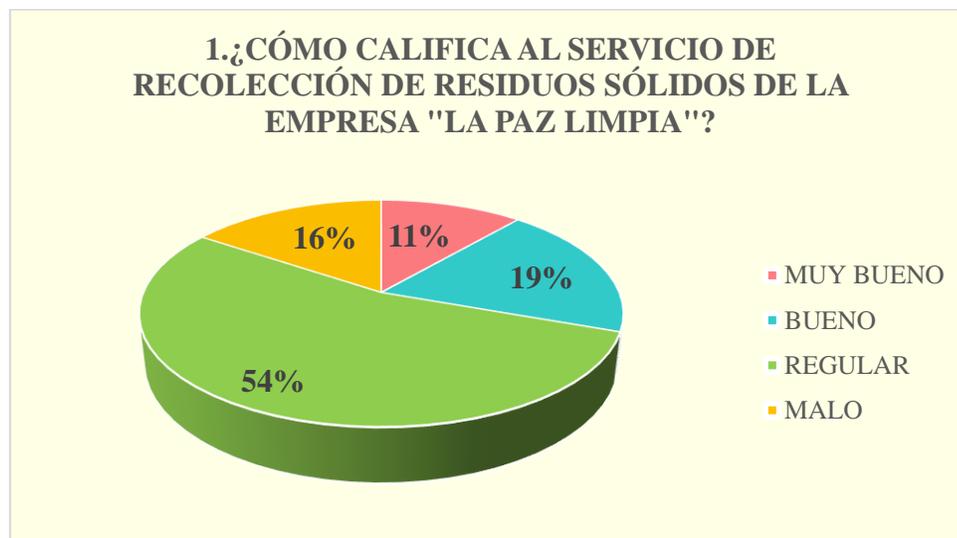




INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 40% de los vendedores indica que los productos que no logra vender y están en mal estado los deposita al contenedor, un 34% indica que vende sus productos en mal estado a los recolectores los cuales lo utilizan como comida de animales y también manifestaron que vienen estudiantes de la carrera de Agronomía, Ingeniería Ambiental los cuales lo utilizan para prácticas en abono, mientras que un 26% señalo que lo regalan a personas de bajos recursos, de igual manera vienen también personas de la organización REMAR.

– **SEGUNDA PARTE**

Gráfico 13: Pregunta N.º 1: *¿Cómo califica al servicio de recolección de residuos sólidos de la empresa La Paz Limpia?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 54% de los vendedores califica al servicio de recolección de residuos sólidos de la empresa La Paz Limpia como **Regular** debido a que los barrenderos no realizan la limpieza con frecuencia en sus puestos de venta, un 19% califica como **Bueno** al servicio de recolección de residuos sólidos, mientras que un 16% califica como **Malo**, y un 11% de los encuestados califica al servicio de recolección como **Muy bueno**.

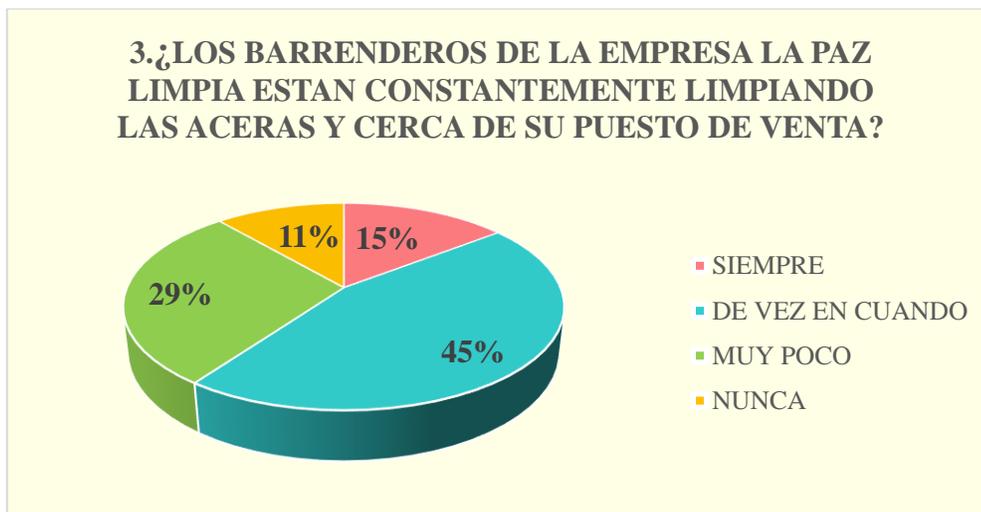


Gráfico 14: Pregunta N.º 2: *¿Cree usted que el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz tomo una decisión acertada al trabajar con la empresa La Paz Limpia?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas se evidencio que el 62% de los vendedores cree que **NO** tomo una decisión acertada el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz al trabajar con la empresa La Paz Limpia a causa de que el servicio brindado no cumplió las expectativas de los vendedores, mientras que un 38% señala que **SI** tomo una decisión acertada al trabajar con la empresa La Paz Limpia

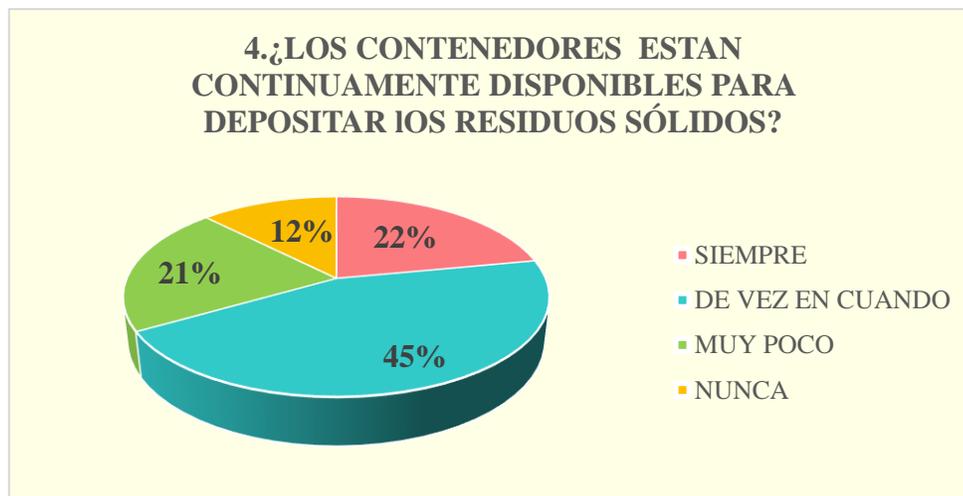
Gráfico 15: Pregunta N.º 3: *¿Los barrenderos de la empresa La Paz Limpia están constantemente limpiando las aceras y cerca de su puesto de venta?*





INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 45% de los vendedores indica que los barrenderos de la empresa La Paz Limpia **de vez en cuando** limpia las aceras y cerca de los puestos de venta debido a que señalaron que en la mañana no llega a observar barrenderos , expresando así que se aproximan al mercado a la 9 PM para barrer , un 29% señala que **muy poco** se limpia las aceras y cerca de los puestos de venta, mientras que un 15% indico que los barrenderos de la empresa La Paz Limpia **siempre** limpian las aceras y cerca de los puestos de venta, y un 11% señalo que los barrenderos **nunca** limpian las aceras y cerca de los puestos de venta.

Gráfico 16: Pregunta N.º 4: *¿Los contenedores están continuamente disponibles para depositar los residuos sólidos?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 45% de los vendedores opina que los contenedores están **de vez en cuando** disponibles debido a que los días de feria viernes ,sábado y domingo los contenedores llegarían estar llenos para depositar sus residuos sólidos, un 22% señaló que los contenedores están **siempre** disponibles para depositar sus residuos sólidos, mientras que un 21% indico que los contenedores están **muy poco** tiempo disponibles para depositar sus residuos sólidos, y un 12% indico que los contenedores **nunca** están disponibles para que puedan depositar sus residuos sólidos.

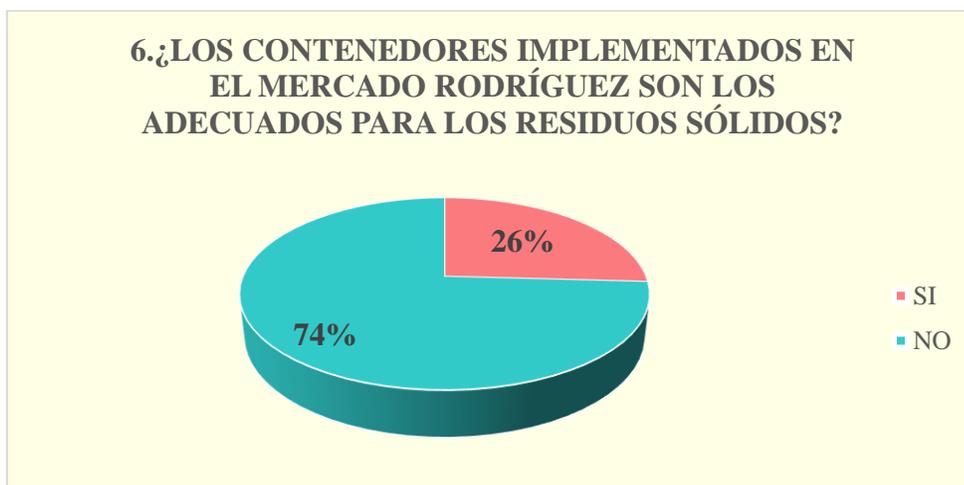


Gráfico 17: Pregunta N.º 5: *¿Usted conoce el “Contenedor Compactador” de residuos sólidos?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 68% de los vendedores **NO** conoce el contenedor compactador de residuos sólidos debido a que la ubicación del contenedor estaría lejos de su puesto de venta, además La Paz Limpia no dio a conocer las características y el uso adecuado del contenedor compactador de residuos, mientras que un 32% **SI** conoce el contenedor compactador de residuos sólidos a causa de que su puesto de venta estaría cerca, pero no recibieron información sobre el uso adecuado del contenedor compactador de residuos.

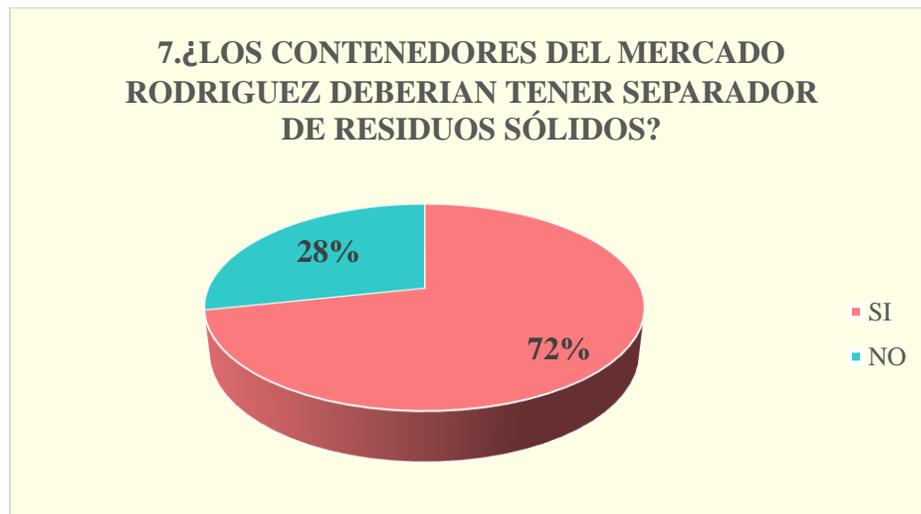
Gráfico 18: Pregunta N.º 6: *¿Los contenedores implementados en el Mercado Rodríguez son los adecuados para los residuos sólidos?*





INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 74% de los vendedores opina que los contenedores implementados en el mercado Rodríguez **NO** son los adecuados debido a las características del contenedor como ser el tamaño y la forma del mismo, mientras que un 26% señalo que los contenedores implementados en el mercado Rodríguez **SI** son los adecuados.

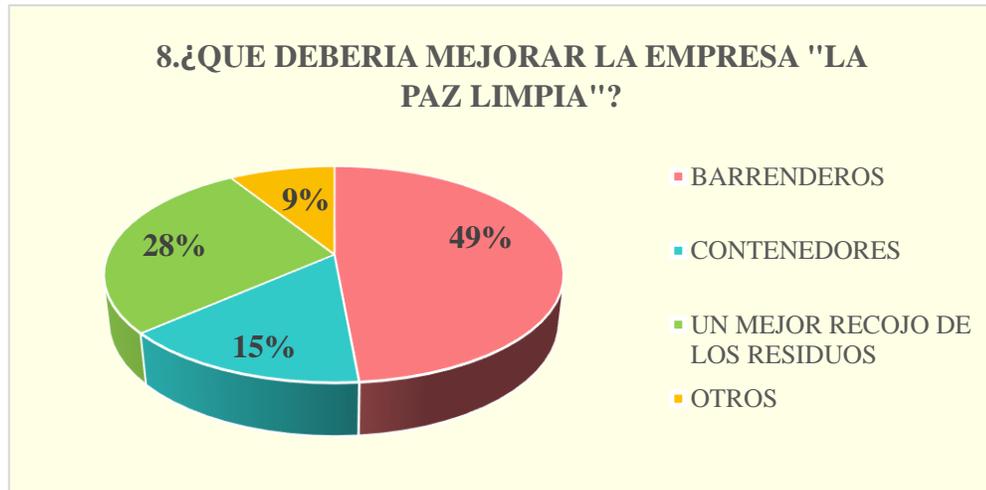
Gráfico 19: Pregunta N.º 7: *¿Los contenedores del Mercado Rodríguez deberían tener separados de residuos sólidos?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 72% de los vendedores opina que los contenedores **SI** deberían tener separador de residuos sólidos ya que sería más fácil para los recolectores hacer uso de los residuos si estos están separados, mientras que un 26% señalo que los contenedores **NO** deberían tener separador de residuos.



Gráfico 20: Pregunta N.º 8: *¿Qué debería mejorar la empresa La Paz Limpia?*



INTERPRETACIÓN: En cuanto a la información obtenida por las encuestas, se evidencio que el 49% de los vendedores opina que la empresa La Paz Limpia debería implementar más Barrenderos en el mercado Rodríguez, mientras que un 28% señalo que se debería tener un mejor recojo de los residuos sólidos en el mercado Rodríguez, y un 15% indico que deberían implementar más contenedores, mientras que un 9% indico que otros, debido a que requieren mayor información sobre el manejo de los residuos sólidos que llegan a generar sus puestos de venta.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

En respuesta al Objetivo General que es analizar si el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz a través de la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental, efectúan un manejo eficiente de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos generados por los vendedores en vías públicas de los puestos de verduras, hortalizas y frutas asentados legalmente en las vías públicas del Mercado Rodríguez.

Por tanto, según la entrevista a la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental se evidencio que el manejo y tratamiento de residuos sólidos que realizan al Mercado Rodríguez específicamente a los generados por los vendedores asentados en las vías públicas sigue un proceso lento y es ineficiente, es decir que para el manejo adecuado de los residuos orgánicos se debería seguir cuatro fases que son: identificar la cantidad de residuos orgánicos que se genera, realizar una capacitación, sensibilización y ofrecer información a las vendedoras, entregar materiales de difusión a los responsables de cada sector y por último entregar letreros, banners de identificación de contenedores destinados para el almacenamiento de residuos sólidos orgánicos, dichas fases no están implementadas en el Mercado Rodríguez debido a que los residuos orgánicos generados por los vendedores estarían contaminados, es decir no están debidamente separados de los residuos domiciliarios lo que genera que no se aplique las cuatro fases para el manejo y tratamiento adecuado de los residuos sólidos orgánicos.

En conclusión, la situación de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos, en el mercado Rodríguez no es eficiente debido a que los residuos generados por los vendedores en vías públicas no tienen un manejo adecuado esto se debe a que no se tiene un contenedor específico para depositar los residuos orgánicos y así de esa manera no se pueda hacer una separación de todos aquellos residuos que no son orgánicos.



En respuesta a los Objetivos Específicos:

- Describiendo la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos que realiza el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz en el Mercado Rodríguez, se tiene:
 - Los objetivos y metas de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, según la entrevista realizada a la ingeniera Farina Flores Analista Técnica de la Gestión de Residuos Sólidos dio a conocer que su objetivo principal para la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos es optimizar el aprovechamiento de los residuos orgánicos por tanto se realizó la construcción de la planta de residuos orgánicos que está ubicado en el Ex relleno sanitario Mallasa donde se tratan 30 Tn/día, dicha planta es administrada por la empresa Municipal EMAVERDE, donde se hace uso del producto para las áreas verdes y también se realiza la venta al público en general.
 - Como metas se proponen observar los resultados obtenidos de la planta piloto, para luego superar las 30 Tn/día y de igual manera tienen pensado establecer una planta de generación de energía eléctrica basada en los residuos sólidos para luego llegar a un acuerdo con la empresa distribuidora de Energía Eléctrica De La Paz ENDE.
 - En cuanto al presupuesto asignado a la Gestión de Residuos Sólidos, al servicio de barrido y recolección de residuos sólidos en el municipio y el Mantenimiento del relleno sanitario Mallasa.

En el siguiente cuadro se detalla el presupuesto asignado:

PRESUPUESTO	Expresado en Bolivianos	
	2019	2020
Servicio de Barrido y recolección de Residuos Sólidos en el Municipio	143.794.296,30	106.471.857,00
Mantenimiento de relleno sanitario Mallasa	6.100.000,00	6.200.000,00
Gestión Integral de Residuos Solidos	14.998.080,00	17.707.466,00



Como se puede apreciar en la tabla, el mantenimiento de relleno sanitario Mallasa aumento Bs100.000,00 los cuales se enfocan en el mantenimiento y las reparaciones del relleno sanitario de Mallasa, y para la Gestión Integral de Residuos Sólidos aumentó Bs2.709.386,00 los cuales se enfocan en alquiler de equipos y maquinarias, refrigerios, mantenimiento y reparación de vehículos, servicios de laboratorios especializados, etc. En el caso del Servicio de Barrido y recolección de Residuos Sólidos en el Municipio se presentó una disminución de Bs. 37.322.439,30 debido a modificaciones presupuestarias.

- Analizando la situación de los vendedores en vías públicas del Mercado Rodríguez respecto a los Residuos Sólidos Orgánicos, según las percepciones de los vendedores asentados legalmente en las vías públicas del Mercado Rodríguez, respecto a los residuos orgánicos, se tiene que la mayoría de los vendedores no conoce el concepto de que es un residuo solido orgánico, por tanto el 84% tampoco conoce el manejo y tratamiento de los residuos sólidos, teniendo en cuenta que en su mayoría se genera residuos de verduras y hortalizas, por otro lado varios vendedores indican que los barrenderos están de vez en cuando limpiando las aceras cerca a su puesto de venta de modo que se observa un ineficiente recojo de residuos lo cual generaría obstrucción de sumideros.

Pero un 40% de los vendedores optan por regalar a personas de bajos recursos aquellos residuos en mal estado que genera su puesto de venta para evitar acumulación de los residuos.

Por tanto los vendedores no están satisfechos con el servicio que brinda la empresa La Paz Limpia debido a que la recolección de los residuos generados no se la realiza de manera constante y existe una deficiencia en la información del uso de los contenedores que no son adecuados para los vendedores, debido a que en su mayoría son mujeres mayores a los 46 años, por otra parte existe un bajo conocimiento sobre el contenedor compactador de residuos que solo es implementado en mercados para lograr la disminución de malos olores,



contaminación visual y acumulación de residuos en las aceras, pero en el caso de los vendedores en las vías públicas del Mercado Rodríguez no hacen uso del contenedor compactador.

En conclusión, se interpreta que existe un bajo conocimiento sobre el manejo y tratamiento de residuos orgánicos, por tanto se generan problemas de contaminación visual, generación de malos olores y presencia de roedores, palomas, etc. Por tanto, se observa la ausencia de la empresa La Paz Limpia, quienes son los encargados de solucionar dichos problemas y concientizar sobre el manejo adecuado de los residuos orgánicos a todos los vendedores que se encuentran asentados en las vías públicas del Mercado Rodríguez.

En cuanto a la calidad del servicio que ofrece la Empresa La Paz Limpia al Mercado Rodríguez, según la entrevista realizada al representante legal de dicha empresa, se evidenció que su competencia principal es la recolección de los residuos sólidos y otorgar un buen servicio de Aseo urbano y así satisfacer las necesidades de los vendedores en cuanto calidad y continuidad.

Pero haciendo un contraste con la opinión de los vendedores los cuales en un 54% indican que la calidad del servicio ofrecido es regular, es decir que para ellos la recolección de residuos en sus puestos de venta no es constante y es poco eficiente. Debido a que se observó que por las tardes se genera una mayor acumulación de residuos orgánicos en alrededores de los puestos de venta situados en las vías públicas del Mercado Rodríguez.

Además, se constató que algunos de los contenedores implementados en cercanías de los puestos de venta estarían defectuosos, es decir están en malas condiciones y presentan fallas técnicas lo cual causaría que los vendedores tengan varios problemas al usar dicho contenedor.

En conclusión, la calidad del servicio que ofrece la empresa La Paz Limpia al Mercado Rodríguez es ineficiente y poco apto, por tanto los vendedores que son quienes reciben este servicio se verían afectados por la generación y acumulación de residuos sólidos los cuales no son recolectados oportunamente.



- Identificando los principales problemas por el cual los Residuos Sólidos Orgánicos generados por los vendedores en vías públicas no son aprovechados es la siguiente:
 - Los residuos sólidos orgánicos generados por los vendedores en vías públicas están contaminados esto se debe a que los residuos tienen contacto con los residuos domiciliarios por lo que los contenedores implementados no son específicamente para poder depositar los residuos sólidos orgánicos generados por los vendedores en vías públicas.
 - Los residuos sólidos orgánicos deben seguir las 4 fases del proyecto Ecomercados para que estos puedan ser aprovechados.
 - La capacidad de la planta de tratamiento de residuos sólidos orgánicos aprovecha 30 tn/día, por tanto esto impide a que los residuos generados por los vendedores en vías pública del Mercado Rodríguez sean aprovechados ya que la planta tiene poca capacidad de tratamiento de los residuos sólidos orgánicos.

5.2. Recomendaciones

Conforme a la investigación realizada sobre la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos en el Mercado Rodríguez se tiene las siguientes recomendaciones:

- a. A la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental se le recomienda continuar con el proyecto **Ecomercado** el cual consiste en cuatro fases las cuales son:

Primera Fase	Identificación de los mercados y las cantidades de residuos sólidos orgánicos que se generan en cada uno de ellos
Segunda Fase	Durante la segunda fase se realizar la capacitación y sensibilización, además de informar a todas las señoras vendedoras de los centros de abastos
Tercera Fase	Durante la tercera fase se realizar la entrega de materiales de difusión y recolección a los responsables de cada mercado



Cuarta Fase

Durante la cuarta fase se hace la entrega de letreros y/o banners de identificación de los contenedores destinados para el financiamiento de residuos sólidos orgánicos

Asimismo, se propone modificar estas cuatro fases para una eficaz aplicación del manejo y tratamiento de residuos orgánicos que generan específicamente los vendedores asentados en vías públicas del Mercado Rodríguez tomando en cuenta los siguientes puntos:

1. Colocar contenedores exclusivos para los residuos orgánicos generados por los vendedores.
 2. Identificar y cuantificar la cantidad de residuos orgánicos generados por los vendedores de modo que se llegue a un rango óptimo para poder aprovecharlos.
 3. Realizar una capacitación, sensibilización y otorgar información a los vendedores sobre que son los residuos orgánicos, la forma de manejarlos y como poder aprovecharlos.
 4. Motivar de manera positiva a los vendedores en el manejo de los residuos que generan, es decir se repartirá bolsas ecológicas para residuos orgánicos e inorgánicas, así de esa manera con la colaboración de un personal seleccionado recolectará desde su puesto de venta dichas bolsas con los residuos separados.
 5. Entregar letreros y banners informativos que ayuden a identificar el uso exclusivo de los contenedores, es decir deben especificar que son solo para residuos orgánicos generados por el mercado.
- b. A la empresa La Paz Limpia se recomienda tener un mejor control del barrido y recolección de residuos sólidos generados por los vendedores asentados en las vías públicas del Mercado Rodríguez así de esa manera evitar la obstrucción de los sumideros tomando en cuenta lo siguientes puntos:



1. Establecer y coordinar horarios de barrido con los vendedores.
2. Destinar y distribuir más personal de barrido y aseo que coadyuve a la recolección de residuos.
3. Realizar un mejor control y mantenimiento a los contenedores implementados en el mercado.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

BIBLIOGRAFÍA



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Municipal de Noticias. (23 de Junio de 2019). La basura:el inconsciente problema que hay que superar. *Agencia Municipal de Noticias*. Obtenido de <https://amn.bo>
- AIDIS, A. I. (2018). *Gestión Integral de Residuos Solidos Urbanos*.
- Aliendre España, M. E. (2018). *Gestión Municipal*. La Paz.
- Ambiental, S. M. (2012). Proyecto Ecomercados. La Paz , Bolivia.
- Arias Gómez, J., Villasis Keever, M., & Miranda Novales, M. (2016). *redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org>
- Asociación de Municipalidades de Bolivia. (enero de 2019). *Asociación de Municipalidades de Bolivia*. Obtenido de <https://amb.bo>
- Bautista Huallpara, I., Nuñez, S., & Calderon Vaca, S. (2010). *Gestión y residuos sólidos en Cobija*. Cobija. Obtenido de http://www.pieb.com.bo/2016/BPIEB/BPIEB_37_137_Gestion.pdf
- Cabezas Mejía, E., Andrade Naranjo, D., & Torres Santamaria, J. (2018). *Introduccion a la metodologia de la investigacion cientifica*. Obtenido de <http://www.espe.edu.ec>
- CEPAL, C. (Junio de 2013). *Repositorio Digital Comision Economica para America Latina y el Caribe* . Obtenido de CEPAL: <https://repositorio.cepal.org>
- Chuquimia, L. (1 de Noviembre de 2016). La Paz Limpia asume el aseo urbano con nueve servicios. *Pagina SIETE*.
- Cortés Cortés, M., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodologia de la Investigación* (primera ed.). Mexico.
- Cuenta Satelite Ambiental CSA. (s.f.). *DANE*. Obtenido de <https://www.dane.gov.co>
- GAMLP . (2019). *La Paz ciudad del cielo*. Obtenido de <https://www.lapaz.bo/gobierno/smga/>



- GAMLP. (2019). *Marco de gestión ambiental para el componente de La Paz*. Obtenido de La Paz : <https://www.lapaz.bo/wp-content/uploads/2019/08/marco-de-gestin-ambiental-gamlp-banco-mundial.pdf>
- Gobierno Autonomo Municipal de La Paz . (Julio de 2018). *Cartillas macrodistritales del municipio de La Paz*. Obtenido de <http://sitservicios.lapaz.bo>
- Gobierno Autonomo Municipal de La Paz. (Marzo de 2017). Uso de los contenedores compactadores cambiara la cara de los mercados. *Las cosas claras para La Paz*. Obtenido de <http://www.amn.bo>
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodologia de la investigación* (Cuarta ed.).
- Jimenez M., O. (2016). *Residuos Sólidos*. Bolivia.
- Ley del medio ambiente No. 1333. (27 de abril de 1992). *Reglamento de Gestión de Residuos Solidos*. Bolivia.
- ley No 755 de Gestión Integral de Residuos. (2015). Bolivia.
- Méndez Sanabria, A. (1 de Febrero de 2019). Industrialización de residuos en Bolivia. *El Diario*. Obtenido de <https://www.eldiario.net>
- MMAyA, & Autoridad Plurianual de la Madre Tierra. (2020). *Naciones Unidas sobre el Cambio Climatico*. Obtenido de UNFCCC: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC3%20Bolivia.pdf>
- MMAyA, V. (2013). Guía para el Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos. 5. Bolivia.
- MMAyA, VAPSB, & DGGIRS. (2011). *Diagnostico de la Gestión de Residuos Solidos en el Departamento de La Paz*. La Paz.
- Monje Álvarez, C. (2011). *Metodologia de la investigacion cuantitativa y cualitativa*. Obtenido de <https://www.uv.mx>



MPD, & Viceministerio de Planificación Estratégica. (2020). *Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos, para una Planta de Industrialización de Basura en La Ciudad de La Paz*. La Paz.

Niño Rojas, V. (2011). *Metodología de la Investigación* (Primera ed.). Colombia.

ONU Medio Ambiente. (21 de 11 de 2017). *ONU programa para el medio ambiente*.
Obtenido de <https://www.unenvironment.org>

Quispe Miranda, G. (2012). *Gestión Ambiental de Residuos Sólidos*. Oruro, Bolivia:
Latinas Editores LTDA.

Secretaría Municipal de Finanzas. (2018). *Presupuesto plurianual 2016-2020*.
Obtenido de Gobierno Autónomo Municipal de La Paz: <https://www.lapaz.bo>

Swisscontact. (28 de Abril de 2021). *Swisscontact*. Obtenido de
<https://www.swisscontact.org>

Vidaurre Espinoza, O. (s.f.). Avances en la Gestión de Residuos Sólidos en la ciudad de La Paz. *REVIGEO-Revista del Instituto de Investigaciones Geográficas*, 215.



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ANEXOS



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS



ANEXOS

ANEXO I



MODALIDAD DE GRADUACIÓN: TESIS DE GRADO

TEMA: DIAGNOSTICO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS

GUÍA DE PREGUNTAS A LA AUTORIDAD DE LA SECRETARIA MUNICIPAL DE GESTIÓN AMBIENTAL-GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Nombre Completo:

Cargo que ocupa:

Edad: ...años **Fecha:** .../.../...

1. ¿Qué objetivos y metas a corto y largo plazo se planteó para la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos?
2. ¿Según su percepción cual es la situación actual de la Gestión de Residuos Sólidos Orgánicos?
3. El 29 de abril del presente año (2021) se inauguró la planta de residuos sólidos orgánicos en el ex relleno sanitario Mallasa, para la transformación de los residuos en abono. ¿Con que residuos sólidos orgánicos se trabaja para la transformación de los residuos en abono?
4. ¿Se tiene pensado trabajar con +los residuos sólidos orgánicos generados por los vendedores en vías públicas del mercado Rodríguez?
5. ¿Se tiene proyectos o programas actuales o futuros, que permitan la recuperación de los residuos sólidos orgánicos?
6. ¿Según su percepción el presupuesto asignado para la Gestión de Residuos Sólidos es lo suficiente?
7. ¿Cree usted que trabajar con la
8. empresa la paz limpia fueron decisiones acertadas para tener una buena Gestión de Residuos Sólidos?



9. En la Constitución Política Del Estado Plurinacional de Bolivia, hace mención en el artículo 302.I son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, el aseo urbano, manejo y tratamiento de los residuos sólidos. ¿Según su percepción cree usted que se está cumpliendo las ya mencionadas competencias exclusivas?

GUÍA DE PREGUNTAS A LA AUTORIDAD DE LA EMPRESA “LA PAZ LIMPIA”

Nombre Completo:

Cargo que ocupa:

Edad: ...años **Fecha:** .../.../...

1. ¿De qué manera la empresa La Paz Limpia coopera con el Gobierno autónomo Municipal de La Paz, para el manejo y tratamiento de los residuos sólidos?
2. ¿La empresa La Paz Limpia conjuntamente con el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP), cuenta con programas o proyectos para la recuperación de los residuos sólidos orgánicos recolectados?
3. ¿El sistema de recojo de residuos de la empresa La Paz Limpia, como ayuda al Gobierno Autónomo Municipal de La Paz para tener una buena Gestión de residuos sólidos?
4. En la Constitución Política Del Estado Plurinacional de Bolivia, hace mención en el artículo 302.I son competencias exclusivas de los gobiernos municipales autónomos, el aseo urbano, manejo y tratamiento de los residuos sólidos. ¿Según su percepción cree usted que se está cumpliendo las ya mencionadas competencias exclusivas?



ANEXO II



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
 FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
 CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
 GUÍA DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA A
 VENEDORES EN VÍAS PÚBLICAS MERCADO
 RODRÍGUEZ

A. PRESENTACIÓN:

B. DATOS GENERALES:

NOMBRE:

PUESTO DE VENTA:

EDAD:años

SEXO:

Masculino

Femenino

C. PREGUNTAS

PRIMERA PARTE: Conocimiento de los Residuos Sólidos Orgánicos

1. ¿Tiene conocimiento de que son los Residuos Sólidos Orgánicos?

SI	NO
----	----

2. ¿Ha recibido información sobre el manejo y aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos?

SI	NO
----	----

3. ¿Cuál es el medio informativo por el cual recibió información del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos?



Gobierno Autónomo Municipal de La Paz

La Paz Limpia

Medios de comunicación

Otros...

4. ¿Qué problemas generan los residuos sólidos orgánicos en el Mercado Rodríguez?

Contaminación del aire

Afecta a la salud pública

Obstrucción de sumideros

Otros...

5. ¿Según usted que residuos se generan más en el Mercado Rodríguez?

Residuos Sólidos Orgánicos

Residuos Sólidos Inorgánicos

6. ¿Qué Residuos Sólidos Orgánicos genera su puesto de venta?

Residuos de Verduras y Hortalizas

Residuos de Frutas

7. ¿Cómo se debería aprovechar los Residuos Sólidos Orgánicos que genera su puesto de venta?



Abono
Comida para animales
Otros...

8. ¿Qué hace con los productos que no logra vender y están en mal estado?

Lo deposito al contenedor
Lo vendo a los recolectores
Lo regalo a las personas de bajos recursos

SEGUNDA PARTE:

1. ¿Cómo califica al servicio de recolección de residuos sólidos de la empresa “La Paz Limpia”?

Muy Bueno
Bueno
Regular
Malo

2. ¿Cree usted que el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz tomo una decisión acertada al trabajar con la empresa “La Paz Limpia”?

SI	NO
----	----

3. ¿Los barrenderos de la empresa La Paz Limpia están constantemente limpiando las aceras y cerca de su puesto de venta?



Siempre
De vez en cuando
Muy Poco
Nunca

4. ¿Los contenedores están continuamente disponibles para depositar los residuos sólidos?

Siempre
De vez en cuando
Muy Poco
Nunca

5. ¿Usted conoce el “Contenedor Compactador “de residuos sólidos?

SI	NO
----	----

6. ¿Los contenedores implementados en el Mercado Rodríguez son los adecuados para los residuos sólidos?

SI	NO
----	----

7. ¿Los contenedores del Mercado Rodríguez deberían tener separados de residuos sólidos?

SI	NO
----	----



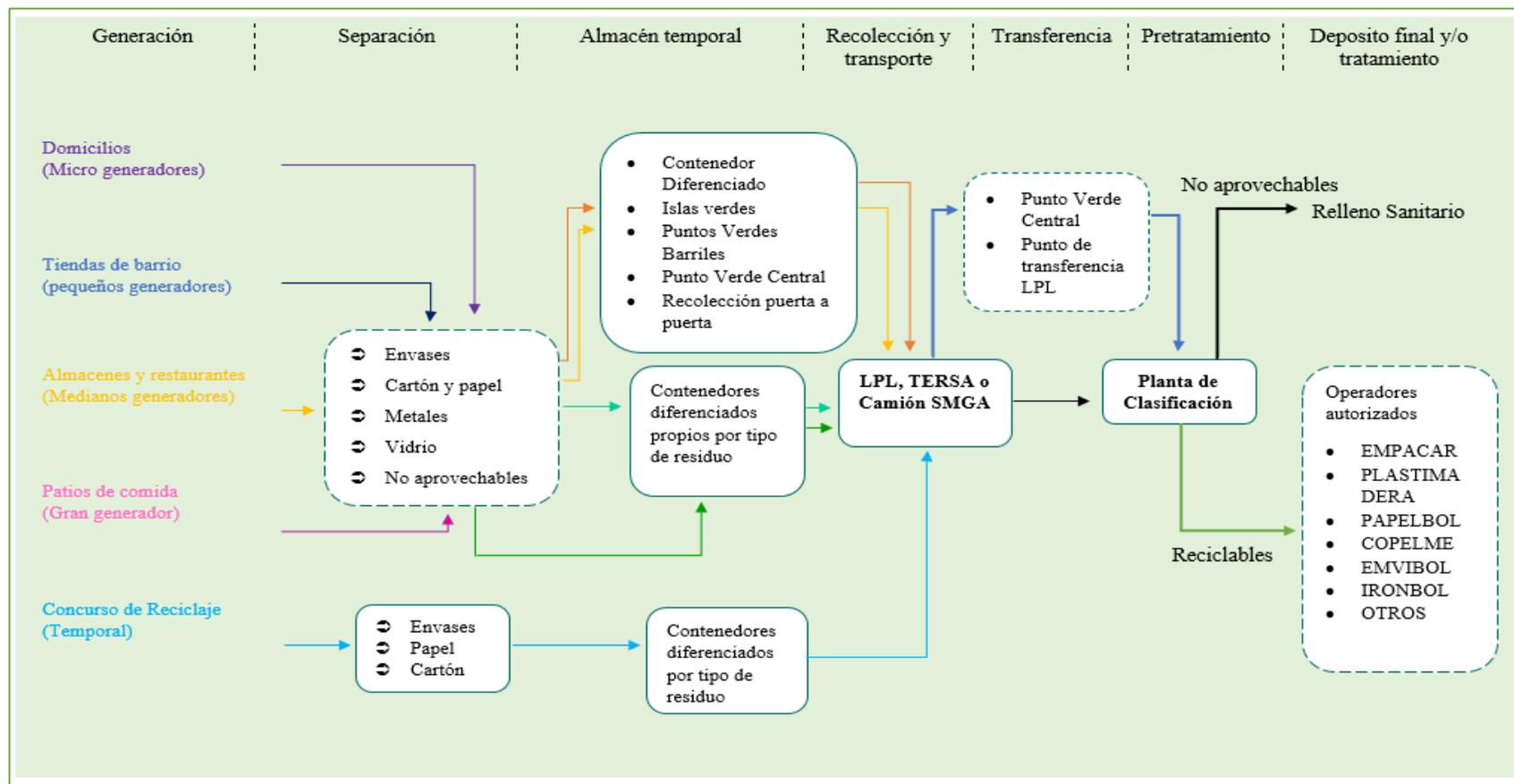
8. ¿Qué debería mejorar la empresa “La Paz Limpia”?

Barrenderos
Contenedores
Un mejor recojo de los residuos
Otros...



ANEXO III

GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA PAZ



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Secretaria Municipal de Gestión Ambiental.