



UNIVERSIDAD

TÉCNICA DE

COTOPAXI

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES**

CARRERA DE INGENIERIA EN MEDIO AMBIENTE

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN
SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018”**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingenieros en Medio Ambiente

Autores:

Escudero Andino Jimmy Javier

Peralvo Mesias Sandra Gabriela

Tutor:

Dr. Moreno Navarrete Polivio Oswaldo

Latacunga - Ecuador

Febrero 2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Nosotros **ESCUDERO ANDINO JIMMY JAVIER**, y **PERALVO MESIAS SANDRA GABRIELA** declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: **“PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018”**, siendo el Dr. Moreno Navarrete Polivio Oswaldo tutor del presente trabajo; y eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.



Escudero Andino Jimmy Javier

C.I. 0503761835



Peralvo Mesias Sandra Gabriela

C.I. 0504103623

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte Escudero Andino Jimmy Javier, identificado con C.C. N°0503761835, de estado civil soltero y con domicilio en Latacunga; y Peralvo Mesias Sandra Gabriela, identificada con C.C. N° 0504103623 de estado civil soltera y con domicilio en Salcedo a quienes en lo sucesivo se denominará **LOS CEDENTES**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.- LA/EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado Proyecto de Investigación la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad según las características que a continuación se detallan:

Historial académico.-Febrero 2014 – Febrero 2019.

Aprobación HCA.- 25 de abril del 2018.

Tutor.- Dr. Polivio Oswaldo Moreno Navarrete

Tema: Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos generados en Plazas y Mercados del Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi, período 2018

CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA.- Por el presente contrato, **LOS CEDENTES** autorizan a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA.- OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LOS CEDENTES**, transfieren definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA.- El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LOS CEDENTES** declaran que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA.- El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.- Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LOS CEDENTES** podrán utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA.- LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.- LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LOS CEDENTES** en forma escrita

CLÁUSULA NOVENA.- El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA.- En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA.- Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 15 días del mes de Febrero del 2019.

.....
Jimmy Javier Escudero Andino

.....
Sandra Gabriela Peralvo Mesias
CEDENTES

Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez
EL CESIONARIO

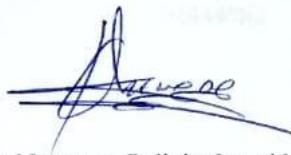
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018” de Escudero Andino Jimmy Javier y Peralvo Mesias Sandra Gabriela, de la carrera de **Ingeniería de Medio Ambiente**, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero, 2019



Dr. Moreno Navarrete Polivio Oswaldo

TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.; por cuanto, los postulantes: **Escudero Andino Jimmy Javier** y **Peralvo Mesias Sandra Gabriela**, con el título de Proyecto de Investigación: **“PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

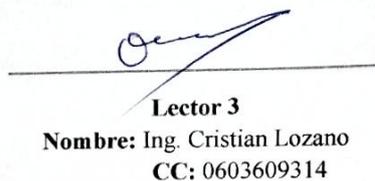
Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero 2019

Para constancia firman:


Lector 1 (Presidente)
Nombre: Msc. Patricio Clavijo
CC: 0501444582


Lector 2
Nombre: Ing. Oscar Daza
CC: 0400689790


Lector 3
Nombre: Ing. Cristian Lozano
CC: 0603609314

AGRADECIMIENTO

A Dios por concedernos la vida y permitirnos culminar con éxito nuestra carrera universitaria, a nuestros padres quienes de una u otra forma fueron partícipes y nos apoyaron para lograr este grandioso y anhelado sueño; nuestra inmensa gratitud a la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Salcedo por la apertura brindada para realizar la presente investigación, como no agradecer a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus docentes quienes aportaron sus conocimientos profesionales pero sobre todo han inculcado en nosotros la verdadera esencia de seres humanos. Agradecemos también al Dr. Polivio Moreno por la predisposición y orientación en el desarrollo de nuestra investigación.

Jimmy Javier Escudero Andino

Sandra Gabriela Peralvo Mesias

DEDICATORIA

Dedicamos el presente trabajo de investigación a Dios por concedernos la vida, por darnos la sabiduría necesaria para superar y enfrentar las adversidades.

A nuestros padres por el apoyo brindado durante toda nuestra vida, por ser un ejemplo de superación y sacrificio, por inculcar en nosotros la sencillez, la humildad y el verdadero amor por lo que se hace.

A nuestros familiares que creyeron y confiaron en nosotros.

Jimmy Javier Escudero Andino

Sandra Gabriela Peralvo Mesias

RESUMEN

TÍTULO: “PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERÍODO 2018”

Autores:

Escudero Andino Jimmy Javier
Peralvo Mesias Sandra Gabriela

El desarrollo de buenas prácticas ambientales entre ellas la gestión adecuada de residuos sólidos, posibilita la creación de un entorno agradable entre trabajadores y la sociedad en su conjunto. En tal virtud se desarrolló el proyecto de Investigación en el Cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, con el propósito principal de estructurar un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos Generados en Plazas y Mercados. La investigación apunta a los problemas ambientales causados por el manejo y la gestión inadecuada de los residuos sólidos, para esto se realizó visitas in-situ a las diferentes plazas y mercados donde se diagnosticó la situación actual del manejo de desechos sólidos evidenciándose que se incumple con las ordenanzas y normativas vigentes, se procedió también a la creación del mapa de generación de residuos para lo cual fue importante realizar el cálculo de Producción Per Cápita donde los valores obtenidos corresponden a que anualmente cada comerciante genera alrededor de 32,26 kg, de los cuales un 5.33% corresponden a materia orgánica, mientras que el 94.67% restantes corresponden a materia inorgánica. En cuanto al diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) se implementaron técnicas, estrategias y medidas factibles y aplicables para la adecuada gestión de residuos, dicho plan contiene programas de prevención y mitigación de impactos, participación ciudadana y capacitación, generación y almacenamiento en el origen, recolección y transporte, estrategias de clasificación, disposición final y seguridad industrial y salud ocupacional, estos programas establecidos posibilitan prevenir, mitigar y compensar las afectaciones ambientales encontradas en plazas y mercados del cantón Salcedo área de estudio en la presente investigación. La metodología realizada en el trabajo investigativo comprendió la aplicación de los métodos descriptivo, bibliográfico y analítico; técnicas como son: la observación, entrevista y análisis de datos; como instrumentos se utilizaron matrices de información en las cuales se sintetizó la información y resultados obtenidos. Es importante ejecutar las medidas y alternativas propuestas en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos mismas que ayudarán a que el Cantón Salcedo sea uno de los cantones con excelente gestión de residuos sólidos.

Palabras Clave: Plazas, Mercados, Plan de Manejo Integral, Residuos Sólidos, Gestión.

ABSTRACT
**“SOLID WASTE INTEGRAL MANAGEMENT PLAN GENERATED IN SQUARES
AND MARKETS OF SALCEDO CANTON, COTOPAXI PROVINCE PERIOD 2018”**

AUTHORS:

Escudero Andino Jimmy Javier
Peralvo Mesías Sandra Gabriela

The development of good environmental practices including the adequate management of solid waste enables the creation of a pleasant environment between workers and society as a whole. For this reason this research project was developed in Salcedo canton, province of Cotopaxi with the main purpose of structuring a plan of integral management of solid waste generated in squares and markets. The research is focused to the environmental problems caused by the management and inadequate management of solid waste, for this, on-site visits were made where the current situation of solid waste management was diagnosed, evidencing that the current ordinances and regulations were not observed. The creation of the waste generation map was also carried out, for doing this was important to calculate per capita production, where the values obtained belong to each trader annually generates around 32.26 kg of which 5.33% belong to organic material while the remaining 94.67% belong to inorganic material. About the design of the solid waste integral management plan (PMIRS), were implemented feasible and applicable techniques, strategies and measures for the adequate management of waste. This plan contains programs for the prevention and mitigation of impacts, citizen participation, training, generation and storage at the source, collection and transport, classification strategies, final disposal, industrial safety and occupational health. The established programs in the PMIRS make it possible to prevent, mitigate and compensate the environmental effects found in squares and markets in Salcedo canton area of study in the present research. The methodology used in the research work included the application of the descriptive, bibliographic and analytical methods; techniques such as: observation, interview and data analysis; as instruments, information matrices were used in which the information and results obtained were synthesized. It's important to implement the measures and alternatives proposed in the integral solid waste management plan that will help to Salcedo Canton to be one of the cantons with excellent solid waste management.

Key words: Squares, Markets, Integral Management Plan, Solid Waste, Management.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	¡Error! Marcador no definido.
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	i
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE DE CONTENIDO	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
ÍNDICE DE GRAFICOS.....	5
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	6
2. JUSTIFICACIÓN	8
3. BENEFICIARIOS.....	10
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
5. OBJETIVOS	12
6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	13
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	15
7.1. MARCO TEÓRICO	15
7.1.1. Gestión de los residuos sólidos.....	15
7.1.2. Desecho o residuo	15
7.1.3. Clasificación según el lugar en donde se generan pueden ser:	16
7.1.3.1. Residuos sólidos urbanos.....	16
7.1.3.2. Residuos sólidos industriales	16
7.1.3.3. Residuos sólidos peligrosos	16
7.1.4. Residuos de Plazas y Mercados.....	16
7.1.5. Elementos funcionales de un sistema de gestión de residuos sólidos	17
7.1.5.1. Generación de residuos	17
7.1.5.1.1. Residuos sólidos:	17
7.1.5.1.2. Manejo de residuos por comerciantes.....	18
7.1.5.1.3. Manejo de residuos por el personal de aseo.....	18
7.1.5.2. Almacenamiento en el origen.....	18

7.1.5.2.1. Caracterización de residuos:.....	18
7.1.5.3. Recolección y Transporte de residuos sólidos	18
7.1.5.4. Disposición final de residuos sólidos	19
7.1.6. Plan de manejo de residuos solidos	19
7.1.7. Plan de manejo integral de residuos.....	19
7.1.8. Manejo sustentable de los residuos	20
7.1.9. Reciclaje sustentable	20
7.1.10. Impactos de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).....	20
7.1.10.1. Impactos negativos.....	20
7.1.10.2. Impactos positivos	21
7.1.11. Mapa de Generación de Residuos solidos.....	21
7.2. MARCO LEGAL	22
CONSTITUCIÓN DE ECUADOR.....	22
CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL.....	22
NTE INEN 2841-2014-03.....	24
GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	24
ORDENANZA MUNICIPAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN SALCEDO	26
ORDENANZA MUNICIPAL DE PLAZAS Y MERCADOS DE LA PARROQUIA SAN MIGUEL DEL CANTÓN SALCEDO	27
8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS	29
9. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	30
9.1. METODOLOGÍA	30
9.1.1. MÉTODOS	31
9.1.2. TÉCNICAS	31
9.2. ANÁLISIS DE DATOS.....	32
9.2.1. Cálculo de producción per cápita de residuos sólidos (PPC).....	32
9.2.2. Cálculo de % de cada componente (materia orgánica; inorgánica.).....	34
10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	35
10.1. Diagnóstico de la situación actual.....	35
10.2. Mapa de generación de Residuos sólidos	36
10.3. Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.....	38
PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI	38

1. Introducción	38
2. Antecedentes	39
3. Objetivos	41
4. Metodología	41
5. Programas del PMIRS.....	42
1. Programa de Prevención y Mitigación de Impactos de Residuos Sólidos	42
2. Programa de Participación Ciudadana y Capacitación.....	46
3. Programa de Generación y Almacenamiento de Residuos Sólidos en el Origen	50
4. Programa de Estrategias de Clasificación de Residuos Sólidos	55
6. Programa de Disposición Final de Residuos Sólidos	65
7. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	69
6.Presupuesto para la Implementación del PMIRS.....	73
7. Conclusiones	76
8. Recomendaciones	76
11. IMPACTOS (Técnicos, sociales, ambientales o económicos)	77
11.1. Impacto Social.....	77
11.2. Impacto Ambiental.....	77
11.3. Impacto Económico	77
12. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.....	78
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
13.1. Conclusiones	79
13.2. Recomendaciones	79
14. BIBLIOGRAFÍA	81
15. ANEXOS	84
Anexo 1. Hoja de Vida del docente Tutor	84
Anexo 2: Hoja de vida de estudiantes investigadores.....	87
Anexo 3. Cálculo de producción per cápita mensual por plaza.....	89
Anexo 4. Cálculo de Porcentaje por componente	102
Anexo 5. Fotografías de visitas in situ a las Plazas y Mercados	104
Anexo 6. Catastro de Comerciantes proporcionado por la Administración de Plazas y Mercados del Cantón Salcedo.	112
Anexo 7. Hoja principal del Ejemplar de la Ordenanza que regula la administración y funcionamiento del Mercado y Plazas de Mercado en la Parroquia San Miguel del Cantón Salcedo.....	113
Anexo 8. Hoja principal del Ejemplar de la Ordenanza de Desechos Sólidos	114

Anexo 10. Estandarización de colores.....	116
-------------------------------------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios directos e indirectos del Proyecto.....	10
Tabla 2. Actividades y tareas en relación a los objetivos.....	13
Tabla 3. Coordenadas de Plazas y Mercados.....	30
Tabla 4. Catastro de Comerciantes Plazas y Mercados.....	32
Tabla 5. Registro de ingreso de desechos sólidos generados en Plazas y Mercados Período Octubre 2017- Octubre 2018.....	32
Tabla 6. Cuadro Resumen del Cálculo Final de PPC.....	33
Tabla 7. Registro de datos para el Cálculo de %.....	34
Tabla 8. Cuadro Resumen del Cálculo de % por componente.....	34
Tabla 9. Programa de Prevención y Mitigación de Impactos.....	44
Tabla 10. Programa de Participación Ciudadana y Capacitación.....	48
Tabla 11. Programa de Generación y Almacenamiento de residuos sólidos en el origen.....	52
Tabla 12. Programa de Estrategias de Clasificación de Residuos Sólidos.....	57
Tabla 13. Programa de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos.....	61
Tabla 14. Consignado de desechos sólidos.....	65
Tabla 15. Programa de Disposición Final.....	67
Tabla 16. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	71
Tabla de registro numérico de ingreso de personas a las diferentes plazas y mercados.....	114

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. UBICACIÓN DE PLAZAS Y MERCADOS.....	30
Gráfico 2. MAPA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO.....	37
Gráfico 3: Producción Per Cápita Anual PPC ANUAL.....	39
Gráfico 4: Producción Per Cápita PPC ANUAL EN PORCENTAJE.....	40
Gráfico 5: PORCENTAJE POR COMPONENTE.....	40

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Plan de Manejo Integral de los residuos sólidos generados en Plazas y Mercados del Cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, período 2018.

Fecha de inicio:

Abril 2018

Fecha de finalización:

Febrero 2019

Lugar de ejecución:

Salcedo, Cotopaxi

Facultad que auspicia

Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Ingeniería de Medio Ambiente

Área de Conocimiento:

Ambiente / Manejo de Residuos Sólidos

Proyecto de investigación vinculado:

Programa de vinculación con la sociedad: Desarrollo de mi Tierra

Proyecto: Estrategias de sensibilización y conservación ambiental en sectores priorizados de la provincia de Cotopaxi.

Equipo de Trabajo:**1. Autores**

Escudero Andino Jimmy Javier

Peralvo Mesias Sandra Gabriela

2. Tutor

Dr. Polivio Moreno

3. Lectores

Lector 1. MSc. Patricio Clavijo

Lector 2. Ing. Oscar Daza

Lector 3. Ing. Cristian Lozano

Línea de investigación:

Gestión de la Calidad y Seguridad Laboral.

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Impactos Ambientales

2. JUSTIFICACIÓN

El manejo inadecuado de residuos sólidos generados en plazas y mercados del Cantón Salcedo, es el principal problema; mismo que es originado por la falta de un Plan de Manejo y Programas que orienten e incentiven a la población el manejo y aprovechamiento adecuado de los residuos sólidos.

La presente investigación detalla el diseño del plan de manejo integral de residuos sólidos generados en plazas y mercados del Cantón Salcedo, mismos que se generan por el uso ineficiente de los recursos naturales. Donde se busca mejorar la calidad de vida de la población y contribuir con el medio ambiente a reducir, reciclar, reutilizar, y aprovechar todos los residuos producidos, tales como la materia orgánica e inorgánica aprovechando el material como para compost y reducción de plásticos en su origen. Al existir un manejo integral de residuos, se genera un impacto positivo puesto que se mejora la presentación de las plazas y mercados; se espera una gran relevancia y concientización de la población ya que se considera que estos sitios son un lugar donde se comparten varias culturas ya sea gastronómica, social, cultural o ambiental.

Los resultados esperados es la reducción de residuos desde el punto de origen, hasta su disposición final. Es importante tener en cuenta que para la aplicación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) se utilizará la normativa y se planificará cada etapa.

El plan de manejo integral de los residuos sólidos contiene objetivos, programas, proyectos y actividades que garantizan el buen manejo de los residuos producidos en plazas y mercados del Cantón. El Plan es de gran utilidad, puesto que al existir un manejo adecuado y eficiente de los residuos sólidos permitirá al municipio y la sociedad un incremento de vida útil del relleno sanitario disminuyendo los impactos ambientales.

En los últimos años la cantidad de residuos sólidos ha experimentado un acelerado crecimiento, en el Cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi en el Relleno Sanitario en el año 2016 se depositaron 7'391.483 toneladas, notándose la gran diferencia en el año 2017 donde se depositaron 8'496.974 toneladas; hasta el mes de octubre del año 2018 se registraron 6'744.938 toneladas de los cuales un 14,65% corresponden a los generados en plazas y mercados.

Nixon Arboleda Montaña afirma que el manejo de residuos sólidos es un proceso complejo puesto que están involucrados aspectos institucionales, económicos, tecnológicos, ambientales, sociales, políticos y culturales; así como también patrones de producción cuyas causas principales son el proceso de crecimiento poblacional. Un manejo, gestión eficiente y eficaz de residuos debe considerar como primer propósito evitar la generación de los mismos, en caso de no ser posible, procurar la minimización en su producción, es decir, reducir su cantidad, promover su reutilización y reciclar.

Analizado y reconocido el problema existente en Plazas y Mercados del cantón Salcedo, contando con la colaboración de la Dirección de Gestión Ambiental del GAD – SALCEDO, se propone el Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Un Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos (PMIRS) servirá como guía a la población, permitiendo que el presente trabajo de investigación sea utilizado como una herramienta para el manejo adecuado de residuos sólidos, además de generar conciencia en la población en ámbitos socio-ambiental y socio-cultural.

3. BENEFICIARIOS

Tabla 1: Beneficiarios directos e indirectos del Proyecto

Beneficiarios Directos		
Personal de desechos Sólidos del GAD – Salcedo	Hombres	7
	Mujeres	21
Técnicos de Control Ambiental	Hombres	4
	Mujeres	3
TOTAL	35 Empleados municipales de la dirección de gestión Ambiental	
Beneficiarios Indirectos		
Habitantes del casco urbano del Cantón Salcedo	Hombres	4635
	Mujeres	5218
	TOTAL	9853 Habitantes del casco urbano del cantón Salcedo
Comerciantes de Plazas y Mercados	Plaza San Antonio	101
	Mercado Central	433
	Plaza Eloy Alfaro	540
	Plaza Augusto Dávalos	705
	Plaza Gustavo Terán (Mayorista)	100
	Ex Plaza de Animales	130
	Plaza de Ganado	64
TOTAL	2080 Comerciantes de Plazas y Mercados	

Fuente: Equipo Técnico PDyOT GAD Municipal-Dirección de Gestión Ambiental; INEC (Censo 2010) - Dep. De Plazas y Mercados GAD Municipal Salcedo

Elaborado por: Jimmy Javier Escudero Andino; Sandra Gabriela Peralvo Mesias

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En Latino América como también en algunos lugares del mundo no se puede generar un manejo integral de los desechos sólidos de un lugar, mismo que se presenta como un problema común lo que provoca un desequilibrio en el entorno local como en los factores físicos, biológicos y sociales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) actualmente se genera 260 millones de toneladas de residuos cada año, esto quiere decir que cada persona genera aproximadamente 2 kg diarios de desechos. En los países Iberoamericanos se considera que los residuos sólidos son los que mayor incidencia negativa generan sobre el medio ambiente. Según la Organización Panamericana de la Salud, América Latina produce 436,000 toneladas diarias de residuos sólidos, de los cuales el 50% no recibe un tratamiento de disposición adecuada; se estima que diariamente se producen 600 toneladas de residuos hospitalarios.

El principal problema de los residuos sólidos a nivel nacional es de difícil solución ya que la producción y el manejo inadecuado por su complejidad sociocultural y ambiental se ve reflejado en la contaminación de los factores ambientales como agua, suelo y aire. Un estudio realizado en el año 2014 sobre Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos descentralizados Municipales indica que el 52.7% no dan un manejo diferencial de los desechos sólidos. Simplemente la falta de concientización de la población no apoya a un manejo adecuado de los residuos sólidos desde la generación hasta su disposición final. Un estudio realizado por la Organización Alianza por la Solidaridad en el año 2014, demuestra que en el Ecuador existe una deficiencia en el servicio de recogida de residuos sólidos; solo el 30% de la basura generada recibe un tratamiento adecuado, mientras que el 70% restante es arrojado a cuerpos de agua, quebradas, terrenos baldíos y basureros clandestinos; la normativa que regula la gestión de residuos sólidos en nuestro país es incompleta, ambigua y en ocasiones desconocida, por tal motivo cada municipalidad la interpreta y la lleva a cabo con poco apoyo gubernamental.

La Asociación de Municipalidades del Ecuador informa que solo el 2% de municipalidades a nivel nacional maneja de forma adecuada los residuos sólidos, a nivel de la provincia de Cotopaxi el único municipio que maneja adecuadamente los residuos sólidos es el Cantón Salcedo, mismo que según datos generados por el Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE) cuenta con un Relleno Sanitario en el cual de depositan diariamente entre 20 y 40 toneladas aproximadamente. La insuficiente capacidad técnica presentada en plazas y mercados del Cantón Salcedo y la inadecuada gestión de los residuos sólidos provocan un deterioro y mal

aspecto al entorno social y ambiental del lugar. El incremento de la población provoca el aumento del consumismo generando más residuos, para los cuales no existe una gestión adecuada, donde se pueda aprovechar los residuos tanto sólidos y orgánicos en beneficio de la comunidad.

5. OBJETIVOS

Objetivo General

Estructurar un plan de manejo integral de los residuos sólidos generados en plazas y mercados del Cantón Salcedo.

Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos generados en plazas y mercados del cantón Salcedo.
2. Elaborar un mapa de generación de residuos sólidos en plazas y mercados.
3. Diseñar un plan de manejo integral de los residuos sólidos generados en plazas y mercados.

6. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 2. Actividades y tareas en relación a los objetivos

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Objetivo 1: Diagnosticar la situación actual sobre el manejo de los residuos sólidos generados en plazas y mercados del cantón Salcedo.	Realizar visitas in-situ a las plazas y mercados destinadas para la presente investigación	Se constató que en plazas y mercados el manejo de los residuos sólidos es inadecuado	Registro fotográfico
	Verificar el cumplimiento o no cumplimiento de ordenanzas municipales	Las y los comerciantes de las diferentes Plazas y Mercados del cantón Salcedo incumplen las ordenanzas municipales de desechos sólidos vigentes.	Ordenanzas Municipales de Plazas y mercado Ordenanza Municipal de Desechos sólidos
Objetivo 2: Elaborar un mapa de generación de residuos sólidos en plazas y mercados.	Realizar el cálculo de producción per cápita de residuos sólidos.	Aproximadamente en valor general cada comerciante genera anualmente 32,26 kg.	Matriz de resultados
	Realizar el cálculo de porcentaje por componente (orgánico, inorgánico.)	Aplicada la formula estadística para el cálculo de porcentaje por componente se obtuvo que el 5,33 % corresponde a generación de materia orgánica, mientras	Matriz de resultados

		que el 94.67 % pertenece a generación de materia inorgánica.	
Objetivo 3: Diseñar un plan de manejo integral de los residuos sólidos generados en plazas y mercados.	Proponer medidas técnicas y factibles para una adecuada gestión de residuos sólidos	Las medidas propuestas pretenden prevenir, mitigar y compensar las posibles afectaciones ambientales	Matriz de información
	Socializar los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual sobre la gestión de residuos sólidos en plazas y mercados	Los resultados obtenidos en el diagnóstico actual de la gestión de residuos sólidos, fueron socializados en la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Salcedo.	Registro Fotográfico

Elaborado por: Jimmy Javier Escudero Andino; Sandra Gabriela Peralvo Mesias

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1.MARCO TEÓRICO

Las actividades que desarrolla la sociedad suelen ser ineficientes principalmente en el consumo de energía, agua y materiales; a diferencia de los procesos biológicos que ocurren en la naturaleza, mismos que no generan residuos.

7.1.1. Gestión de los residuos sólidos

Se considera gestión de los residuos sólidos urbanos a las operaciones que se realiza desde su punto de generación hasta su fase de tratamiento, con técnicas de diseño, aplicación y evaluación de políticas con programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. Dentro del ámbito, la gestión de residuos incluye todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación, involucradas en la solución de todos los problemas que generan los residuos sólidos.

Para que exista una buena gestión de los residuos sólidos también debe existir una manera adecuada como una:

7.1.1.1.Gestión ecológica de desechos solidos

De acuerdo a la agenda 21 los desechos sólidos presentan efectos que son consecuentes de todos los residuos domésticos y los desechos no peligrosos como consecuencia de comercialización e industrialización, una gestión ecológica racional debe ir más allá de una simple eliminación si no del aprovechamiento seguros de los desechos producidos y procurar resolver la causa fundamental del problema intentando cambiar las pautas no sostenibles de producción la gestión integral del ciclo vital que representa una oportunidad única de conciliar el desarrollo y protección del medio ambiente. Los gobiernos deben realizar programas para mantener una reducción al mínimo de generación de desechos, estos programas tendrán que basarse en las actividades provistas para desarrollar y fortalecer las capacidades nacionales para elaborar tecnologías ecológicas racionales. (ONU, 1992)

7.1.2. Desecho o residuo

Los desechos son sobrantes o desperdicios de las actividades humanas, de aquí, que las diferentes actividades humanas son las principales generadoras de residuos. Los desechos

sólidos son una consecuencia de la actividad de la vida, puesto que desde la época primitiva tanto animales como seres humanos han aprovechado para su supervivencia los recursos de la tierra. (PADILLA, 2014)

7.1.3. Clasificación según el lugar en donde se generan pueden ser:

7.1.3.1. Residuos sólidos urbanos

Se entiende por tal, todo sólido no peligroso biodegradable y no biodegradable, con excepción de excretas de origen humano y animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos de barrido de calles, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas, mercado, ferias populares, riveras de ríos y playas lacustres, escombros, entre otros. (GADSALCEDO, 2016)

7.1.3.2. Residuos sólidos industriales

Dentro de las actividades humanas se producen muchos residuos, entre ellos restos de actividades industriales de la más amplia gama: imprentas, talleres mecánicos, carpinterías, talleres de confección, fundiciones, fábricas de barnices, pequeñas industrias químicas. Es frecuente que este tipo de residuos presenten características inocuas o inertes, siendo escasos los residuos de cierta peligrosidad; la gestión de este tipo de residuos es de estricta responsabilidad de su generador, persona encargada de contratar o informar a una empresa especializada en el manejo de residuos sólidos industriales. (AMBIENTUM.COM, 2018)

7.1.3.3. Residuos sólidos peligrosos

Son aquellos que producen daño ya sea inmediato o a largo plazo, sea a seres humanos, plantas o animales, presentan características corrosivas, reactivas, tóxicas o incandescentes, inflamables. La gestión de este tipo de residuos es realizada por el gestor municipal de residuos peligrosos. (CAMPOS, 2003)

7.1.4. Residuos de Plazas y Mercados

La generación de residuos sólidos es creciente y produce una pérdida potencial de utilización identificados como aspectos de fundamentación para la problemática de nuestro proyecto, en las plazas de mercados se produce un volumen considerable de residuos sólidos urbanos donde se ven afectados los recursos como el aire por la generación de olores, putrefacción de

productos, mismos que son acumulados en lugares inapropiados, también el recurso agua por la acumulación en alcantarillas, hasta la salud pública, la acumulación de residuos puede generar vectores. (Lara & Velasquez, 2010)

7.1.5. Elementos funcionales de un sistema de gestión de residuos sólidos

Los problemas presentados en la mayoría de los países se ven en la gestión de los residuos sólidos ya que son complejos, por la calidad y naturaleza son muy diversas, generadas por zonas urbanas dispersas o asociadas, la gestión de los residuos sólidos se debe realizar de una manera eficaz y ordenada, las relaciones y los aspectos fundamentalmente debe ser identificado y ajustados para la uniformidad de los datos. Existen varias etapas para una gestión integrada de los residuos:

1. Generación de residuos
2. Almacenamiento en origen
3. Recogida
4. Tránsito y transporte
5. Disposición final

7.1.5.1. Generación de residuos

En consecuencia, a las actividades que se realiza diariamente por acción del hombre, durante años se ve influenciado por una gran sociedad de consumismo, las cuales provocan una generación de residuos en hogares, mercados, plazas, industrias, hospitales. (Ambientum, 2003)

Es importante conocer las fuentes de generación de residuos, así como también su composición física y química, esto permitirá realizar un manejo adecuado.

7.1.5.1.1. Residuos sólidos:

Los residuos sólidos son todos los desperdicios que no son transportados por el agua, siendo rechazados porque ya no son utilizables, la mayor parte de los residuos se desechan con regularidad desde localizaciones específicas, en los componentes encontrados en los residuos sólidos municipales se describe son responsabilidad de la municipalidad. (Glynn, 2006)

Los residuos son organismos que son causados por naturaleza de los ciclos de vida de un producto por acción directa al hombre. (Nuñez & Bonilla, 2012)

7.1.5.1.2. Manejo de residuos por comerciantes

El total de porcentaje generado en plazas y mercados son en su totalidad restos de comida, frutas, verduras y alimentos preparados. Con lo cual el depósito temporal de los residuos sólidos es inadecuado en muchos de los casos la mayoría de los comerciantes debido a su difícil manipulación en el transcurso del día, arroja al piso y no en los contenedores que están para su disposición. También el porcentaje total de dicha producción los comerciantes reclaman que los contenedores no son suficientes para abastecer. (Cardena, Hermosa, & Pardo, 2017)

7.1.5.1.3. Manejo de residuos por el personal de aseo

El personal de aseo del lugar se encarga antes y después de la jornada de trabajo de los comerciantes, son aquellas personas encargadas de realizar el barrido y la limpieza de las plazas y mercados, con lo cual se encargan de las rutas de evacuación de los residuos sólidos como son los contenedores y al carro recolector. (Cardena, Hermosa, & Pardo, 2017)

7.1.5.2. Almacenamiento en el origen

El almacenamiento de residuos sólidos típicamente se lo realiza en pequeños contenedores o bolsas plásticas, o a su vez en contenedores de mayor tamaño que son otorgados por las municipalidades. Deben considerarse factores al escoger el tipo de almacenamiento como son el espacio disponible, la localización, aspectos estéticos, los métodos de recolección, etc. (CAMPOS, 2003)

7.1.5.2.1. Caracterización de residuos:

La caracterización es una estrategia de cómo identificar la tipología y composición de los residuos urbanos domésticos, comerciales o industriales con el fin de diseñar y proponer mejoras para la recolección desde su punto de origen o rendimiento de los procesos de selección en la planta. La importancia de la caracterización es tipificar, cuantificar la selección y separación de materiales obteniendo información cercana de la composición. (Tinoco, 2011)

7.1.5.3. Recolección y Transporte de residuos sólidos

La recolección comprende el conjunto de acciones de acopio y carga de los residuos en los vehículos recolectores, es uno de los procesos más importantes puesto que aquí se evalúa el manejo de los residuos, además de ser una de las operaciones más costosas. El transporte de los

residuos desde las instalaciones del cliente hasta el punto final, tiene mucha importancia porque se transporta de una manera eficiente, pero cabe recalcar que en Ecuador no se realiza de una manera adecuada ya que todos los residuos son mezclados y no presentan una clasificación, siendo mayor el problema. Así también tengamos en cuenta que el transporte de los residuos peligrosos está a cargo de cada entidad municipal y está basado en la normativa INEN. (INEN, 2013)

7.1.5.4. Disposición final de residuos sólidos

Es el último elemento funcional en el sistema de gestión de residuos sólidos, hoy en día la disposición final de residuos sólidos no peligrosos se realiza en vertederos controlados y rellenos sanitarios. Un vertedero controlado no es un basurero, es una instalación de ingeniería donde utilizan para la evacuación de residuos sólidos en el suelo, dentro del manto de la tierra, sin crear mayores peligros a la salud pública. (Mejía, 2010)

7.1.6. Plan de manejo de residuos solidos

Un plan de manejo de residuos sólidos es un instrumento de gestión que surge de un proceso cotidiano y concertado entre autoridades y funcionarios municipales promoviendo una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización: reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos en donde se incluya a recicladores formalizados. (Bonilla, 2012)

7.1.7. Plan de manejo integral de residuos

Es una operación y proceso encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de gestión de los desechos hasta su disposición final, buscando mejorar las condiciones del ambiente y salud de las personas. (Alarcon, 2016)

El manejo adecuado de los residuos y procesos de reciclaje donde buscan una conciencia de reducción y de consumo responsable, buscando aprovechar y valorizar los residuos en un compromiso de corresponsabilidad de las autoridades ambientales, el mal manejo ha aumentado en los últimos años debido al incremento de la población y a los patrones de producción y consumo, mostrando algunas alternativas y usos que se pueden dar a materiales que comúnmente son desechados como “basura”. (Blogvillapinzon, 2012)

7.1.8. Manejo sustentable de los residuos

Antes de abandonar se debe tener en cuenta que la sustentabilidad se funda en el reconocimiento de los límites y de las potencialidades de la naturaleza, así como en la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio. El manejo sustentable de los residuos no solo involucra la tradicional intervención en ello de las autoridades municipales de servicios de limpieza, sino también a las autoridades de los distintos órdenes de gobierno responsables del desarrollo económico y social, de la protección al ambiente y la salud, de la educación y desarrollo científico y tecnológico, de energía. (Nava, 2013)

7.1.9. Reciclaje sustentable

“Cuando se trata de residuos sólidos urbanos, que está de moda en nuestro país, y se lo usa tanto para vender artículos de consumo "sustentables", con el falso añadido de "reciclables" o "reciclados", como para justificar campañas de tratamiento de residuos, que si bien parten en su mayoría, de un honesto interés en colaborar con la sociedad, caen en la trampa del gatopardismo, de cambiar algo para que nada cambie, y seguir justificando un consumo insostenible de los recursos naturales.” (Rabey, 2011) Con lo tanto se busca una manera adecuada de como reciclar y reutilizar todos los materiales generados por la actividad del ser humano con lo que debemos tener en cuenta el consumo sustentable y responsable.

7.1.10. Impactos de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

De manera general el manejo de los residuos sólidos urbanos puede generar una serie de afectaciones e impactos sobre: el agua, suelo, aire, flora, fauna y ecosistemas.

7.1.10.1. Impactos negativos

Los impactos generados son varios ya que el consumo inadecuado de productos que utilizan envases que desechamos diariamente, los cuales causan contaminación afectando principalmente el agua al tirar en ríos y cañerías provocando que los lixiviados lleguen a las aguas subterráneas. Y contaminando suelos por sobre acumulación generando un paisaje inadecuado de los mismos, alterando las propiedades físicas, químicas y de fertilización. (Ecologica, 2016)

7.1.10.2. Impactos positivos

Existen impactos positivos al generar RSU ya que podemos aplicar un proceso de reciclaje que se encuentra de beneficio para muchas personas como son desde el punto de vista económico, social y medio ambiental, dando soluciones inteligentes. Así como los impactos ambientales que ayudan de manera considerable con un buen uso a un ahorro de energía y disminución de la contaminación ambiental, disminuyendo los gases generados por los RSU e intentar frenar el agotamiento y explotación de los recursos renovables y no renovables.

De acuerdo a los impactos sociales y económicos son aprovechados de manera eficiente con su fuente de materia prima como comercializable, contribuyendo a una expresión de oferta y aumentando la producción más limpia. (Baptista, 2014)

7.1.11. Mapa de Generación de Residuos solidos

Estos mapas muestran el volumen generado de desechos sólidos en toneladas, kilogramos, etc. El mapa de residuos de una manera muy sencilla, va ayudar a detectar los impactos ambientales que se está generando con el desarrollo de cierta actividad. (ORDOÑEZ, 2003)

7.2. MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DE ECUADOR

Ambiente sano

Art. 14. Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 264.- Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

4. Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley.

CÓDIGO ORGÁNICO AMBIENTAL

Art. 27.- Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en materia ambiental. En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales el ejercicio de las siguientes facultades, en concordancia con las políticas y normas emitidas por los Gobiernos Autónomos Provinciales y la Autoridad Ambiental Nacional:

6. Elaborar planes, programas y proyectos para los sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos o desechos sólidos.

7. Generar normas y procedimientos para la gestión integral de los residuos y desechos para prevenirlos, aprovecharlos o eliminarlos, según corresponda.

Título V

Gestión Integral De Residuos Y Desechos

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 224.- Objeto. La gestión integral de los residuos y desechos está sometida a la tutela estatal cuya finalidad es contribuir al desarrollo sostenible, a través de un conjunto de políticas intersectoriales y nacionales en todos los ámbitos de gestión, de conformidad con los principios y disposiciones del Sistema Único de Manejo Ambiental.

Art. 225.- Políticas generales de la gestión integral de los residuos y desechos. Serán de obligatorio cumplimiento, tanto para las instituciones del Estado, en sus distintos niveles y formas de gobierno, regímenes especiales, así como para las personas naturales o jurídicas, las siguientes políticas generales:

1. El manejo integral de residuos y desechos, considerando prioritariamente la eliminación o disposición final más próxima a la fuente;
4. El fortalecimiento de la educación y cultura ambiental, la participación ciudadana y una mayor conciencia en relación al manejo de los residuos y desechos;
5. El fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos y desechos, considerándolos un bien económico con finalidad social, mediante el establecimiento de herramientas y mecanismos de aplicación;
9. El fomento al establecimiento de estándares para el manejo de residuos y desechos en la generación, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final;

Art. 226.- Principio de jerarquización. La gestión de residuos y desechos deberá cumplir con la siguiente jerarquización en orden de prioridad: 1. Prevención; 2. Minimización de la generación en la fuente; 3. Aprovechamiento o valorización; 4. Eliminación; y, 5. Disposición final. La disposición final se limitará a aquellos desechos que no se puedan aprovechar, tratar, valorizar o eliminar en condiciones ambientalmente adecuadas y tecnológicamente factibles. La Autoridad Ambiental Nacional, así como los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos, promoverán y fomentarán en la ciudadanía, en el marco de sus

competencias, la clasificación, reciclaje, y en general la gestión de residuos y desechos bajo este principio.

NTE INEN 2841-2014-03

GESTIÓN AMBIENTAL. ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

5. REQUISITOS

5.2 Recipientes

Los recipientes de colores, deben cumplir con los requisitos establecidos en esta norma, dependiendo de su ubicación y tipo de residuos.

5.3 Centros de almacenamiento temporal y acopio

Los residuos deben ser separados y dispuesto en las fuentes de generación (Estación con recipientes de colores), ya sea en un área específica para el efecto, definida como un área concurrida o pública a la que todas las personas tienen acceso; o un área interna, definida como un área con acceso condicionado solo a personal autorizado y deben mantenerse separados en los centros de almacenamiento temporal y acopio.

De acuerdo al sector, los recipientes se colocarán en las áreas destinadas bajo el siguiente criterio:

- **Sector público:** Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.
- **Centros comerciales:** Estación con recipientes de colores en áreas concurridas; y al menos reciclables, no reciclables y orgánicos en áreas internas.

6. CÓDIGO DE COLORES

6.2 Clasificación específica

La identificación específica por colores de los recipientes de almacenamiento temporal de los residuos sólidos se define de la siguiente manera:

De acuerdo al tipo de manejo que tengan los residuos puede optarse por realizar una clasificación general o específica, como se indica a continuación:

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN
Orgánico / reciclables	VERDE 	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.
Desechos	NEGRO 	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
Plástico / Envases multicapa	AZUL 	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
Vidrio / Metales	BLANCO 	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos
Papel / Cartón	GRIS 	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.
Especiales	ANARANJADO 	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

Fuente: NTE INEN 2841-2014-03

ORDENANZA MUNICIPAL DE DESECHOS SÓLIDOS DEL CANTÓN SALCEDO

Art. 2. Sistema. - El sistema integrado de desechos sólidos generados a nivel domiciliario, por actividades comerciales, de recreación, y de otra índole, es el conjunto de políticas, normas, métodos y procedimientos orientados a desarrollar el tratamiento adecuado de los desechos sólidos del cantón, en forma continua e ininterrumpida que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Art. 3.- Acciones de prevención ambiental. - El G.A.D. Municipal del Cantón Salcedo promoverá entre la población y sus servidores públicos, basándose en la legislación ambiental vigente, acciones tendientes a:

1. Reducir la generación de desechos sólidos, destacado las ventajas económicas y ambientales de tal acción.
2. El uso de métodos de recolección y separación de desechos en la fuente para optimizar la utilización de la infraestructura de tratamiento y manejo de desechos.
4. Incentivar el manejo adecuado de desechos sólidos, mediante su reutilización y reciclaje potencial, a través de estímulos fiscales municipales u otros similares, enmarcados con las leyes ambientales del país.
6. Promover la disminución del uso de envases no retornables, cualquier tipo de envoltura y prácticas que contribuyen a la disminución de desechos sólidos.
8. Promover que todos los centros comerciales, supermercados, lugares de comida rápida, mercados municipales y todos los que tengan esta actividad, utilicen recipientes para disponer de una adecuada separación de desechos tanto orgánicos como inorgánicos.

Art. 6.- Obligaciones municipales. - Es obligación del G.A.D. Municipal, el barrido de los espacios de uso público, recolección diferenciada y transporte, clasificación -aprovechamiento; y, disposición final de los desechos sólidos.

La municipalidad por la prestación del servicio referido, tendrá derecho al cobro de la tasa de acuerdo a lo previsto en la Ordenanza respectiva.

Art. 13.- Separación o clasificación de los desechos. - Toda persona natural o jurídica que genere desechos a nivel domiciliario, local o espacio público, tiene la obligación de realizar la separación en el lugar de origen, en recipientes de plástico de color verde con tapa para desechos

orgánicos y recipientes de plástico de color negro con tapa para desechos inorgánicos de acuerdo a la clasificación que se establece en la presente ordenanza.

Art. 14.- Desechos de plazas y mercados. - las personas naturales o jurídicas, que ejerzan actividades en los mercados y ferias libres, además de clasificar los desechos e identificados con los colores establecidos para el efecto, ubicados en sitios visibles, para el depósito de los desechos generados por clientes y transeúntes; así como, de la limpieza del puesto que utiliza y solidariamente del espacio comercial.

Los desechos deben ser depositados en los contenedores de acuerdo a la clasificación contemplada en esta ordenanza.

ORDENANZA MUNICIPAL DE PLAZAS Y MERCADOS DE LA PARROQUIA SAN MIGUEL DEL CANTÓN SALCEDO

TÍTULO IV

De las obligaciones de las o los comerciantes:

Art. 11.- De las Obligaciones de las o los comerciantes. - Son obligaciones de las o los comerciantes las siguientes:

e) Cumplir con la limpieza, el orden y la buena presentación del local o puesto, así como colaborar en el aseo de las áreas internas y externas de los mercados y plazas de mercado, adonde pertenezca;

Art. 14.- Del manejo de espacios y disposición de los desechos. - Los comerciantes están obligados de:

1. Mantener en perfecto estado de limpieza y presentación los objetos que utilice para el desarrollo de su actividad y procurar que los clientes depositen los desperdicios de la mercadería enajenada, en recipientes colocados para tal efecto. Los cuales deben ser retirados en fundas plásticas por los mismos usuarios o arrendatarios de acuerdo a los horarios establecidos por la administración y depositados en el lugar destinados para ellos.
2. Abstenerse de arrojar basura o agua en pasillos, zonas de circulación comunitaria, debiendo adicionalmente efectuar la clasificación de materiales reciclables de acuerdo

al plan general de reciclaje de desechos establecidos por la administración y dirección de Servicios Públicos y Gestión Ambiental

3. Mantener la basura en recipientes tapados, con fundas plásticas y clasificada por separado en orgánicos e inorgánicos de acuerdo al plan de manejo de desechos que para el efecto implemente la administración, así como transportar la basura al sitio temporal de los mismos.

8. PREGUNTAS CIENTÍFICAS

1) ¿Cómo aportará el diseño del plan de manejo integral de residuos sólidos en la caracterización, separación, almacenamiento, transporte y disposición final de los mismos?

Con las medidas propuestas en el Plan de Manejo Integral de residuos sólidos, se aportará a que los comerciantes de las diferentes plazas y mercados, así como también la población creen conciencia sobre la adecuada gestión de los residuos sólidos desde la separación en la fuente es decir posterior al consumo del producto, el correcto almacenamiento temporal de los residuos previamente clasificados; El transporte de los desechos debe ser planificado de acuerdo el plan de manejo integral de residuos sólidos (PMIRS) en horarios propuestos por el GAD Salcedo permitiendo así que la disposición final sea correcta y adecuada aprovechando los recursos.

2) ¿Qué estrategias y técnicas se pueden desarrollar para la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos generados en plazas y mercados del Cantón Salcedo?

Para diseñar y establecer las estrategias y técnicas para el manejo de residuos sólidos, es importante conocer el valor de generación de residuos de las diferentes plazas y mercados; este valor permitirá conocer los lugares de alta prioridad y de mayor generación. Se diseñaran planes y programas con medidas técnicas y factibles que ayuden a prevenir, mitigar y compensar las afectaciones al ambiente generados por una inadecuada gestión y manejo de residuos sólidos; así como también ayuden a la población a tomar conciencia del aprovechamiento de los recursos.

Se establecerán estrategias de separación en la fuente, almacenamiento temporal, recolección y transporte, disposición final, salud y seguridad ocupacional que garanticen el bienestar de las y los trabajadores.

Entre las principales estrategias se contará con la ubicación de puntos ecológicos, participación de la ciudadanía, promover el aprovechamiento y revalorización de la materia prima, etc.

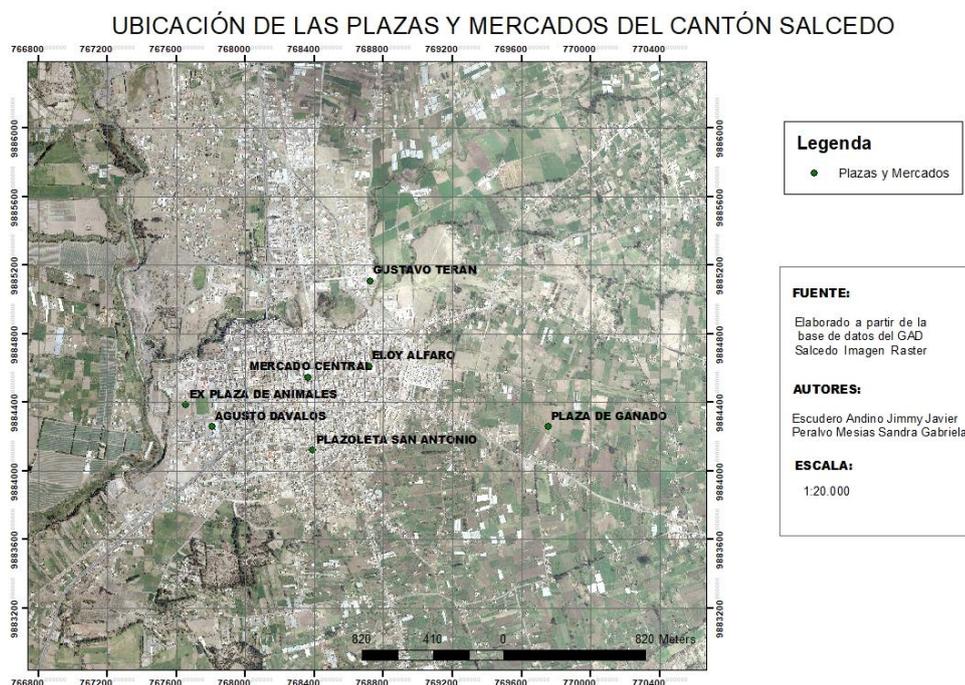
9. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

9.1.METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la presente investigación se plantea el trabajo de campo:

Trabajo de Campo: Se realizó visitas in – situ a las diferentes plazas y mercados del cantón Salcedo, registrar los datos obtenidos en una ficha de campo.

Gráfico 1. UBICACIÓN DE PLAZAS Y MERCADOS



Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

Tabla 3. Coordenadas de Plazas y Mercados

COORDENADAS PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO			
NOMBRE DE LA PLAZA	1	2	ALTITUD
Ex Plaza de Animales	767656	9884382	2656
Plaza Augusto Dávalos	767808	9884257	2661
Plazoleta San Antonio	768391	9884117	2681
Mercado Central	768367	9884545	2720
Plaza Eloy Alfaro	768718	9884608	2699
Plaza de Ganado	769756	9884255	2725
Plaza Gustavo Terán	768723	9885107	2669

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

9.1.1. MÉTODOS

Para llevar a cabo el presente proyecto de investigación se utilizaron los siguientes métodos:

9.1.1.1.Descriptivo:

Permitió caracterizar los residuos sólidos generados en plazas y mercados, diagnosticando la realidad actual.

9.1.1.2.Bibliográfico:

Por medio de este método se obtuvo el conocimiento de las investigaciones ya existentes, para de un modo sistemático, y a través de una amplia búsqueda de información y conocimientos facilitará el estudio y análisis de bibliografías actualizadas, relacionadas a los procesos de gestión de residuos sólidos.

9.1.1.3.Analítico:

Este método permitió identificar posibles impactos ambientales producidos con la realización del presente trabajo de investigación.

9.1.2. TÉCNICAS

Las técnicas utilizadas en el estudio son:

9.1.2.1.Observación

Se aplicó al identificar el tipo de desechos que son generados en plazas y mercados del cantón Salcedo.

9.1.2.2.Entrevista

A fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto facilitó la obtención de información y recolección de datos

9.1.2.3.Análisis de datos

Facilitó conocer e interpretar los datos de mayor relevancia con el fin de extraer información y sacar conclusiones.

9.1.3. INSTRUMENTOS

9.1.3.1. Matriz de información

Permitió de forma sistemática y secuencial la generación de información.

9.2. ANÁLISIS DE DATOS

Tabla 4. Catastro de Comerciantes Plazas y Mercados

CATASTRO PLAZAS Y MERCADOS	
NOMBRE	TOTAL
Eloy Alfaro	540
Gustavo Terán	100
Plaza De Ganado	64
Agusto Dávalos	705
Ex Plaza De Animales	130
San Antonio	101
Mercado Central	433
TOTAL COMERCIANTES	2073

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental.

Tabla 5. Registro de ingreso de desechos sólidos generados en Plazas y Mercados

Periodo Octubre 2017- Octubre 2018

Mes	Cantidad Kg	Mes	Cantidad Kg
Octubre 2017	137,033	Mayo 2018	96,640
Noviembre 2017	117,256	Junio 2018	90,0025
Diciembre 2017	93,267	Julio 2018	123,420
Enero 2018	48,912	Agosto 2018	128,029
Febrero 2018	70,033	Septiembre 2018	98,374
Marzo 2018	126,513	Octubre 2018	96,313
Abril 2018	147,380		

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental.

9.2.1. Cálculo de producción per cápita de residuos sólidos (PPC).

Para el cálculo de Producción Per Cápita se aplicó la siguiente formula, partiendo de los datos de ingreso de residuos sólidos; (ANEXO 3)

$$ppc = \frac{pw \text{ kg recolectados}}{\text{numero de comerciantes}}$$

Tabla 6. Cuadro Resumen del Cálculo Final de PPC

NOMBRE DE LA PLAZA	KG TOTALES													VALOR/PLAZA ANUAL Kg	PPC ANUAL/PLAZA Kg
	O 2017	N 2017	D 2017	E 2018	F 2018	M 2018	A 2018	M 2018	J 2018	J 2018	A 2018	S 2018	O 2018		
PLAZA ELOY ALFARO	253,76	217,14	172,71	90,57	129,69	243,28	272,92	178,96	166,71	228,55	237,09	182,17	178,35	2551,9	4,72
PLAZA GUSTAVO TERAN	1370,33	1172,56	932,67	489,12	700,33	1264,13	1437,8	966,4	900,25	1234,2	1280,29	983,74	963,13	13694,95	136,95
PLAZOLETA SAN ANTONIO	1356,76	1163,62	923,43	484,27	693,39	1252,6	1459,2	956,83	891,33	1221,98	1267,61	974	953,59	13598,61	134,63
PLAZA DE GANADO	2141,14	1836,34	1457,29	764,25	1094,26	1976,76	2302,81	1510	1406,64	1928,43	2000,45	1537,09	1504,89	21460,35	335,31
PLAZA AGUSTO DAVALOS	194,37	166,32	132,29	69,37	99,33	179,45	209,04	137,07	127,95	175,06	181,6	139,63	136,61	1948,09	2,76
EX PLAZA DE ANIMALES	1054,1	904,04	717,43	376,24	538,71	973,17	1133,69	743,38	692,5	949,38	938,83	756,72	790,81	10569	81,3
MERCADO CENTRAL	316,47	271,42	215,39	112,96	161,73	292,17	340,36	223,18	207,9	285,03	295,67	227,19	222,43	3171,9	7,32
SUMA MENSUAL	6686,93	5731,44	4551,21	2386,78	3417,44	6181,56	7155,82	4715,82	4393,28	6022,63	6201,54	4800,54	4749,81	66994,8	
GENERACION PER CAPITA TOTAL MENSUAL	3,22	2,76	2,19	1,15	1,64	2,98	3,45	2,27	2,11	2,9	2,99	2,31	2,29	32,26	

Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra

Para determinar el cálculo final de producción per cápita se aplica la fórmula:

$$ppc = \frac{\text{pw kg recolectados}}{\text{numero de comerciantes}}$$

A diferencia que en esta ocasión se procedió a realizarlo con el número total de comerciantes catastrados, obteniéndose el siguiente valor:

$$ppc = \frac{66994,8 \text{ kg}}{2073 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 32,26 \frac{\text{kg}}{\text{comerciantes}} \text{ año}$$

9.2.2. Cálculo de % de cada componente (materia orgánica; inorgánica.)

Tabla 7. Registro de datos para el Cálculo de %

Mes	Kg Orgánico	Kg Inorgánico	Kg totales
Junio 2018	6120	83905	90025
Julio 2018	12090	111330	123420
Agosto 2018	6820	121209	128029
Septiembre 2018	3210	95164	98374
Octubre 2018	2840	93476	96316

Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra

Para realizar el cálculo de porcentaje por componente (ANEXO 4), se aplicó la siguiente fórmula:

$$\% = \frac{\text{pi (peso de cada componente)}}{\text{wt (peso total de residuos)}} * 100$$

Tabla 8. Cuadro Resumen del Cálculo de % por componente

Mes	% Orgánico	% Inorgánico
Junio 2018	6.80	93.20
Julio 2018	9.79	90.21
Agosto 2018	5.32	94.68
Septiembre 2018	3.26	96.74
Octubre 2018	2.95	97.05
TOTAL	5.63	94.37

Elaborado por: Escudero Jimmy, Sandra Peralvo

10. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

10.1. Diagnóstico de la situación actual

Realizado el diagnóstico de la situación actual sobre gestión y manejo de residuos sólidos, es evidente que los principales generadores de residuos son tanto los comerciantes de las diferentes plazas y mercado, así como también los transeúntes y clientes, quienes no depositan los residuos generados en los recipientes de almacenamiento temporal; en gran mayoría los diferentes puestos de comercio no cuentan con recipientes de almacenamiento temporal de residuos sólidos, los pocos comerciantes que disponen de estos no realizan una clasificación adecuada, puesto que cuentan con un solo recipiente en el mismo que se colocan tanto materia orgánica como materia inorgánica; incumpliendo de esta manera con el Artículo 14 de la Ordenanza Municipal de Desechos Sólidos: “Desechos de plazas y mercados.- Las personas naturales o jurídicas, que ejerzan actividades en los mercados y ferias libres, además de clasificar los desechos, tienen la obligación de contar con recipientes adecuados e identificados con los colores establecidos para el efecto, ubicados en sitios visibles, para el depósito de los desechos generados por sus clientes y transeúntes; así como, de la limpieza del puesto que utiliza y solidariamente del espacio comercial.”; así como también con el Artículo 14 de la Ordenanza que regula la administración y funcionamiento del Mercado y Plazas de mercado en la Parroquia San Miguel del cantón Salcedo: “Del manejo de espacios y disposición de los desechos.- Los comerciantes están en la obligación de:

1. Mantener la basura en recipientes tapados, con funda plástica y clasificada por separado en orgánicos e inorgánicos de acuerdo al plan de manejo de desechos que para el efecto implemente la administración, así como transportar la basura al sitio temporal de los mismos.

También es evidente que la capacidad de los contenedores ubicados en las plazas: San Antonio, Ex plaza de animales, Augusto Dávalos, Eloy Alfaro y Gustavo Terán, Plaza de Ganado no abastece la cantidad de residuos generados, evidenciándose una gran cantidad de desechos desperdigados en los alrededores de los contenedores; en el mercado central se evidenció la inexistencia de contenedores, por otra parte los horarios de recolección los días jueves y domingos son dos veces al día: a las 10h00 y a las 16h00 aproximadamente; en las Plazas restantes la recolección se realiza una sola vez al día, posterior a la jornada de comercio. Los residuos recolectados son dispuestos en el centro ecológico VERDEATE (Relleno Sanitario).

Las visitas In-Situ a las diferentes Plazas y el Mercado se realizaron los días Jueves y Domingo principales días de actividad comercial, donde además es evidente la gran concurrencia de personas.

10.2. Mapa de generación de Residuos sólidos

Para realizar el mapa de generación de residuos sólidos en primer lugar se procedió al cálculo de generación per cápita mensual por plaza desde el mes de Octubre de 2017 hasta el mes de Octubre del año 2018, también el cálculo de porcentaje de materia orgánica e inorgánica desde el mes de junio hasta el mes de octubre del 2018 de los cuales se obtienen resultados bastantes altos, evidenciando un valor promedio por comerciante que genera anualmente 32,26 kg aproximadamente. De los cuales un 5.33% corresponden a materia orgánica, mientras que el 94.67% corresponde a generación de materia inorgánica dentro de los cuales se encuentra cartón, plástico y papel.

La metodología utilizada para el cálculo de PPC fue la aplicación de la formula estadística:

$$ppc = \frac{pw \text{ kg recolectados}}{\text{numero de comerciantes}}$$

Posteriormente se procedió al cálculo final de generación anual, en donde se realiza la aplicación de la fórmula anteriormente descrita a diferencia que en esta etapa del proceso se realiza con el número total de comerciantes de las 6 plazas y 1 mercado. (Anexo: Gráfico 1 y 2). Para el cálculo de porcentaje por componente (Anexo: Grafico 3) se utilizó datos desde el mes de junio hasta octubre del 2018 y se aplicó la siguiente formula estadística:

$$\% = \frac{pi \text{ (peso de cada compenente)}}{wt \text{ (peso total de residuos)}} * 100$$

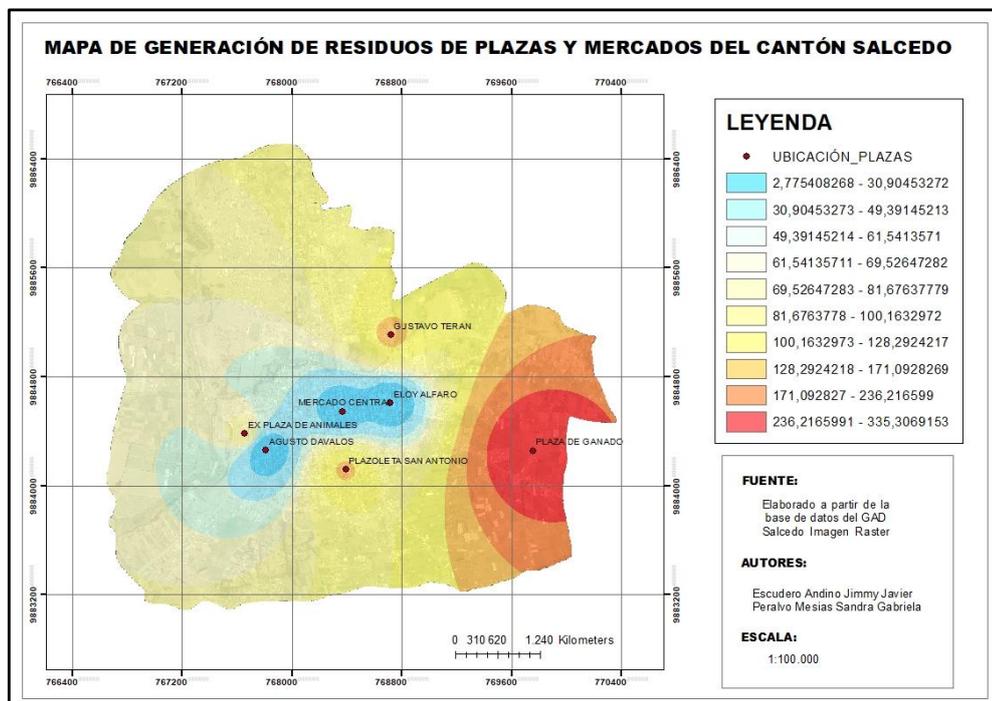
Para la elaboración del mapa de generación de residuos sólidos como primer paso fue necesario la toma de coordenadas UTM, y posteriormente ingresar en el programa ARGIS versión 10.5 permitiendo así georreferenciar las diferentes plazas y mercados del cantón

Seguidamente se procedió a insertar los datos obtenidos en el cálculo de producción per cápita (ppc), crear un shape de puntos para posteriormente referenciarlos con la ortofoto del cantón Salcedo, permitiendo delimitar las zonas pobladas y aledañas para realizar el estudio respectivo, procediendo a realizar el corte respectivo, así creando un nuevo shapes para finalmente realizar

una interpolación de datos de la ppc anual y determinando las zonas que se verán afectadas por un manejo inadecuado de los Residuos Sólidos. Finalmente se realiza la interpolación de datos y se determinan las zonas de mayor afectación.

Realizado el cálculo de producción per cápita anual se observa una mayor generación de residuos por comerciante en la plaza de ganado con un valor de 335,71 kg, seguida de la plaza Gustavo Terán con una generación de 136,95 kg, un tercer lugar de generación lo ocupa la Plazoleta San Antonio generando 134,63 kg, la Ex plaza de Animales registra un valor de generación de 81,3 kg, el Mercado Central ocupa un sexto lugar generando un total de 7,32 kg por comerciante, los comerciantes de la Plaza Eloy Alfaro generan anualmente 4,72 kg, en menor cantidad se registra la Plaza Augusto Dávalos con un valor de 2,76 kg por comerciante. Los mismos datos que permiten conocer en el mapa de generación de residuos del Cantón Salcedo. (Grafico 2).

Gráfico 2. MAPA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO



Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra.

En el cantón Salcedo se encuentran catastrados 2073 comerciantes, al aplicar la fórmula estadística final se obtiene un valor promedio de generación de 32,26 kg anual por comerciante.

10.3. Diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos

PLAN DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTÓN SALCEDO, PROVINCIA DE COTOPAXI

1. Introducción

El Plan de Manejo integral de residuos sólidos comprende la implementación y adopción de medidas, actividades y metas que garanticen el manejo y la gestión adecuada de los residuos sólidos. Los programas del Plan de Manejo Integral de residuos sólidos buscan solucionar y fortalecer los principales aspectos sobre la gestión de los residuos, disminuyendo de esta manera los impactos ambientales diagnosticados en la actualidad.

Desde la antigüedad los seres humanos han explotado y aprovechado los recursos naturales, con el pasar del tiempo surgieron grandes avances de los cuales se generan actividades de producción y patrones de consumo y como consecuencia de esto es evidente la generación de residuos sólidos, convirtiéndose en una problemática que aqueja a la población.

Según el estudio realizado cada comerciante genera aproximadamente 32,26 Kg de residuos sólidos anuales, de los cuales un 5% corresponden a materia orgánica, mientras que el 95% restante corresponden a generación de materia inorgánica dentro de los cuales se encuentran cartón, papel, plásticos, etc.

El plan de manejo integral de residuos sólidos se extiende en el ámbito de aplicación a todas aquellas personas que en el desarrollo de sus actividades generen residuos sólidos, de manera especial en plazas y mercados; el propósito fundamental del presente documento es dotar a la población de procedimientos, procesos y actividades necesarias para el desarrollo de una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos.

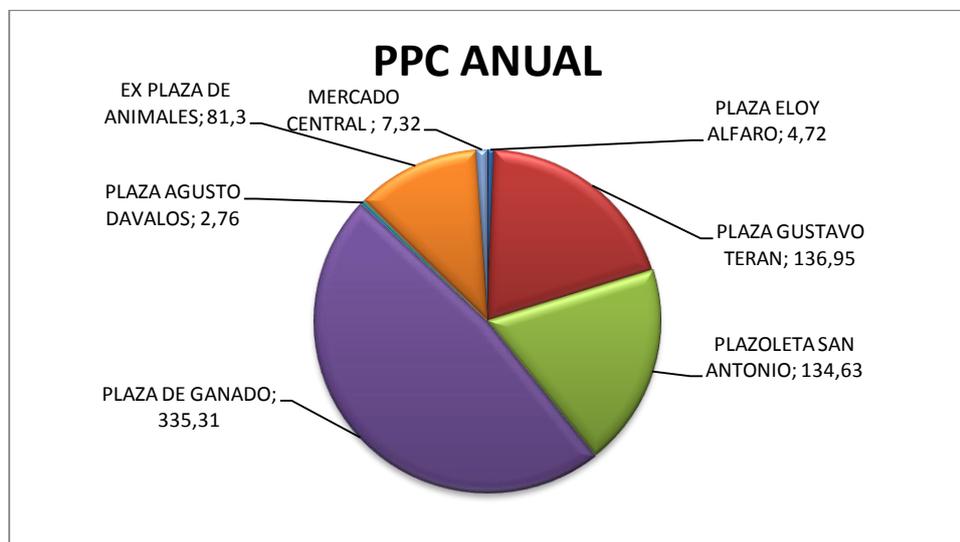
Los programas establecidos en el PMIRS son de gran utilidad para la sociedad, puesto que trae consigo muchos beneficios entre los que destacan la disminución de impactos ambientales, disminuye el riesgo sobre la salud humana, permite aprovechar el material de reciclaje reincorporándolo a procesos de producción, potenciará la vida útil del relleno sanitario, entre otros.

2. Antecedentes

La situación del manejo y gestión de residuos sólidos tienen estrecha relación con las enfermedades y problemas ambientales, además del crecimiento poblacional y la industrialización que como consecuencia ha originado hábitos de consumo y adquisición de productos innecesarios.

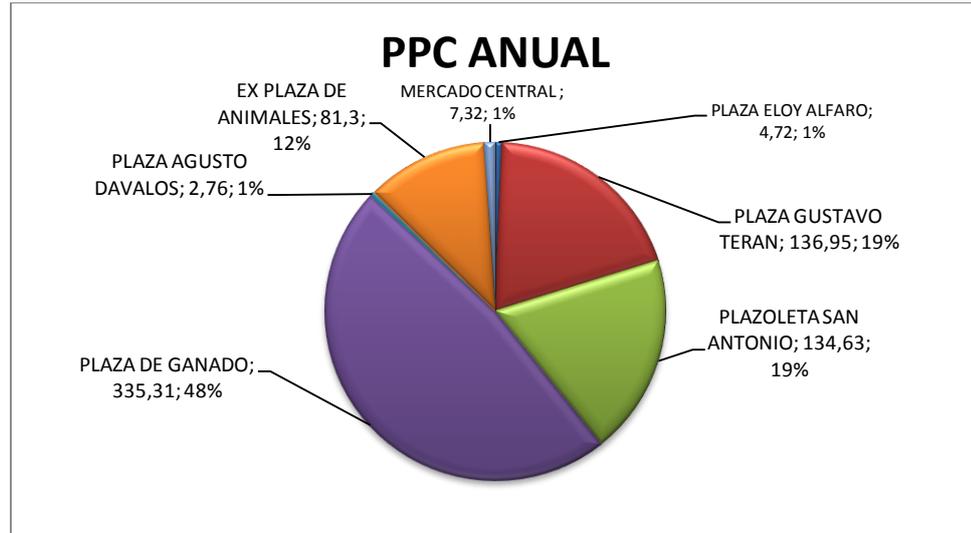
La gestión de residuos sólidos generados en Plazas y Mercados del Cantón Salcedo es ineficiente, según el estudio realizado cada comerciante genera aproximadamente 32,26 Kg (Gráfico 3 y 4) de residuos sólidos anuales.

Gráfico 3: Producción Per Cápita Anual (PPC ANUAL)



Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra.

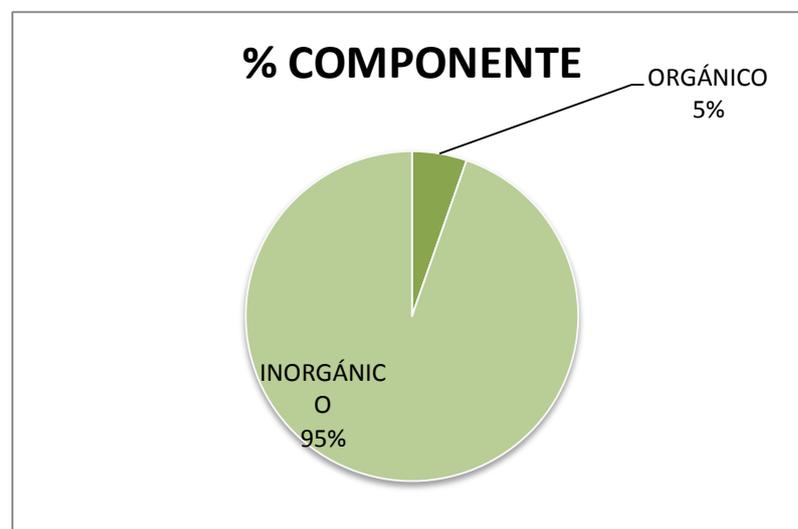
Gráfico 4: Producción Per Cápita Anual (PPC ANUAL EN PORCENTAJE)



Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra.

De los cuales un 5% corresponden a materia orgánica, mientras que el 95% restante corresponden a generación de materia inorgánica dentro de los cuales se encuentran cartón, papel, plásticos, etc.

Gráfico 5: PORCENTAJE POR COMPONENTE



Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra.

Realizado el diagnóstico de la situación actual sobre gestión y manejo de residuos sólidos, es evidente que los principales generadores de residuos son tanto los comerciantes de las diferentes plazas y mercado, así como también los transeúntes y clientes, quienes no depositan los residuos generados en los recipientes de almacenamiento temporal; en gran mayoría los diferentes

puestos de comercio no cuentan con recipientes de almacenamiento temporal de residuos sólidos, los pocos comerciantes que disponen de estos no realizan una clasificación adecuada, puesto que cuentan con un solo recipiente en el mismo que se colocan tanto materia orgánica como materia inorgánica.

3. Objetivos

- Formular medidas y propuestas factibles para cada una de las etapas del manejo de residuos sólidos
- Generar la participación de los comerciantes, transeúntes y autoridades en la aplicación del Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos
- Promover el aprovechamiento de los residuos sólidos
- Proporcionar a la ciudadanía un ambiente sano, un escenario paisajístico agradable y acogedor.

4. Metodología

Para la formulación de un plan de manejo integral de residuos sólidos efectivo y viable aplicable a Plazas y Mercados fue importante realizar un diagnóstico de la situación actual del manejo de residuos sólidos para lo cual se aplicó la siguiente metodología:

Trabajo de Campo: Se realizó visitas in-situ a plazas y mercados, donde se evidencio que en la plaza de ganado y mercado central no existen contenedores para el almacenamiento temporal de residuos.

Observación Directa: Permitió verificar el tipo de desechos generados en plazas y mercados, así como también el accionar de la ciudadanía en lo relacionado al manejo y gestión de residuos.

Al realizar el plan de manejo integral de residuos sólidos se realizó el cálculo de generación per cápita para lo cual se aplicaron las siguientes técnicas e instrumentos:

Análisis de datos: Facilitó la extracción de valores numéricos los mismos que se utilizaron para determinar los puntos de mayor generación de residuos sólidos.

Matriz de Información: Permitió de forma secuencial sintetizar la información obtenida durante el proceso de investigación.

La elaboración del mapa de generación de residuos sólidos permitió a través de diferentes coloraciones la identificación de la plaza con mayor generación de residuos sólidos para lo cual se aplicó el método descriptivo.

5. Programas del PMIRS

El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos está conformado por los siguientes programas:

- Prevención y Mitigación de Impactos
- Participación Ciudadana y Capacitación
- Generación y Almacenamiento de residuos sólidos en el origen
- Estrategias de clasificación de residuos sólidos
- Recolección y Transporte de residuos sólidos
- Disposición final de residuos sólidos
- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

1. Programa de Prevención y Mitigación de Impactos de Residuos Sólidos

El plan de prevención y mitigación de impactos busca reducir o minimizar los riesgos o posibles alteraciones ambientales que se pueda generar, las medidas propuestas se han establecido previas al diagnóstico realizado donde se evidenció las necesidades de cada una de las plazas y mercado.

Objetivo

Generar un conjunto de medidas preventivas y de mitigación de impactos identificados por la generación de residuos sólidos urbanos generados en plazas y mercados del cantón Salcedo, de manera que se cree conciencia en la población y comerciantes, minimizando el consumo inadecuado de ciertos residuos con el fin de proporcionar un ambiente sano para todos.

Alcance

Con el plan de prevención y mitigación de impactos se logrará concientizar a la población de un cambio de hábitos en el Manejo Integral de los Residuos en primera instancia en todas las plazas y mercados llegando a todos los habitantes del cantón y demostrar los impactos negativos que pueden generar los residuos.

Medida

Crear conciencia en la ciudadanía sobre el correcto manejo de residuos sólidos con la finalidad de mejorar las condiciones paisajísticas y culturales de los distintos puestos de trabajo, evitando así la proliferación de roedores y también el colapso de las alcantarillas en épocas invernales.

Realizar compost con los excrementos producidos en la plaza de ganado y ex plaza de animales donde actualmente se comercializan especies menores, dicho compost ofrecerá propiedades agrícolas, principalmente como fertilizantes lo que promoverá la producción orgánica de varios productos facilitando la autosustentación.

Con el excremento generado en la plaza de ganado y ex plaza de animales crear una fuente de energía alternativa, biogás o electricidad; ayudando en los procesos del relleno sanitario y mejorando la vida útil del mismo.

Estandarizar el color de los recipientes que serán colocados en plazas y mercados, en cada puesto de comercio, basados en la norma técnica NTE INEN 2841-2014-03 de la “Gestión Ambiental, Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos.” Establecida por el sistema único de información ambiental (Anexo 10)

Tabla 9. Programa de Prevención y Mitigación de Impactos de Residuos Sólidos

Objetivo: Generar un conjunto de medidas preventivas y de mitigación de impactos identificados por los residuos sólidos urbanos generados en plazas y mercados del cantón Salcedo				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medio De Verificación	Responsable	Frecuencia De Control
Los comerciantes y transeúntes no clasifican los residuos sólidos de manera adecuada.	Estandarizar el color de los recipientes de acuerdo a la norma NTE INEN 2841-2014-03	Registro fotográfico. Ordenanza Municipal.	Departamento de Gestión Ambiental. Comerciantes	Mensualmente.
	La población debe colocar el residuo de acuerdo a la estandarización por color de los recipientes.	Registro Fotográfico.	Población y comerciantes.	Semanalmente.

Falta de interés de la ciudadanía sobre el manejo de residuos.	Crear conciencia en la ciudadanía sobre el manejo de los Residuos Sólidos generados en las diferentes plazas y mercados del cantón.	Capacitaciones. Registros Fotográficos.	Departamento de Gestión Ambiental.	Semanal.
Falta de conocimiento relacionado con el aprovechamiento de los residuos orgánicos.	Utilizar el excremento de la plaza de ganado y ex plaza de animales para generar compost.	Registro de pesos. Registro de generación de compost.	Departamento de Gestión Ambiental.	Mensual.
	Crear una fuente de energía alternativas, biogás o electricidad	Registro de pesos de desecho orgánicos.	Departamento de Gestión Ambiental.	Mensual.

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

2. Programa de Participación Ciudadana y Capacitación

Es importante que la ciudadanía esté capacitada y tenga participación en dicho proyecto para crear una conciencia ambiental, al conocer los daños que puede causar el exceso de producción de desechos innecesarios, y conociendo como es el manejo de los desechos por parte de la municipalidad desde su punto de origen hasta su disposición final y cuáles son los beneficios de una clasificación correcta desde su origen.

Al generar conciencia ciudadana se llegará al objetivo planteado de que Salcedo sea uno de los cantones más limpios de la provincia, esto se logrará poniendo de parte a toda la población y en conjunto con la municipalidad.

Es necesario también capacitar con temas sobre el manejo y control de los residuos sólidos producidos en plazas y mercados al personal encargado de la limpieza, las que ayuda a evitar enfermedades laborales.

Objetivo

Capacitar al personal de aseo del cantón junto a los comerciantes sobre la recolección, clasificación y almacenamiento de los residuos producidos en las plazas y mercado del cantón.

Alcance

La ciudadanía en general debe formar parte del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, así como también tomar conciencia para mejorar las condiciones de un ambiente sano, las capacitaciones no solo estarán dirigidas a los comerciantes sino también a la ciudadanía y personal de residuos sólidos (recolección, barrido, transporte) quienes serán parte fundamental para lograr el correcto manejo, clasificación, y disposición final de los residuos sólidos.

Medida

Permitir la participación de la ciudadanía en el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, capacitándolos de los problemas ambientales generados por el exceso de producción de residuos y las alternativas para mejorar la gestión de residuos, especialmente con la temática sobre:

- Generación de Residuos Sólidos.
- Clasificación y almacenamiento de los Residuos Sólidos.

- Manejo de los Residuos Sólidos de parte de la ciudadanía y personal de limpieza.
- Alternativas para los residuos sólidos.
- Disposición final de los Residuos Sólidos.

Sociabilizar el plan de manejo integral de residuos sólidos urbanos a los comerciantes y personal del área de residuos sólidos, y así mejorar las condiciones económicas y sociales de los comerciantes.

Mantener informado al personal de limpieza sobre el manejo de los residuos con una capacitación de seguridad y salud ocupacional que permita mejorar las condiciones laborales, las cuales ayudan a mejorar el manejo de los residuos y evitar cualquier enfermedad laboral dentro del desarrollo de sus funciones.

Tabla 10. Programa de Participación Ciudadana y Capacitación

Objetivo: Capacitar al personal de aseo del cantón junto a los comerciantes sobre la recolección, clasificación y almacenamiento de los residuos producidos en las plazas y mercado del cantón.				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medio De Verificación	Responsable	Frecuencia
Falta de Concientización.	Permitir la participación de la ciudadanía forme parte del PMIRS.	Registro de participación. Registro fotográfico	Población Comerciantes Municipalidad	Mensualmente.
Capacitación al personal.	Capacitar y socializar al personal y comerciantes sobre el manejo adecuado de desechos.	Registro Fotográfico. Registro de Asistencia. Temas a tratar.	Área de Gestión Ambiental Departamento de Talento Humano o Seguridad y Salud Ocupacional.	Semestral.

	Efectuar cursos sobre seguridad y salud ocupacional.	Registro de fotográfico. Ordenanza Municipal. Temas a tratar.	Área de Gestión Ambiental Departamento de Talento Humano o Seguridad y Salud Ocupacional.	Semestral.
--	------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

3. Programa de Generación y Almacenamiento de Residuos Sólidos en el Origen

Con el programa de generación y almacenamiento de residuos sólidos buscamos implementar medidas de clasificación, reducción y almacenamiento correcto desde la fuente donde se genera cada residuo; las mismas que permiten mejorar las condiciones de los ciudadanos y municipalidad en la recolección fácil y sencilla.

Objetivo

Fomentar en la ciudadanía la reducción en la generación el consumo de residuos como fundas y envases plásticos producidos principalmente en plazas y mercados del cantón.

Determinar el espacio de almacenamiento temporal de los recipientes y contenedores ya sea este orgánico e inorgánico que estos estén visibles y correctamente etiquetados para la ciudadanía.

Alcance

Se busca una reducción en la generación de residuos sólidos en las plazas y mercados con la eliminación de la producción de plásticos las mismas que ayudaran a reducir la inversión económica en la adquisición y tratamiento de los residuos sólidos en el relleno sanitario. En la etapa de almacenamiento de residuos deben ser clasificados por parte de la ciudadanía y que a su vez tome conciencia y aporte separando los residuos orgánicos y comunes, de forma correcta en los recipientes adecuados. Como en todos los programas realizados lo que se busca es concientizar a la población para mejorar las condiciones y un buen vivir.

Medida

- **Origen**

Separar según el tipo de residuo producido depositando en su correspondiente recipiente de acuerdo a la estandarización de colores.

Eliminar la utilización de bolsas y envases plásticos y separar de acuerdo al recipiente que existirá en plazas y mercados.

Conocer la cantidad de residuos que produce cada negocio para la ubicación de los respectivos tachos y no exista desechos desperdigados.

- **Almacenamiento**

Clasificar de manera correcta los residuos hasta su disposición final, las mismas que estarán en un contenedor.

Ubicar los recipientes en un lugar visible para la población en general, para evacuar los desechos de acuerdo a la necesidad que se presente.

En el mercado Central que no cuenta con un contenedor de almacenamiento temporal colocar contenedores que permitan abastecer las capacidades de producción de los desechos así mismo evitar que en los contenedores se mezclen los diferentes tipos de residuos. En la plaza de ganado, Gustavo Terán, y San Antonio se debería implementar dos contenedores, uno de desechos comunes y uno de orgánicos.

Tabla 11. Programa de Generación y Almacenamiento de Residuos Sólidos en el Origen

Generación				
Objetivo: Fomentar en la ciudadanía la reducción en la generación el consumo de residuos como fundas y envases plásticos producidos principalmente en plazas y mercados del cantón.				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medida De Verificación	Responsable	Frecuencia de Control
Producción de residuos innecesarios.	Clasificar los desechos de manera correcta desde su origen.	Registro Fotográfico. Registro de verificación (cantidad clasificada).	Población y comerciantes.	Diaria.
Producción de residuos innecesarios.	Eliminar el uso de fundas y envases de plástico	Ordenanza Municipal.	Comerciantes y Departamento de Gestión Ambiental.	Diaria.
Basura desperdigada.	Clasificar de acuerdo al tipo de desechos antes de su recolección.	Registro de cantidad.	Comerciantes.	Diaria.

Almacenamiento				
Objetivo: Determinar el espacio de almacenamiento temporal de los recipientes y contenedores ya sea este orgánicos e inorgánicos que estos estén visibles y correctamente etiquetados para la ciudadanía.				
Los recipientes destinados para recolección no satisfacen las necesidades de los generadores de residuos sólidos.	Colocar los recipientes en un sitio visible de acuerdo a la necesidad para evitar desperdigamientos o mezcla de los desechos.	Registro fotográfico.	Comerciantes.	Diaria.
En el mercado central no existen contenedores para almacenamiento temporal de residuos sólidos.	Colocar contenedores que permitan satisfacer las necesidades de abastecimiento	Registro de entrega de contenedores.	Departamento de Gestión Ambiental.	Inmediata.
Los contenedores disponibles en las plazas: Eloy Alfaro, San Antonio, Plaza de Ganado, Gustavo Terán, Augusto Dávalos, Ex	Implementar dos contenedores de desechos comunes y uno de orgánicos.	Registro de entrega de contenedores.	Departamento de Gestión Ambiental.	Inmediata.

plaza de animales no abastecen las necesidades de generación de residuos				
--------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

4. Programa de Estrategias de Clasificación de Residuos Sólidos

Las estrategias de clasificación son un conjunto de pautas destinadas a la fácil gestión de los residuos. Este programa debe abarcar la corresponsabilidad tanto de las autoridades ambientales, entes de control ambiental, y la comunidad con la finalidad de salvaguardar y proteger el medio ambiente y todos los recursos naturales.

Objetivo

Generar en la población conciencia de reducción y consumo responsable, mediante la formulación de alternativas mostrando que la elevada generación de residuos es uno de los grandes problemas ambientales.

Alcance

Aplicable desde la generación y separación de los residuos sólidos en la fuente hasta la disposición final adecuada de acuerdo a su clasificación (reciclables y no reciclables). Con el fin de construir una vida más sana, con mayores beneficios y calidad.

Medida

Promover el correcto uso de recipientes según la coloración establecida en la normativa NTE-INEN 2841-2014-03, destinada para el almacenamiento temporal de desechos.

Adecuar un espacio específico para la separación y clasificación de materia orgánica e inorgánica, conocidos como puntos ecológicos que posibiliten la adecuada clasificación y manejo de residuos sólidos cumpliendo con estándares de calidad.

Impulsar el aprovechamiento y revalorización de residuos (reciclaje, clasificación en la fuente)

Poner en marcha el proyecto ecológico 5R: reducir, reparar, reusar, recuperar, reciclar.

- Reducir: menos insumo, menos desperdicio
- Reparar: No hay nada lo suficientemente viejo que no se pueda reparar
- Reusar: el reuso de objetos o el diseño de los mismos para que sean fáciles de reutilizar
- Recuperar: Es posible recuperar de aquellos objetos de desecho, algunos de sus componentes para que puedan ser utilizados nuevamente
- Reciclar: Crear un artículo que vuelva a la cadena de recursos

La aplicación del proyecto 5R permitirá crear hábitos de consumo inteligente, y crear una sociedad con pensamientos valores y prácticas ambientales que mejoren la calidad de vida de la población.

Tabla 12. Programa de Estrategias de Clasificación de Residuos Sólidos

<p>Objetivo: Generar en la población conciencia de reducción y consumo responsable, mediante la formulación de alternativas mostrando que la elevada generación de residuos es uno de los grandes problemas ambientales.</p>				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia de control
<p>Los puestos de comercio que cuentan con recipientes para almacenamiento temporal son de una sola coloración, disponiéndose en él todos los desechos sin una clasificación previa.</p>	<p>Promover el correcto uso de recipientes según la coloración establecida en la normativa NTE-INEN 2841-2014-03</p>	<p>Registro Fotográfico Levantamiento de información</p>	<p>Dirección de Gestión Ambiental. Comerciantes</p>	<p>Mensual</p>
<p>En plazas y Mercados del cantón Salcedo no se cuentan con puntos de</p>	<p>Adecuar un espacio específico para la separación y clasificación</p>	<p>Informes Estudio de factibilidad</p>	<p>Dirección de Gestión Ambiental Alcaldía</p>	<p>Semanal</p>

separación y clasificación de residuos sólidos	de materia orgánica e inorgánica			
En el cantón Salcedo los residuos generados no son aprovechados así como tampoco son reincorporados a un ciclo productivo por parte de los generadores	Impulsar el aprovechamiento y revalorización de residuos	Reporte de datos	Dirección de Gestión Ambiental Directivos de las diferentes asociaciones registradas en plazas y mercados	Semestral
	Poner en marcha el proyecto ecológico 5R	Registro Fotográfico Documentos Informes	Dirección de Gestión Ambiental Administración de Plazas y Mercados Comerciantes	Semestral

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

5. Programa de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

Es la etapa más esencial de la gestión de residuos sólidos puesto que por ningún motivo se debe interrumpir el proceso de recolección. Este programa establece estrategias que facilitan la recolección de residuos sólidos en diferentes puntos y optimice el transporte hasta el sitio de disposición final. La recolección y transporte de residuos sólidos es de exclusiva responsabilidad de las entidades municipales, de la calidad con la que se realice depende la generación y transmisión de vectores; establecer un sistema de recolección y transporte requiere de un estudio detallado que garantice que el servicio se realice de manera eficiente. Para la elaboración del programa de recolección y transporte es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

- Cobertura del servicio de recolección
- Frecuencia
- Tipo de almacenamiento temporal
- Tipo de residuo
- Condiciones de salubridad e higiene

Objetivo

Ofrecer a la ciudadanía un eficiente, justo y ordenado sistema de recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, mediante la implementación de medidas factibles; optimizando esta etapa del proceso del manejo y gestión de residuos

Alcance

Aplicable a las diferentes plazas y mercados, la ciudadanía en general, con horarios y rutas establecidos por los ejecutores del PMIRS. Es necesario contar con la participación de las y los comerciantes de las diferentes plazas y mercados, transeúntes, clientes, autoridades y la población en conjunto para lograr el éxito deseado.

Medida

- **Recolección:**

Establecer horarios fijos de recolección por componente generado (orgánico e inorgánico), previamente clasificado por el generador.

Incrementar las frecuencias de recolección de residuos sólidos de los puntos de almacenamiento temporal.

Implementar rutas de barrido y limpieza pública en las diferentes plazas y mercados.

Realizar la recolección de residuos sólidos con una cobertura del 100% en plazas y mercados.

Mejorar el aspecto visual y estético plazas y mercados.

- **Transporte:**

Destinar vehículos recolectores específicos para transporte de residuos tanto orgánicos como inorgánicos.

Adquirir un sistema de lavado, desinfección y esterilización del vehículo recolector, permitiendo así su uso en óptimas condiciones sanitarias.

El generador de residuos deberá garantizar la presentación, integridad y seguridad de los recipientes y fundas de almacenamiento hasta el momento de la recolección y transporte.

Tabla 13. Programa de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

Objetivo: Ofrecer a la ciudadanía un eficiente, justo y ordenado sistema de recolección y transporte de residuos sólidos urbanos, mediante la implementación de medidas factibles; optimizando esta etapa del proceso del manejo y gestión de residuos.				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia de control
Recolección				
Esta etapa se realiza de manera uniforme evidenciándose que los residuos son recolectados sin previa clasificación y en un solo vehículo recolector, generando malos olores.	Establecer horarios fijos de recolección por componente generado (orgánico e inorgánico), previamente clasificado por el generador.	Informes de rutas de recolección.	Dirección de Gestión Ambiental Comerciantes	Semanal

<p>Residuos Sólidos desperdigados en los alrededores de los recipientes de almacenamiento temporal, debido a que la cantidad de residuos generados sobrepasa la capacidad de abastecimiento.</p>	<p>Incrementar las frecuencias de recolección de residuos sólidos de los puntos de almacenamiento temporal.</p>	<p>Informes de rutas de recolección.</p>	<p>Dirección de Gestión Ambiental</p>	<p>Semanal</p>
<p>Gran cantidad de residuos sólidos son arrojados a la vía pública, lo que genera un ambiente poco agradable.</p>	<p>Implementar rutas de barrido y limpieza pública en las diferentes plazas y mercados.</p>	<p>Informes de cumplimiento.</p>	<p>Dirección de Gestión Ambiental</p>	<p>Diaria</p>
	<p>Mejorar el aspecto visual y estético plazas y mercados.</p>	<p>Registro fotográfico</p>	<p>Personal del área de gestión de residuos sólidos</p>	

<p>La recolección de residuos sólidos se realiza en horarios establecidos, en el Mercado central actualmente la recolección se realizan en dos horarios, mientras que en las plazas se realizan únicamente en horarios de la tarde, posterior a las actividades de comercio.</p>	<p>Realizar la recolección de residuos sólidos con una cobertura del 100% en plazas y mercados.</p>	<p>Reportes e informes de verificación y cumplimiento.</p>	<p>Dirección de Gestión Ambiental Personal del área de gestión de residuos sólidos</p>	<p>Diaria</p>
<p>Transporte</p>				
<p>El proceso de transporte de residuos sólidos se realiza en un vehículo recolector compactador en el cual se coloca de manera surtida los residuos;</p>	<p>Destinar vehículos recolectores específicos para transporte de residuos tanto orgánicos como inorgánicos.</p>	<p>Informes de cumplimiento</p>	<p>Dirección de Gestión Ambiental Personal de recolección de residuos sólidos</p>	<p>Diaria</p>

desaprovechándose el material recuperable.				
Generación de malos olores, proliferación de vectores contaminantes.	Adquirir un sistema de lavado, desinfección y esterilización del vehículo recolector, permitiendo así su uso en óptimas condiciones sanitarias.	Reportes de cumplimiento de las normativa ambiental y sanitaria vigente.	Dirección de Gestión Ambiental Choferes de recolectores	Diaria
Los recipientes y fundas de almacenamiento temporal no cumplen con los requerimientos de calidad	El generador de residuos deberá garantizar la presentación, integridad y seguridad de los recipientes y fundas de almacenamiento temporal hasta el momento de la recolección y transporte.	Registro de control de calidad facilitando condiciones óptimas y eficientes del proceso de transporte de residuos sólidos.	Comerciantes Dirección de gestión ambiental Personal de recolección de residuos sólidos	Diaria

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

6. Programa de Disposición Final de Residuos Sólidos

La etapa de disposición final de los residuos sólidos comprende procesos u operaciones que garantizan de forma sanitaria y ambientalmente segura la colocación de los desechos. Actualmente los residuos sólidos son depositados en el Centro Ecológico Verdéate, cuyas instalaciones permiten su correcta disposición final, el relleno sanitario es una técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo que no causa molestias ni peligros para la salud y la seguridad pública, tampoco perjudica el medio ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo.

Para la implementación del programa de disposición final es importante conocer el tipo de residuo, sus características y composición.

Objetivo

Buscar alternativas que permitan disponer los residuos sólidos de manera adecuada, disminuyendo así las afectaciones ambientales.

Alcance

Aplicable a la disposición final de residuos sólidos en el Centro ecológico verdéate con la finalidad de mejorar la vida útil del relleno sanitario.

Medida

Disponer los residuos sólidos consignando el tipo de aprovechamiento de los mismos:

Tabla 14. Consignado de desechos sólidos

Tipo de residuo	Destino
Orgánico	Compostaje
Cartón	Reuso, reciclaje (planta de reciclaje)
Vidrio	
Plástico	
Inertes	Relleno sanitario

Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra

Inspección a los vehículos recolectores, verificando el tipo de residuo recolectado y transportado al sitio de disposición final, con el objetivo de identificar y detectar la consignación correspondiente; en ocasiones será necesario abrir algunas fundas.

Designar un espacio específico para la descarga de residuos, es importante tener en cuenta que el personal operativo deberá estar capacitado para dar las indicaciones correspondientes a los conductores de los vehículos recolectores en lo referente a señales para su debido parqueo y ubicación.

Planificar actividades de supervisión e inspección en el sitio de disposición final, para asegurar que la operación se realice de manera óptima y como consecuencia evitar problemas, sociales, ambientales, técnicos y económicos.

Tabla 15. Programa de Disposición Final

Objetivo: Buscar alternativas que permitan disponer los residuos sólidos de manera adecuada, disminuyendo así las afectaciones ambientales.				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia de control
Los residuos sólidos son depositados en el centro ecológico Verdéate de manera unificada	Disponer los residuos sólidos consignando el tipo de aprovechamiento de los mismos	Registro de datos Registro Fotográfico	Personal Operativo del área de Gestión de residuos solidos	Diaria
	Inspección a los vehículos recolectores, verificando el tipo de residuo recolectado y transportado al sitio de disposición final	Reportes Registro de datos Fotografías	Responsables de control que labora en el centro ecológico verdéate	Diaria

	Designar un espacio específico para la descarga de residuos	Fotografías	Dirección de Gestión ambiental	Semanal
	Planificar actividades de supervisión e inspección en el sitio de disposición final	Informes Técnicos	Dirección de Gestión ambiental	Semanal

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

7. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Multidisciplinaria encargada del bienestar, salud, protección y seguridad de las personas en el ámbito laboral, busca fomentar un ambiente de trabajo saludable y seguro. Las enfermedades y los accidentes de trabajo son factores perturbadores que influyen adversamente sobre uno o más de los elementos de la producción.

Es importante tener en cuenta el concepto de:

Salud Ocupacional

“La Salud Ocupacional tiene como objetivos: la promoción y mantenimiento en el más alto grado, del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; la prevención de las enfermedades ocupacionales causadas por las condiciones del trabajo; la protección del personal de los riesgos resultantes por factores adversos para la salud en las diferentes labores; la ubicación y conservación de los trabajadores en los ambientes ocupacionales de acuerdo con sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; en resumen: la adaptación del trabajo al hombre y de cada hombre a su propio trabajo”.(Organización Mundial de la Salud; Organización Internacional del Trabajo, 1950)

Seguridad Industrial

La Seguridad Industrial se dedica a prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo, evitando así todas las consecuencias o efectos adversos. Del estudio de los objetivos de la Salud Ocupacional y de la Seguridad Industrial, se deduce fácilmente que estas disciplinas coadyuvan en la tarea de lograr el mejor desempeño del elemento humano y que, de ninguna manera llegan a constituirse en motivo de interferencia con la producción o con la prestación de un servicio.

Objetivo

Proponer alternativas y pautas que garanticen que las y los trabajadores puedan desempeñar las funciones asignadas con total seguridad y en perfecto estado de salud.

Alcance

Dirigido y aplicable a las y los trabajadores del área de residuos sólidos de la Dirección de Gestión Ambiental del Cantón Salcedo así como también a todas aquellas personas que como consecuencias de las actividades productivas están expuestas a vectores contaminantes.

Medida

Dotar de implementos y equipos de protección personal necesarios para ejercer los trabajos de recolección y rutas de barrido de residuos.

Realizar controles preventivos y correctivos de salud a los y las trabajadores del área de residuos sólidos.

Ofrecer a los trabajadores toda la información e instrucciones necesarias para que puedan cumplir con buenas prácticas y la normativa vigente en materia de prevención en el trabajo.

Proponer y llevar a cabo un sistema de capacitación constante dirigida a todo el personal de recolección de residuos sólidos.

Implementar sanciones correctivas para aquellos trabajadores que incumplan la normativa vigente.

Tabla 16. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Objetivo: Proponer alternativas y pautas que garanticen que las y los trabajadores puedan desempeñar las funciones asignadas con total seguridad y en perfecto estado de salud.				
Impacto/Acción Identificado	Medida Propuesta	Medio de Verificación	Responsable	Frecuencia de control
Afectaciones a la salud de los trabajadores	Dotar de implementos y equipos de protección personal necesarios para ejercer los trabajos de recolección y rutas de barrido de residuos.	Acta de entrega – recepción de EPP	Dirección de Gestión Ambiental Área de desecho solidos	Mensual
	Realizar controles preventivos y correctivos de salud a los y las trabajadores del área de residuos sólidos.	Certificaciones Registro de asistencia	Área de Talento Humano Dirección de Gestión Ambiental	Anual

	Ofrecer a los trabajadores toda la información e instrucciones necesarias para que puedan cumplir con buenas prácticas	Informes de recepción de información	Área de Talento Humano Dirección de Gestión Ambiental	Semestral
Exposición a vectores de contaminación	Proponer y llevar a cabo un sistema de capacitación constante dirigida a todo el personal de recolección de residuos sólidos.	Registro de asistencia Fotografías	Área de Talento Humano Dirección de Gestión Ambiental	Semestral
	Implementar sanciones correctivas para aquellos trabajadores que incumplan la normativa.	Informes técnicos Reportes de conducta	Área de Talento Humano Dirección de Gestión Ambiental	Mensual

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

6. Presupuesto para la ejecución del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Programa	Medida	Detalle	Presupuesto	Responsable
Prevención y Mitigación de Impactos	Estandarización por colores de los recipientes de basura de los puestos y contenedores en las diferentes plazas y mercados.	Adquisición de contenedores de 1300 lts cada uno en \$800 para las 7 plazas y mercados, 1 para desechos comunes y 1 para desechos orgánicos	11,200	Departamento de Gestión Ambiental
	Realizar compost con el excremento proveniente de la Plaza de Ganado.	Construcción de la compostera.	20,000	
	Crear una fuente alternativa de energía.	Mediante la generación de biogás o energía.	6,000	
Participación ciudadana y capacitación	Capacitación del personal y comerciante sobre el manejo de residuos sólidos.	Dos capacitaciones al año, incluido materiales de Oficina.	1,000	Departamento de Gestión Ambiental.

Estrategias de clasificación de Residuos sólidos	Adecuar un espacio específico para la separación y clasificación de materia orgánica e inorgánica	Espacio ecológico diseñado en estructura metálica, lámina galvanizada	4,683.00	Dirección de Gestión Ambiental Obras Públicas
	Poner en marcha el proyecto ecológico 5R	Materias primas y materiales.	11,750	Dirección de Gestión Ambiental
Recolección y Transporte de Residuos Sólidos	Adquirir un sistema de lavado, desinfección y esterilización del vehículo recolector	Estudio y planificación del proyecto	863.90	Dirección de Gestión Ambiental
Recolección y Transporte de Residuos Sólidos	Adquirir un sistema de lavado, desinfección y esterilización del vehículo recolector	Adquisición del sistema	5,967.79	Dirección de Gestión Ambiental
Disposición Final de residuos sólidos	Planificar actividades de supervisión e inspección en el sitio de disposición final	Estudio de factibilidad	900.00	Dirección de Gestión Ambiental

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Dotar de implementos y equipos de protección personal	EPP para desempeño de funciones	4,676	Dirección de Gestión Ambiental Dirección de Talento Humano
Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Realizar controles preventivos y correctivos de salud a los y las trabajadores	Programas de control de salud	6,370	Dirección de Gestión Ambiental Dirección de Talento Humano
Total			73,410,69	

Elaborado por: Escudero Andino Jimmy Javier; Peralvo Mesias Sandra Gabriela

7. Conclusiones

- Con la finalidad de reducir y aprovechar los residuos sólidos generados se diseñó el Plan de Manejo integral aplicable a Plazas y Mercados del Cantón Salcedo mismo que permitirá realizar gestiones desde su generación hasta el momento de la disposición final.
- El Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos está conformado por 7 programas: prevención y minimización de impactos, participación ciudadana y capacitación, generación y almacenamiento de residuos en el origen, estrategias de clasificación, recolección y transporte, disposición final, y seguridad industrial y salud ocupacional.
- Cada uno de los programas que conforman el PMIRS contiene medidas y propuestas que faciliten el manejo y gestión adecuada de los residuos sólidos; consta también de responsables para su respectiva ejecución.
- Las medidas propuestas en el presente documento involucran la participación de manera activa de los comerciantes, autoridades y ciudadanía en general con la finalidad de entregar a las futuras generaciones un ambiente sano, un escenario paisajístico agradable y acogedor.

8. Recomendaciones

- Es de gran importancia implementar y aplicar el Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos generados en Plazas y Mercados del Cantón Salcedo, debido a que actualmente no se presentan buenas prácticas con respecto al manejo de residuos sólidos.
- Sociabilizar a las y los comerciantes de las diferentes plazas y mercados las medidas y propuestas establecidas en la presente investigación
- Realizar un seguimiento permanente de control y cumplimiento de las alternativas propuestas en el presente documento.
- Los resultados obtenidos y medidas propuestas en el presente trabajo investigativo quedan sujetos a posibles mejoras o modificaciones de acuerdo a las necesidades de los ejecutores.

11. IMPACTOS (Técnicos, sociales, ambientales o económicos)

11.1. Impacto Social

En la actualidad los habitantes del Cantón Salcedo, no gestionan y manejan los residuos sólidos de manera correcta, por lo cual el diseño e implementación del presente Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos permitirá crear conciencia ambiental, además de mejorar las condiciones de vida de la población.

11.2. Impacto Ambiental

La aplicación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en plazas y mercados del Cantón Salcedo, mejorará el aspecto paisajístico, problemas de sanidad, salubridad y generación de vectores; así como también el aprovechamiento de los recursos naturales.

11.3. Impacto Económico

En el aspecto económico la implementación del PMIRS, permitirá la obtención de recursos económicos a través de la comercialización del material aprovechable recuperado de las actividades de producción y consumo.

12. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

RECURSO	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Humano Tutor Estudiantes investigadores	Salida de campo	4	45,00	180,00
	Capacitación	5	50,00	250,00
Sub total				430,00
Tecnológicos	Flash memory	2	8,00	16,00
	Disco duro externo	1	70,00	70,00
	Uso de internet	450 horas	0,60	270,00
	Alquiler de proyector	10 horas	8,00	80,00
	Alquiler de GPS	1	70,00	70,00
Sub total				506,00
Materiales de oficina	Impresiones	1000	0,10	100,00
	Folders	4	1,00	4,00
	Afiches	50	1,00	50,00
	Trípticos	2100	0,25	525,00
Sub total				679,00
Programas de Software	Asesoría de Excel	1	40,00	40,00
	Asesoría en programa ARGIS	1	10,00	10,00
	Instalación de ARGIS	2	10,00	20,00
Sub total				70,00
			Sub total	1685,00
			Imprevistos 10%	168,50
			Total	1853,50

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. Conclusiones

- Se evidenció que actualmente en el cantón Salcedo los residuos sólidos no reciben una gestión y un manejo adecuado; en Plazas y Mercados la cantidad de residuos generados sobrepasa la capacidad de almacenamiento de los contenedores y recipientes disponibles. Además, los desechos generados son depositados en el vehículo recolector sin una clasificación previa por parte de los generadores.
- Con los datos de recolección de residuos sólidos obtenidos se realizó el cálculo de Producción Per Cápita, donde en valor promedio cada comerciante genera anualmente un total de 32,26 kg; también se realizó el cálculo de porcentaje por componente obteniéndose que el 5,33 % corresponde a generación de materia orgánica, mientras que el 94,67 % corresponde a material inorgánico.
- Realizado el cálculo de Producción Per Cápita por Plaza se realizó el mapa de generación de residuos sólidos donde se puede identificar a través de diferentes coloraciones los lugares de comercio con mayor cantidad de generación de desechos.
- Una vez identificadas las falencias y necesidades en cuanto a la gestión y manejo de residuos sólidos, se procedió al diseño del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos aplicable a Plazas y Mercados del Cantón Salcedo en el cual se implementaron medidas técnicas y factibles, y programas que permitirán prevenir, mitigar y compensar las posibles afectaciones ambientales

13.2. Recomendaciones

- Socializar los resultados de producción per cápita y las medidas propuestas en el presente proyecto de investigación a las y los comerciantes de las diferentes plazas y mercados del Cantón Salcedo.
- Para conseguir los resultados esperados en cuanto a la mejora en el manejo y gestión de residuos sólidos es necesario y primordial se ponga en práctica el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, mismo que contiene medidas técnicas y factibles.

- Para obtener mejores resultados se sugiere a la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Salcedo designar un comité permanente de vigilancia y control, mismo que estará encargado de exigir y verificar el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos generados en Plazas y Mercados del Cantón Salcedo.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Alarcon, L. (2016). Repositorio De La Universidad Distrital Francisco Jose De Caldas. Obtenido De [Http://Repository.Udistrital.Edu.Co/Bitstream/11349/4287/1/Plan%20de%20manejo%20integral%20de%20residuos%20solidos%20en%20la%20empresa%20super%20bota%20t.V%20s.A.Pdf](http://Repository.Udistrital.Edu.Co/Bitstream/11349/4287/1/Plan%20de%20manejo%20integral%20de%20residuos%20solidos%20en%20la%20empresa%20super%20bota%20t.V%20s.A.Pdf)
- Ambientum, R. (05 De 2003). Obtenido De [Https://Www.Ambientum.Com/Revista/2003_05/Residuos.Htm](https://Www.Ambientum.Com/Revista/2003_05/Residuos.Htm)
- Ambientum.Com. (2018). Enciclopedia Medioambiental. Obtenido De [Https://Www.Ambientum.Com/Enciclopedia_Medioambiental/Suelos/Los_Residuos_Industriales.Asp](https://Www.Ambientum.Com/Enciclopedia_Medioambiental/Suelos/Los_Residuos_Industriales.Asp)
- Baptista, J. (14 De 06 De 2014). Revista Centro Azucar. Obtenido De [Http://Centroazucar.Uclv.Edu.Cu/Media/Articulos/Pdf/2014/4/2.Pdf](http://Centroazucar.Uclv.Edu.Cu/Media/Articulos/Pdf/2014/4/2.Pdf)
- Blogvillapinzon. (10 De 12 De 2012). Obtenido De [Https://Blogvillapinzon.Wordpress.Com/2012/12/10/Manejo-Adecuado-De-Residuos-Solidos-Y-Procesos-De-Reciclaje-2/](https://Blogvillapinzon.Wordpress.Com/2012/12/10/Manejo-Adecuado-De-Residuos-Solidos-Y-Procesos-De-Reciclaje-2/)
- Bonilla, M. (2012). Repositorio Espe. Obtenido De [Https://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Bitstream/21000/6341/1/T-Espe-031981.Pdf](https://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Bitstream/21000/6341/1/T-Espe-031981.Pdf)
- Burbano, R. (15 De 02 De 2013). Obtenido De [Http://Www.Ambiente.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2013/02/Eia-Y-Pma-Compania-Burbano-Garcia-Pc.Pdf](http://Www.Ambiente.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2013/02/Eia-Y-Pma-Compania-Burbano-Garcia-Pc.Pdf)
- Calvo, S. (2000). Residuos: Problematica, Descripcion, Manejo, Aprovechamiento Y Destruccion . Madrid: Mundi-Prensa.
- Campos, G. I. (2003). Saneamiento Ambiental. Costa Rica: Euned.
- Cardena, I., Hermosa, J., & Pardo, Y. (05 De 06 De 2017). Revista De La Facultad De Ciencias Contables, Economicas,Administrativas. Obtenido De [Http://Www.Udla.Edu.Co/Revistas/Index.Php/Faccea/Article/View/655/732](http://Www.Udla.Edu.Co/Revistas/Index.Php/Faccea/Article/View/655/732)

- Ecologica, G. D. (14 De Abril De 2016). Universidad Nacional De Mar Del Plata. Obtenido De [Https://Eco.Mdp.Edu.Ar/Institucional/Eco-Enlaces/1611-La-Basura-Consecuencias-Ambientales-Y-Desafios](https://Eco.Mdp.Edu.Ar/Institucional/Eco-Enlaces/1611-La-Basura-Consecuencias-Ambientales-Y-Desafios)
- Gad Salcedo. (2016). Ordenanza Municipal De Desechos Sólidos. Salcedo.
- Glynn, H. (2006). Obtenido De [Https://Www.U-Cu5rsos.Cl/Usuario/037b375d320373e6531ad8e4ad86968c/Mi_Blog/R/Ingenieria-Ambiental_Glynn.Pdf](https://Www.U-Cu5rsos.Cl/Usuario/037b375d320373e6531ad8e4ad86968c/Mi_Blog/R/Ingenieria-Ambiental_Glynn.Pdf)
- INEN, N. (2013). Obtenido De [Http://Www.Ambiente.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2014/05/Nte-Inen-2266-Transporte-Almacenamiento-Y-Manejo-De-Materiales-Peligrosos.Pdf](http://Www.Ambiente.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2014/05/Nte-Inen-2266-Transporte-Almacenamiento-Y-Manejo-De-Materiales-Peligrosos.Pdf)
- Lara, D., & Velasquez, L. (2010). Repositorio Universidad Libre De Colombia. Obtenido De [Http://Repository.Unilibre.Edu.Co/Handle/10901/10397](http://Repository.Unilibre.Edu.Co/Handle/10901/10397)
- López, N. (2009). Repositorio De La Universidad Pontifica Javeriana. Obtenido De [Http://Javeriana.Edu.Co/Biblos/Tesis/Eambientales/Tesis64.Pdf](http://Javeriana.Edu.Co/Biblos/Tesis/Eambientales/Tesis64.Pdf)
- Mejía, J. (09 De 2010). Repositorio De La Universidad Simon Bolivar . Obtenido De [Http://159.90.80.55/Tesis/000148971.Pdf](http://159.90.80.55/Tesis/000148971.Pdf)
- Nava, C. C. (2013). Obtenido De [Http://Www.Ceja.Org.Mx/Img/Pyga_Art_Cristinas_Cortinas.Pdf](http://Www.Ceja.Org.Mx/Img/Pyga_Art_Cristinas_Cortinas.Pdf)
- Núñez, D., & Bonilla, M. (2012). Repositorio Espe. Obtenido De [Https://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Bitstream/21000/6341/1/T-Espe-031981.Pdf](https://Repositorio.Espe.Edu.Ec/Bitstream/21000/6341/1/T-Espe-031981.Pdf)
- ONU. (1992). Obtenido De [Http://Www.Un.Org/Spanish/Esa/Sustdev/Agenda21/Agenda21spchapter21.Htm](http://Www.Un.Org/Spanish/Esa/Sustdev/Agenda21/Agenda21spchapter21.Htm)
- Ordoñez, C. (2003). Sistemas De Informacion Geografica. Ra-Ma, 2003.
- Padilla, P. G. (2014). Caracterización De Los Desechos Sólidos Generados En El Camal Municipal Del Cantón Salcedo. Latacunga.

15. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de Vida del docente Tutor

1. DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: Polivio Oswaldo Moreno Navarrete

FECHA DE NACIMIENTO: 12/08/1959

CEDULA DE CIUDADANÍA: 0501047641

ESTADO CIVIL: Divorciado

NUMEROS TELEFONICOS: 0998784791

E-MAIL: polopm@hotmail.es

polivio.moreno@utc.edu.ec



2.- ESTUDIOS REALIZADOS

NIVEL PRIMARIO : Escuela “Dr. Isidro Ayora”

NIVEL SECUNDARIO: Instituto Superior “Vicente León”

NIVEL SUPERIOR : Universidad Técnica de Ambato, Universidad Cooperativa de Colombia y Universidad Técnica de Cotopaxi

3.- TITULOS

PREGRADO:

- Licenciado en Ciencias Administrativas
- Doctor en Administración y Gestión Pública

POSGRADO:

- Magister en Gestión de la Producción

4.- ESTUDIOS Y CAPACITACIÓN

- Diploma de Perito en Avalúos “Formación y Especialización de Peritos en Avalúos”; Colegio de Peritos Profesionales de Pichincha con el aval del Instituto de Investigación y Postgrados de la Universidad Central del Ecuador; Octubre 2011, 250 horas.
- Certificado de “Suficiencia en el Idioma Inglés”; UTC, Centro de Idiomas; junio 2009
- Curso para “Observadores Meteorológicos” Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos e INAMHI; (834 Hs) del 1º de Septiembre al 12 de Diciembre de 1980

5.- EXPERIENCIA LABORAL

- Universidad Técnica de Cotopaxi 2002-2016
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología 1981-2012
- Colegio Francisca de las Llagas 1990-1991
- Aglomerados Cotopaxi S.A. 1979

6.- CARGOS DESEMPEÑADOS

- Docente UTC
- Encargado de la estación Agrometeorológica de Rumipamba-Salcedo INAMHI y funciones de pronóstico del tiempo en el departamento de Sinóptica-Quito
- Docente del colegio Francisca de las Llagas
- Jefe de Productos terminados Aglomerados Cotopaxi SA.

7.- CURSOS DE CAPACITACION

- Certificado de participación en el evento Urban Thinkers Lab Latacunga 2016 Rumbo Legal hacia Habitat III, los días 24, 25, 26 de agosto 2016
- Certificado de participación en la segunda jornada Iberoamericana en salud al día Mundial del Medio Ambiente-Ecuador 2016 del 14 al 17 de junio en Quito (40 horas)
- Certificado de participación en el Taller de Calidad Ambiental del Agua y Meteorología. GADPC – INAMHI del 23 al 25 septiembre de 2015 (30 horas).
- Certificado de participación en el evento “Evaluación de Impacto Ambiental” del 23 al 26 de junio del 2015 en Latacunga (40 horas).
- Certificado de participación en el Seminario Internacional la Ecología Industrial para el Desarrollo de una Economía Circular en el Ecuador los días 4 y 5 de junio del 2015

- Certificado de APROBACIÓN del Taller de Plataformas Virtuales-Desarrollo e Implementación de las herramientas Tecnológicas para el Proceso del Interaprendizaje. (40 horas)
- Certificado de APROBACIÓN del Seminario Internacional “INNOVACIONEN PYMES” mayo 2015 (40 horas).
- Certificado de participación en el I Seminario Internacional de Pedagogía Aprendizaje y Docencia Universitaria del 23 al 27 de marzo del 2015
- Certificado de APROBACIÓN del Seminario Manejo y Conservación de Suelos, Latacunga, diciembre 2014 (40 horas)
- Certificado de participación en el II Congreso Mundial del Medio Ambiente y Recursos Naturales del 25 al 28 de noviembre del 2014 (40 horas)
- Certificado de APROBACIÓN del curso “Funcionalidad, Manejo y Operatividad del Medidor de Gases de Fuentes Móviles” del 04 al 07 de noviembre del 2014. (40 horas)
- Certificado de APROBACIÓN del curso “Tutor Virtual en Entornos Virtuales de Aprendizaje Moodle” mayo 2014 (40 horas).

8.- EVENTOS DE CAPACITACIÓN (COMO INSTRUCTOR O EXPOSITOR)

- Instructor en el Seminario de “CONTABILIDAD Y COSTOS AMBIENTALES” del 11 al 17 de Enero del 2014 (32 horas)
- Conferencista en el Encuentro Nacional de Líderes Estudiantiles de las Ciencias Agropecuarias y Afines del Ecuador; CONFCA; junio 2009.
- Conferencista en el Curso de “Manejo de los Modelos Numéricos Globales y Regionales”; Fuerza Aérea Ecuatoriana; Ala de Combate N° 21; Centro de Análisis y Pronóstico de “TAURA”; Julio 2004.

9.- PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- Delegado por el INAMHI al Buque de Investigaciones “ORION” del INOCAR; Marzo, 1994.

10.- ARTÍCULOS

- Caracterización de las heladas en el Cantón Salcedo, Cotopaxi. Revista UTCiencia-2014

Anexo 2: Hoja de vida de estudiantes investigadores:**1. DATOS PERSONALES****NOMBRES Y APELLIDOS:** Jimmy Javier Escudero Andino**FECHA DE NACIMIENTO:** 30 de Agosto de 1994**EDAD:** 24 Años**NACIONALIDAD:** Ecuatoriana**ESTADO CIVIL:** Soltero**DIRECCIÓN DOMICILIO:** Ciudadela Vertientes de Cotopaxi**CORREO ELECTRONICO:** jimmy.escudero94@gmail.com**CEDULA DE CIUDADANÍA:** 0503761835**2. FORMACION ACADEMICA****PRIMARIA:** Escuela Mixta Fray Vicente Solano**SECUNDARIA:** Instituto Tecnológico “Vicente León”**SUPERIOR:** Universidad Técnica de Cotopaxi**3. SEMINARIOS Y CURSOS REALIZADOS**

1. Congreso Internacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales
2. III Seminario Científico Internacional de Cooperación Universitaria para el Desarrollo Sostenible – Ecuador 2017
3. Taller “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental”

1. DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS: Sandra Gabriela Peralvo Mesias

FECHA DE NACIMIENTO: 23 de Noviembre de 1995

EDAD: 23 Años

NACIONALIDAD: Ecuatoriana

ESTADO CIVIL: Soltera

DIRECCIÓN DOMICILIO: Salcedo, Barrio Eloy Alfaro

CORREO ELECTRÓNICO: sandra.peralvo3@utc.edu.ec

CEDULA DE CIUDADANÍA: 0504103623



2. FORMACION ACADEMICA

PRIMARIA: Unidad Educativa “Rosa Zárate”

SECUNDARIA: Unidad Educativa “Tirso de Molina”

SUPERIOR: Universidad Técnica de Cotopaxi

3. SEMINARIOS Y CURSOS REALIZADOS

- Congreso Internacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- III Seminario Científico Internacional de Cooperación Universitaria para el Desarrollo Sostenible – Ecuador 2017
- Taller “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental”

Anexo 3. Cálculo de producción per cápita mensual por plaza

1.1. Calculo generación per cápita mes de Octubre 2017

1.1.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{137,033 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 253.76 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.1.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{137,033 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1370.33 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.1.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{137,033 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 2141.14 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.1.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{137,0332 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 194.37 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.1.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{137,033 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1356.76 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.1.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{137,033 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 316.47 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.1.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{137,033 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1054.10 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.2. Calculo generación per cápita mes de Noviembre 2017

1.2.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{117,256 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

1.2.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{117,256 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 217.14 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 1172.56 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.2.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{117,256 \text{kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

1.2.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{117,256 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1836.34 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 166.32 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.2.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{117,256 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

1.2.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{117,256 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1163.62 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 271.42 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.2.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{117,256 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 904.04 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.3. Calculo generación per cápita mes de Diciembre 2017

1.3.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{93,267 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

1.3.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{93,267 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 172.71 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 932.67 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.3.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{93,267 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

1.3.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{93,267 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1457.29 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 132.29 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.3.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{93,267 \text{kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

1.3.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{93,267 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 923.43 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 215.39 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.3.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{93,267 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 717.43 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.4. Calculo generación per cápita mes de Enero 2018

1.4.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 90.57 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.4.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 489.12 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.4.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 764.25 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.4.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 69.37 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.4.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

1.4.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 484.27 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

$$ppc = 112.96 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.4.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{48,912 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 376.24 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5. Calculo generación per cápita mes de Febrero 2018

1.5.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 129.69 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 700.33 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1094.26 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 99.33 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 693.39 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 161.73 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.5.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{70,033 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 538,71 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.6. Calculo generación per cápita mes de Marzo 2018

1.6.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{126,513 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 243,28 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.6.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{126,513 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1265,13 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.6.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{126,513 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1976,76 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.6.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{126,513 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 179,45 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.6.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{126,513 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1252,60 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.6.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{126,513 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 292,17 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.7. Calculo generación per cápita mes de Abril 2018

1.7.1. Plaza Eloy Alfaro

1.7.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{147,380 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 272.92 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.7.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{147,380 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 2302.81 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.7.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{147,380 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1459.20 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.7.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{147,380 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1133.69 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8. Calculo generación per cápita mes de Mayo 2018

1.8.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 178.96 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 966.4 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.7.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{147,380 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 209.04 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.7.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{147,380 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 340.36 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1510 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 956.83 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 743.38 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 137.07 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.8.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{96,640 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 223.18 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.9. Calculo generación per cápita mes de Junio 2018

1.9.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 166.71 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.9.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 900.25 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.9.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1406.64 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.9.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 127.95 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.9.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 891.33 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.9.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 207.90 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.9.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{90,025 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 692.5 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ mes}$$

1.10. Cálculo generación per cápita mes de Julio 2018**1.10.1. Plaza Eloy Alfaro**

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 228.55 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.10.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1234.2 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.10.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1928.43 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.10.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 175.06 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.10.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1221.98 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.10.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 285.03 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.10.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{123,420 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 949.38 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11. Cálculo generación per cápita mes de Agosto 2018**1.11.1. Plaza Eloy Alfaro**

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 237.09 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1280.29 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 2000.45 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 181.60 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1267.61 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 295.67 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.11.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{128,029 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 984.83 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12. Cálculo generación per cápita mes de Septiembre 2018

1.12.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 182.17 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 983.74 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1537.09 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 139.53 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 974 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 227.19 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.12.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{98,374 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 756.72 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13. Cálculo generación per cápita mes de Octubre 2018

1.13.1. Plaza Eloy Alfaro

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 178.35 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13.2. Plaza Gustavo Terán

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 963.13 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13.3. Plaza de Ganado

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 1504.89 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13.4. Plaza Augusto Dávalos

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{705 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 136.61 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13.5. Plazoleta San Antonio

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 953.59 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13.6. Mercado Central

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 222.43 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

1.13.7. Ex Plaza de animales

$$ppc = \frac{96,313 \text{ kg}}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$ppc = 740.86 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{mes}$$

CÁLCULO FINAL PPC

Plaza Eloy Alfaro

$$\text{ppc} = \frac{2551,9}{540 \text{ comerciantes}}$$

$$\text{ppc} = 4,72 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ año}$$

Plaza Gustavo Terán

$$\text{ppc} = \frac{13694,95}{100 \text{ comerciantes}}$$

$$\text{ppc} = 136,95 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ año}$$

Plazoleta San Antonio

$$\text{ppc} = \frac{16246,95}{101 \text{ comerciantes}}$$

$$\text{ppc} = 160,86 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ año}$$

Plaza de Ganado

$$\text{ppc} = \frac{21460,35}{64 \text{ comerciantes}}$$

$$\text{ppc} = 335,31 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ año}$$

Ex Plaza de Animales

$$\text{ppc} = \frac{23408,44}{130 \text{ comerciantes}}$$

$$\text{ppc} = 180,6 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ año}$$

Mercado Central

$$\text{ppc} = \frac{3171,9}{433 \text{ comerciantes}}$$

$$\text{ppc} = 7,32 \frac{\text{kg}}{\text{comerciante}} \text{ año}$$

Anexo 4. Cálculo de Porcentaje por componente

Calculo mes de Junio de 2018

Materia orgánica

$$\% = \frac{6120}{90025} * 100$$

$$\% = 6,80$$

Materia Inorgánica

$$\% = \frac{83905}{90025} * 100$$

$$\% = 93,20$$

Calculo mes de Julio de 2018

Materia orgánica

$$\% = \frac{12090}{123420} * 100$$

$$\% = 9.79$$

Materia Inorgánica

$$\% = \frac{111330}{123420} * 100$$

$$\% = 90.21$$

Calculo mes de Agosto de 2018

Materia orgánica

$$\% = \frac{6820}{128029} * 100$$

$$\% = 5.32$$

Materia Inorgánica

$$\% = \frac{121209}{128029} * 100$$

$$\% = 94.68$$

Calculo mes de Septiembre de 2018

Materia orgánica

$$\% = \frac{3210}{98374} * 100$$

$$\% = 3.26$$

Materia Inorgánica

$$\% = \frac{95164}{98374} * 100$$

$$\% = 96.74$$

Calculo mes de Octubre de 2018

Materia orgánica

$$\% = \frac{2840}{96316} * 100$$

$$\% = 2.95$$

Materia Inorgánica

$$\% = \frac{93476}{96316} * 100$$

$$\% = 97.05$$

Anexo 5. Fotografías de visitas in situ a las Plazas y Mercados

Fotografía 1. Contenedores ubicados en la Plaza Eloy Alfaro



Fuente: Autores

Fotografía 2. Condiciones luego de la jornada laboral en la Plaza Eloy Alfaro



Fuente: Autores

Fotografía 3. Contenedores ubicados en la Plaza Augusto Dávalos, la generación sobrepasa el abastecimiento



Fuente: Autores

Fotografía 4. Contenedores ubicados en la Plaza Augusto Dávalos



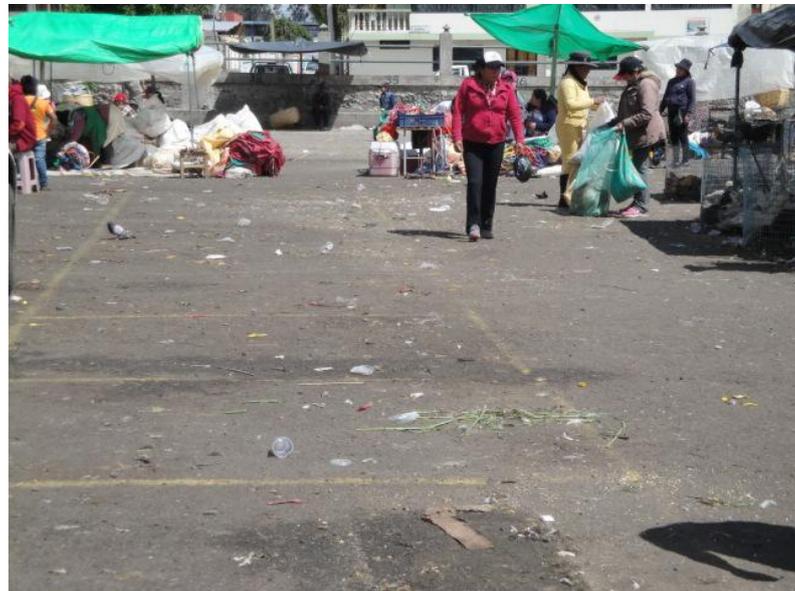
Fuente: Autores

Fotografía 5. Ex Plaza de Animales después de la jornada de trabajo



Fuente: Autores

Fotografía 6. Ex Plaza de Animales después de la jornada de trabajo



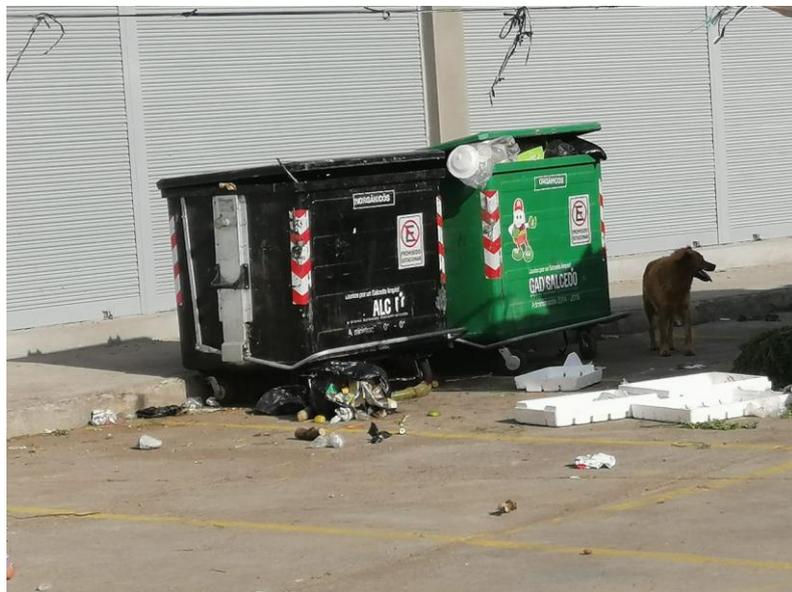
Fuente: Autores

Fotografía 7. Residuos colocados fuera de los contenedores ubicados en la Plazoleta San Antonio



Fuente: Autores

Fotografía 8. Contenedores ubicados en la Plazoleta San Antonio



Fuente: Autores

Fotografía 9. Residuos Sólidos generados después de la jornada de trabajo en Plaza

Gustavo Terán



Fuente: Autores

Fotografía 10. Contenedores ubicados en la Plaza Gustavo Terán



Fuente: Autores

Fotografía 11. Residuos desperdigados en la Plaza de ganado



Fuente: Autores

Fotografía 12. Plaza de ganado



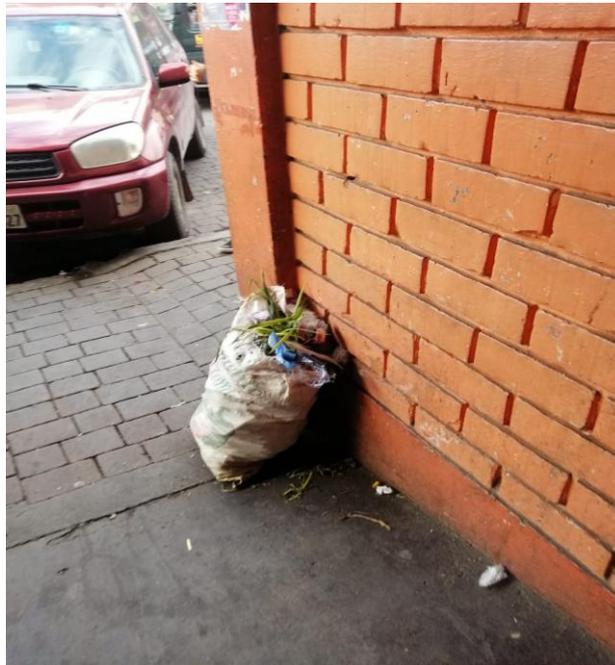
Fuente: Autores

Fotografía 13. Almacenamiento de residuos en el Mercado Central por falta de contenedores



Fuente: Autores

Fotografía 14. Almacenamiento de residuos en el Mercado Central por falta de contenedores



Fuente: Autores

Fotografía 15. Sistema de recolección de residuos sólidos no diferenciada



Fuente: Autores

Anexo 6. Catastro de Comerciantes proporcionado por la Administración de Plazas y Mercados del Cantón Salcedo.

CATASTRO DE PLAZAS Y MERCADOS DEL CANTON SALCEDO

A continuación le hago llegar el número de comerciantes catastrados en plazas y mercados del Cantón Salcedo, manifestarle que es algo referencial ya que muchas veces existen mayor cantidad de comerciantes ya que existen épocas del año donde hay mayor cantidad de producción.

ELOY ALFARO	540 COMERCIANTES
GUSTAVO TERAN	100 COMERCIANTES
PLAZA GANADO	64 COMERCIANTES
AGUSTO DAVALOS	705 COMERCIANTES
EX PLAZA DE ANIMALES	130 COMERCIANTES
SAN ANTONIO	101 COMERCIANTES
MERCADO CENTRAL	433 COMERCIANTES
TOTAL	2017 COMERCIANTES

En el próximo mes se estará inaugurando el nuevo Mercado La Tebaida que albergará cerca de 200 comerciantes de igual manera se estará inaugurando la extensión de la plaza Gustavo Terán que tendrá una capacidad para unos 60 nuevos comerciante.

ATENTAMENTE

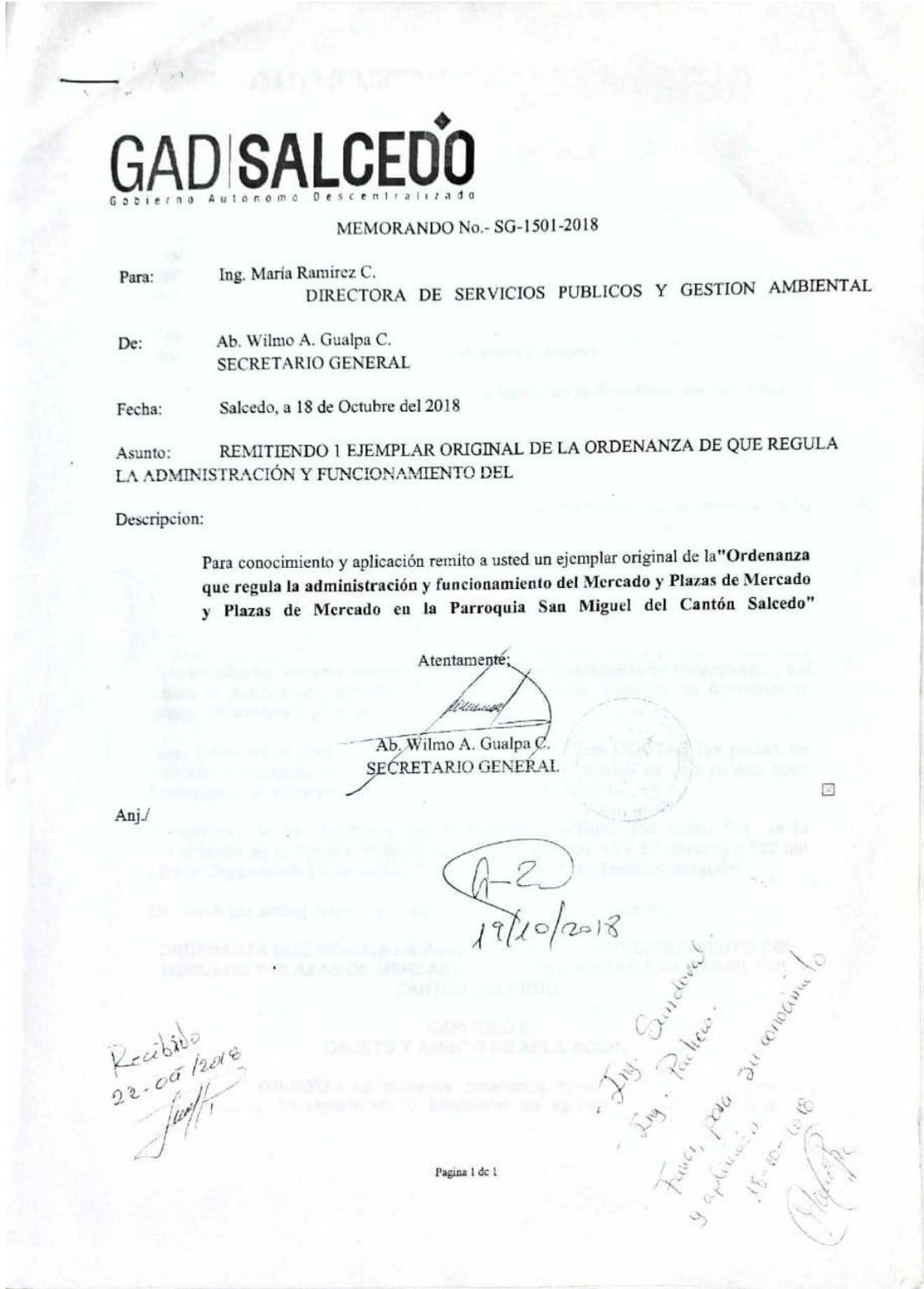
ING. GEOVANNY PACHECO V

ADMINISTRADOR PLAZAS Y MERCADOS GAD SALCEDO



Fuente: Departamento de Gestión Ambiental.

Anexo 7. Hoja principal del Ejemplar de la Ordenanza que regula la administración y funcionamiento del Mercado y Plazas de Mercado en la Parroquia San Miguel del Cantón Salcedo.



Anexo 8. Hoja principal del Ejemplar de la Ordenanza de Desechos Sólidos

GAD | SALCEDO
Gobierno Autónomo Descentralizado

MEMORANDUM No.- SG-0354-2016

Para: Ing. Gustavo Plaza
DIRECTOR DE GESTION AMBIENTAL

De: Ab. Wilmo A. Gualpa C.
SECRETARIO GENERAL

Fecha: Salcedo, a 16 de Marzo del 2016

Asunto: REMITIENDO ORDENANZAS CERTIFICADAS.

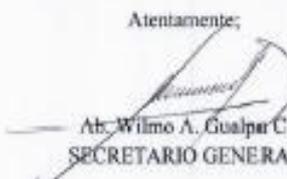
Descripción:

En atención al memorando N° DGA-0436-2016 de fecha 15 de marzo del 2016, me permito remitir la información solicitada, sin embargo, me permito recordar que toda la normativa vigente esta disponible en la página web de la Institución.

- Ordenanza para la Protección de la Calidad Ambiental en lo relativo a la contaminación por desechos no domésticos y otros generados por fuentes fijas del Cantón Salcedo.
- Ordenanza de Desechos Sólidos.

Adjunto 35 fojas útiles.

Atentamente;


Ab. Wilmo A. Gualpa C.
SECRETARIO GENERAL

Mn./



Página 1 de 1

[Handwritten notes and stamps]

Fuente: Departamento de Gestión Ambiental.

Anexo 9. Tabla de registro numérico de ingreso de personas a las diferentes plazas y mercados.

PLAZA	HORARIO	Nº PERSONAS
Plaza Eloy Alfaro	10h00 – 10h40	73
Plaza Gustavo Terán	07h00 – 07h40	112
Plazoleta San Antonio	08h00 – 08h40	107
Plaza Augusto Dávalos	11h00 – 11h40	92
Ex plaza de animales	08h00 – 08h40	176
Plaza de Ganado	07h00 – 07h40	350
Mercado Central	10h00 – 10h40	59
		969

Elaborado por: Escudero Jimmy, Peralvo Sandra

Anexo 10. Estandarización de colores

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN
Orgánico / reciclables	VERDE 	Origen Biológico, restos de comida, cáscaras de fruta, verduras, hojas, pasto, entre otros.
Desechos	NEGRO 	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
Plástico / Envases multicapa	AZUL 	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. Fundas Plásticas, fundas de leche limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
Vidrio / Metales	BLANCO 	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas. Deben estar vacíos, limpios y secos
Papel / Cartón	GRIS 	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.
Especiales	ANARANJADO 	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

Fuente: NTE INEN 2841-2014-03