

Diseño de un sistema integrado de gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, enfocado en las normas ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001.

Masapanta Camalle, Nancy Paola

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Sistemas de Gestión Ambiental

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Sistemas de Gestión Ambiental.

Atiaga Franco, Oliva Lucía Ph.D

14 de octubre del 2021

Informe de originalidad

NOMBRE DEL CURSO
REVISIÓN DE TESIS

NOMBRE DEL ALUMNO
NANCY PAOLA MASAPANTA CAMALLE

NOMBRE DEL ARCHIVO
NANCY PAOLA MASAPANTA CAMALLE - Trabajo de titulación de la MSGA

SE HA CREADO EL INFORME
10 oct 2021

Resumen

Fragmentos marcados	14	4 %
Fragmentos citados o entrecorriados	10	2 %
Coincidencias de la Web		
fao.org	3	0,9 %
derechoecuador.com	4	0,0 %
epagal.gob.ec	1	0,0 %
eluniverso.com	2	0,4 %
facebook.com	1	0,4 %
trabajo.gob.ec	2	0,4 %
uasb.edu.ec	1	0,4 %
salud.gob.ec	2	0,3 %
uce.edu.ec	2	0,2 %
vlex.ec	1	0,2 %
academila.edu	1	0,2 %
cepal.org	1	0,2 %
acnur.org	1	0,2 %
latacunga.gob.ec	1	0,1 %
corteconstitucional.gob.ec	1	0,1 %

1 de 24 fragmentos

Fragmento del alumno **ENTRECORRIADO**

...Participación del personal, 4. Enfoque basado en procesos, 5. Enfoque del sistema para la gestión, 6. Mejora continua, 7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, así como también, 8

Mejor coincidencia en la Web



Firmado electrónicamente por:
**OLIVA LUCIA
ATIAGA**



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **"Diseño de un sistema integrado de gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, enfocado en las normas ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001"** fue realizado por **Masapanta Camalle Nancy Paola** el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 14 octubre del 2021



Firmado electrónicamente por:
**OLIVA LUCIA
ATIAGA**

Firma:

.....
Atiaga Franco,Oliva Lucía Ph.D

Director

C.C.: 1707046858



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS**

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo **Masapanta Camalle Nancy Paola**, con cédula de ciudadanía N° 0503267163, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“Diseño de un sistema integrado de gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, enfocado en las normas ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001”** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, octubre 14 del 2021

Firma

Masapanta Camalle Nancy Paola

C.C.: 0503267163



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA
DE TECNOLOGÍA
CENTRO DE POSGRADOS**

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo **Masapanta Camalle Nancy Paola**, con cédula de ciudadanía N° 0503267163, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **“Diseño de un sistema integrado de gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, enfocado en las normas ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, octubre 14 del 2021

Firma

Masapanta Camalle Nancy Paola

C.C.:0503267163

DEDICATORIA

*A Dios por ser quién me brinda la oportunidad de vivir y seguir luchando
día a día para cumplir mis metas.*

*A mi padre Julián por ser el ejemplo de superación, a ti mamita Mélida por
haberme dado la vida, por cuidar de mi con amor y paciencia y haber forjado en mí
ese espíritu de superación.*

*A mis abuelitos Carlitos y Manuelita quienes desde niña me acompañaron en cada
una de las etapas de vida y hasta hoy de ustedes nunca falta una palabra de aliento.*

*A mis hermanos Jefferson y Johana, porque de niños compartimos sueños y hoy
poco a poco los vamos haciendo realidad.*

*A mis hijos Josué y Doménica porque se han convertido en el motor de mi vida,
este meta es por ustedes ¡Gracias mis pequeños!*

*A mi esposo Wilson por ser quien me acompaño a lo largo de mi carrera y ser mi
apoyo en cada uno de mis proyectos.*

Paola

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme permitido estar aquí y alcanzar una meta más en mi vida.

A mi padre Julián por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, a mi mamita Mérida por haberme dado su apoyo incondicional y por ser esa razón y el más grande aliciente para el cumplimiento de mis objetivos.

A mi esposo Lic. Wilson Yasig por haber sido mi fuente de apoyo en cada momento, por sus palabras de ánimo cuando sentí perder la fuerza, pero sobre todo por ese amor y paciencia durante todos estos años de estudio.

A mis hijos Josué y Doménica que me brindaron su apoyo, me comprendieron, tuvieron tolerancia e infinita paciencia y cedieron su tiempo para que “Mamá estudie”, para permitirme así cumplir una meta más en mi vida y ser el ejemplo de superación.

A la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, por haber brindado todas las facilidades y así permitir el desarrollo de este proyecto en beneficio de mi ciudad.

A mi directora de Tesis, Dra. Oliva Atiaga, por confiar en mí, para realizar este proyecto, por compartir sus conocimientos y experiencias, pero sobre todo por ese ánimo y empuje que me brindó cuando parecía desmayar.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas y cada uno de mis docentes quienes dieron lo mejor de sí para mi formación profesional.

CONTENIDO

CAPÍTULO I _____	16
GENERALIDADES _____	16
Antecedentes _____	16
Introducción. _____	18
Planteamiento del problema. _____	20
Justificación, importancia y alcance. _____	22
Área de influencia _____	23
Objetivos del proyecto _____	26
Objetivo General _____	26
Objetivos específicos. _____	26
CAPÍTULO II _____	27
MARCO TEÓRICO _____	27
Sistemas integrados de gestión _____	27
Norma ISO 14001:2015 _____	29
Requisitos de la Norma ISO 14001:2015 _____	30
Contexto de la organización _____	32
Comprensión de la organización y su contexto. _____	32
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	
_____	32
Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental. _____	32
Sistema de gestión ambiental. _____	32
Liderazgo _____	33
Liderazgo y compromiso. _____	33

Política ambiental. _____	33
Roles, responsabilidades, autoridades en la organización. _____	33
Planificación _____	33
Generalidades. _____	33
Aspectos ambientales. _____	34
Requisitos legales y otros requisitos. _____	34
Planificación de acciones. _____	35
Objetivos ambientales y planificación para lograrlos. _____	35
Apoyo _____	35
Recursos. _____	35
Competencia. _____	36
Toma de conciencia. _____	36
Comunicación. _____	36
Información Documentada. _____	36
Operación _____	37
Planificación y control operación. _____	37
Preparación y respuesta ante emergencias. _____	38
Evaluación del desempeño _____	38
Seguimiento, medición, análisis y evaluación _____	38
Generalidades. _____	38
Evaluación del cumplimiento. _____	39
Auditoría interna. _____	39
Revisión por la dirección. _____	39
Mejora _____	39
Generalidades. _____	39
No conformidad y acción correctiva. _____	40

	10
Mejora continua. _____	40
Marco ambiental legal _____	40
Constitución de la República del Ecuador. _____	41
Norma ISO 9001:2015 _____	42
Requisitos de la Norma ISO 9001:2015 _____	43
Norma OHSAS 18001. _____	45
Requisitos de la norma ISO 18001 _____	45
Marco legal para seguridad y salud en el trabajo. _____	47
Constitución República del Ecuador _____	47
Convenios con la organización internacional del trabajo (OIT). _____	48
Correspondencia entre normas. _____	48
Ventajas y desventajas de la integración de los sistemas de gestión. ____	52
CAPÍTULO III _____	55
INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA _____	55
Datos de la empresa _____	55
Misión _____	56
Visión _____	56
Infraestructura _____	57
ESTRUCTURA LEGAL Y ORGANIZACIONAL _____	58
Estructura de la empresa pública de aseo y gestión ambiental del cantón	
Latacunga. _____	58
Nivel directivo _____	58
Nivel ejecutivo _____	59
Nivel asesor _____	59
Nivel de apoyo _____	59

	11
Nivel operativo_____	60
Capital humano _____	64
Equipos utilizados _____	64
Servicios que brinda la empresa. _____	65
Sistema de recolección y transporte de desechos domiciliarios. _____	65
Sistema de recolección y transporte de desechos comerciales. _____	67
Sistema de recolección y transporte de desechos industriales. _____	68
Disposición final. _____	68
CAPÍTULO IV _____	73
METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL _____	73
Metodología para la determinación de la línea base _____	73
Inventario de las actividades que se desarrollan en la empresa. _____	74
Caracterización de residuos sólidos generados en el cantón Latacunga. _____	75
Residuos sólidos domiciliarios _____	76
Residuos sólidos no domiciliarios _____	77
Residuos sólidos municipales especiales _____	78
Identificación de aspectos ambientales. _____	79
Elaboración del Manual del Sistema Integrado de Gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga. _____	84
CONCLUSIONES _____	87
RECOMENDACIONES _____	90
BIBLIOGRAFÍA _____	91
ANEXOS _____	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Correspondencia entre ISO 14001:2015; 9001:2015 y OHSAS 18002:2007	48
Tabla 2 Datos de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga	55
Tabla 3 Distribución del personal EPAGAL.....	64
Tabla 4 Residuos sólidos domiciliarios e industriales año 2020.....	69
Tabla 5 Análisis PEST - factores externos.....	70
Tabla 6 Caracterización de los desechos sólidos.	76
Tabla 7 Residuos sólidos domiciliarios	76
Tabla 8 Residuos sólidos no domiciliarios	77
Tabla 9 Desechos especiales.....	78
Tabla 10 Matriz de identificación de aspectos ambientales	80
Tabla 11 Matriz de identificación de aspectos ambientales	80
Tabla 12 Matriz de identificación de aspectos ambientales	81
Tabla 13 Matriz de identificación de aspectos ambientales	82

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa del área de influencia.....	25
Figura 2 Modelo de sistema de gestión.	28
Figura 3 Requerimientos de la norma ISO 14001:2015	31
Figura 4 Pirámide documental del Sistema de Gestión	37

Figura 5 Anexos Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)	42
Figura 6 Requerimientos de la Norma ISO 9001:2015.....	44
Figura 7 Requerimiento de la Norma OHSAS 18001	46
Figura 8 Infraestructura física de EPAGAL	57
Figura 9 Organigrama de la Empresa – EPAGAL.....	62
Figura 10 Propuesta de organigrama de la Empresa – EPAGAL.....	63
Figura 11 Vehículo de carga lateral	65
Figura 12 Recolección de desechos en las parroquias rurales del Cantón Latacunga.	66
Figura 13 Vehículo de carga lateral	67

RESUMEN

Mediante el presente trabajo se ha desarrollado el diseño de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) con la finalidad de mejorar los procesos productivos y operativos de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, considerando los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001.

En la primera fase de desarrollo se realizó la verificación de la situación actual de la empresa en relación a documentos y registros disponibles en cada una de las jefaturas, logrando de esta manera determinar que no existía documentación que haga referencia a las normas establecidas, por lo cual el diseño del SIG se lo realizó desde la fase inicial, lo que contempla el diagnóstico de los procesos que desarrolla la empresa, con la finalidad de conocer principalmente los aspectos e impactos ambientales significativos derivados del transporte, recolección y disposición final de los desechos generados en el Cantón Latacunga, se considera la metodología de Batelle Columbus para la determinación de los aspectos e impactos ambientales.

Mediante la información obtenida se procede a la elaboración del Manual del SIG con la finalidad de dar cumplimiento a cada uno de los parámetros establecidos por las normas y adicionalmente se generó el Programa de Gestión de Desechos Sólidos el cual contiene procedimientos que ayudarán al desarrollo de las actividades diarias y a convertirse en una empresa ambientalmente amigable, logrando de esta manera reducir la cantidad de desechos que ingresen al sitio de disposición final alargando así la vida útil del relleno sanitario.

PALABRAS CLAVE:

- **EMPRESA PÚBLICA DE ASEO Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL CANTÓN LATACUNGA**
- **ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES**
- **ISO 14001**
- **ISO 9001**
- **OHSAS 18001**

ABSTRACT

Through this work, the design of an Integrated Management System (SIG) has been developed in order to improve the productive and operational processes of the Public Cleaning and Environmental Management Company of the Canton Latacunga considering the established requirements in the ISO 14001, ISO 9001 and OHSAS 18001 standards.

In the first phase of development, the verification of the current situation of the company in relation to documents and records available in each of the headquarters was carried out, thus achieving to determine that there was no documentation that refers to the established norms, therefore which the design of the GIS was carried out from the initial phase, which includes the diagnosis of the processes that the company develops, in order to know mainly the significant environmental aspects and impacts as derived from the transport, collection and final disposal of waste generated in the Canton Latacunga, the Batelle Columbus methodology is considered for the determination of environmental aspects and impacts.

Through the information obtained, the GIS Manual is prepared in order to comply with each of the parameters established by the regulations and, additionally, the Solid Waste Management Program was generated, which contains procedures that will help the development of the daily activities and to become an environmentally friendly company, thus reducing the amount of waste that enters the final disposal site, thus extending the useful life of the sanitary landfill.

KEY WORDS:

- **PUBLIC CLEANING AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT COMPANY OF THE CANTON LATACUNGA**
- **ENVIRONMENTAL ISSUES**
- **ISO 14001**
- **ISO 9001**
- **OHSAS 18001**

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

Antecedentes

El diseño de un Sistema Integrado de Gestión (SIG) para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, nace con el propósito de orientar a la institución a alcanzar y mantener un funcionamiento acorde con la misión, visión y objetivos planteados, el mismo que tiene como ejes fundamentales el estudio y la aplicación de la Norma ISO 14001 para Sistemas de Gestión Ambiental, Norma ISO 9001 enfocada en los Sistemas de Gestión de la Calidad y OHSAS 18000 para Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad Laboral. La norma ISO 14001 es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades humanas que influyen directa e indirectamente sobre el ambiente con el fin de alcanzar una mejora en la calidad de vida notificando o atenuando los problemas ambientales, es decir está enfocada directamente al análisis de las acciones y estrategias que se llevan a cabo para reducir o prevenir los problemas ambientales y alcanzar el equilibrio entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población mediante el uso racional de los recursos pero sobre todo la protección y conservación del medio ambiente, esta norma abarca las directrices, lineamientos, y políticas para la implementación (Massolo, 2015).

En el estudio realizado por (Lizarzaburu, 2016) menciona que “La norma ISO 9001 está basada en ocho principios fundamentales para el logro de los objetivos planteados, 1. Enfoque al cliente, 2. Liderazgo, 3. Participación del personal, 4. Enfoque basado en procesos, 5. Enfoque del sistema para la gestión, 6. Mejora continua, 7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, así como también,

8. Relaciones beneficiosas con el proveedor” el conjunto de todos estos parámetros facilita la aplicación del sistema dentro de la empresa ya que buscan alcanzar la mejora en cada uno de los procesos. La Norma OHSAS 18001: tiene como objetivo principal el prevenir los riesgos laborales y aquellos relacionados con la salud del personal, que se encuentra directamente relacionado en la prestación de servicios, esta y las anteriores normas pretenden alcanzar la mejora continua (Tumbaco, 2017).

El presente estudio busca alcanzar la integración de los Sistemas de Gestión Ambiental, Calidad, y OHSAS 18001 en cada uno de los departamentos que conforman la empresa EPAGAL, de esta manera atender a requerimientos nacionales e internacionales que permitan la integración del medio ambiente, la calidad y seguridad, para lo cual se realiza el estudio bibliográfico de cada uno de las normas, de tal manera que se halle la relación para el desarrollo de un sistema, el cual estará ligado a un estudio de campo con la finalidad de establecer una línea base y conocer cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la actualidad.

Introducción

El acelerado ritmo en el crecimiento de la población y su capacidad de producir bienes y servicios ha llevado a la generación de grandes toneladas diarias de desechos convirtiéndose en uno de los mayores problemas ambientales dentro de las municipalidades, pero el problema no queda solo ahí, el problema es que se está dañando el lugar donde vivimos, las napas de agua se contaminan con residuos químicos producto de la descomposición de toda la basura que desechamos a diario; bolsas plásticas, latas de aluminio, botellas de plástico, vidrio, etc. Es importante cuidar la tierra y el agua, para lograrlo se requieren grandes sumas de dinero para el tratamiento, ya que se deben tomar en cuenta el cumplimiento de normas y reglamentos nacionales e internacionales que permitan el desarrollo de un sistema adecuado (Martínez et al., 2017).

Los objetivos de un sistema de gestión ambiental se enfocan en mejorar la aplicación de la normativa, identificar los aspectos e impactos significativos, conocer los objetivos ambientales, establecer los recursos necesarios para dar cumplimiento a cada uno de los parámetros que establece la norma, planificar la metodología de operación, evaluar el desempeño y finalmente establecer el proceso de mejora continua (ISO, 2015).

La norma ISO 14001, establece dentro de sus objetivos principales impulsar la conservación de ambiente, reducción de la contaminación, uso eficiente de los recursos, la gestión apropiada de residuos, disminución de la pérdida de biodiversidad, siempre enmarcadas a contribuir con la sostenibilidad y responder a los cambios de las condiciones ambientales en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Un Sistema de Gestión de la Calidad en una empresa busca siempre trabajar de manera organizada y enfocada en proporcionar servicios y productos de calidad, para de esta manera satisfacer las necesidades de los clientes (Yáñez, 2008). La Norma ISO 9001 en una empresa es uno de los ejes fundamentales a ser tratados, a través de una estrategia capaz de convertir la misión, la visión y los valores en políticas, así como lograr los objetivos y acciones eficaces para la mejora continua (Carriel R., 2018).

La Norma OHSAS 18001, establece el marco referencial para la implementación de políticas, procedimientos y controles para mejorar las condiciones de trabajo, salud y seguridad, siempre alineados con las mejores prácticas reconocidas internacionalmente de tal manera que permita al trabajador conocer la matriz de riesgos y peligros, aplicar un plan de seguridad y salud en el trabajo, lo cual ayude a ser competente y funcional (Pedraza, 2016).

Con la finalidad de dar cumplimiento a las normas y estándares internacionales la Empresa Pública de Gestión de Aseo del Cantón Latacunga EPAGA-L, busca alcanzar los objetivos y metas planteadas mediante el diseño de un sistema integrado de gestión (SIG), que permita vincular los sistemas de gestión ambiental, calidad y seguridad y salud en el trabajo, empleando la Norma ISO para satisfacer las necesidades de los clientes, así como también del personal que realiza sus actividades diariamente.

Para alcanzar los objetivos planteados la investigación constará de diferentes etapas, la primera es la fase de diagnóstico la cual ayuda a conocer la documentación con la que cuenta la empresa, seguido de una fase de diseño documental en la cual se establece todos los requerimientos de las Normas ISO 14001, ISO 9001, Y OHSAS 18000 y finalmente dar a conocer a todos los miembros de la empresa la función que cumplen y la importancia que tienen para el desarrollo satisfactorio del sistema.

Planteamiento del problema

El notable crecimiento de la población en las diferentes regiones del mundo está directamente relacionado con el crecimiento económico e industrial. En 2016, se generaron 2.010 millones de toneladas de residuos municipales en el mundo, la tasa media de generación de basuras per cápita en América Latina es de 0,87 kg. al día, lo que supera el promedio mundial fijado en 0,74 kg. De seguir esta dinámica, en 2050 generaremos 3.400 millones de toneladas de residuos sólidos municipales, es decir 1,30 kg. diarios per cápita. Esta información se considera como uno de los datos más importantes anunciado por el Banco Mundial (Kaza S, 2018), es por ello que actualmente la gestión de residuos se ha convertido en uno de los problemas más graves y costosos, sobre todo en aquellos países donde aún no se han tomado en cuenta las normas para la gestión de residuos, y mucho menos la creación de sistemas que permitan relacionar el ambiente, la calidad y la seguridad y salud en el trabajo.

En el Ecuador se producen semanalmente 58.829 toneladas de residuos sólidos, de los cuales únicamente el 20% se dispone en condiciones adecuadas; el porcentaje restante se distribuye entre vertederos a cielo abierto, botaderos controlados, ríos e incineradores. El 45,5% de municipios refiere la presencia de recicladores informales, y se estima que el porcentaje total de reciclaje (formal e informal) es del 14% (Soliz, 2015), por esta razón muchos municipios han dado inicio a proyectos que contemplen tecnología adecuada para el tratamiento de desecho pero esto se convierte en enormes gastos anuales, ya que el país no dispone de políticas estructuradas para el manejo y la disposición final mucho menos la aplicación de normas que permitan mejorar los procesos y dar cumplimiento a parámetros internacionales que abarque en estudio de la calidad del servicio, el cuidado del medio ambiente y la salud y seguridad de las personas, que proveen del servicio de recolección de residuos en cada uno de los Cantones.

El Gobierno Autónomo descentralizado del Cantón Latacunga según ordenanza 1.82, para la creación de la Empresa Pública denominada Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, la cual fue creada el 18 de junio del 2010, bajo los requerimientos de las autoridades de turno, actualmente la empresa presta el servicio de recolección de residuos sólidos en el perímetro urbano y rural de fácil acceso, luego de realizada la recolección se procede al desembarque en el Sector conocido como Inchapo, en el cual actualmente se depositan de manera diaria 205 toneladas de basura doméstica y desechos industriales, en este lugar reciclan tres asociaciones de mujeres, uno de esos grupos tiene 20 socias. Ellas laboran desde las 08:00 hasta las 18:00, dependiendo de las horas de llegada de los camiones recolectores. Reciclan cartón, papel y botellas. El kilo de papel o cartón cuesta USD 0.10 centavos; el kilo de plástico, USD 0.50 centavos; y el kilo de chatarra, USD 0.20 centavos.

La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, está comprometida en la protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos ambientales asociados a esta actividad, dichos sistemas también pueden ayudar a disminuir costos. Además, operar programas separados de gestión de calidad, medio ambiente y salud y seguridad conducen a la redundancia de tareas y recopilación de información, por lo cual la empresa está empeñada en la implementación de un Sistema Integrado de Gestión para el cumplimiento de estos objetivos dentro de un marco ambientalmente sustentable y alcanzar competitividad dentro del mercado nacional.

Justificación, importancia y alcance

Para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, contar con un sistema que integre los sistemas de Gestión Ambiental, Gestión de Calidad y Salud y Seguridad en el trabajo es de gran importancia, esto permitirá que la alta gerencia tenga una visión estructurada y fundamentada para la gestión de los diferentes procesos y el uso eficiente de los recursos, permitiendo mejorar la eficiencia en los servicios que proporciona dentro del Cantón Latacunga.

Un sistema integrado permite mejorar los procesos que se llevan a cabo tanto en la parte administrativa como operacional, ya que con ello garantiza la competitividad, optimización de recursos y sobre todo la satisfacción del cliente y así cumplir oportunamente las exigencias del mercado y garantizar la estabilidad y rentabilidad.

La alta dirección apoya el diseño del sistema integrado de gestión, ya que manifiesta que es necesario optimizar recursos, tiempo en las rutas de recolección y mejorar los procesos que se llevan a cabo en el botadero de Inchapo, para el desarrollo del presente proyecto se cuenta con la disponibilidad de información necesaria por parte de la alta dirección.

El presente proyecto justifica legalmente ya que la Constitución de la República del Ecuador, menciona que es un derecho desenvolverse en un entorno saludable, así como también precautelar el medio ambiente, a través del cumplimiento de las disposiciones técnicas señaladas por el Ministerio de Ambiente, al existir una legislación Nacional la cual es mandatorio cumplir, es así que el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Latacunga busca brindar un servicio de calidad sin descuidar los ejes fundamentales de la gestión en cada una de sus fases de desarrollo de tal manera que el diseño y la posterior implementación de un Sistema Integrado de Gestión permitan cumplir estándares internacionales y ser los pioneros en disponer

de la certificación en el manejo adecuado de residuos sólidos dentro de la gestión ambiental.

El cumplimiento de la Norma ISO, impulsa la creación de políticas enmarcadas en la protección del ambiente, la calidad de los servicios, pero sin descuidar la salud y seguridad de cada uno de los empleados que laboran en las diferentes dependencias, tanto operativas como administrativas.

Con ello se pretende otorgar diferentes beneficios como: mejorar sustancialmente el servicio mediante la implementación de procesos, mejorar la ética y la motivación del personal e indicarles que son la pieza clave para el funcionamiento del sistema, lograr concienciar sobre la preservación del medio ambiente en todos los niveles y entornos de trabajo.

Área de influencia

El área de estudio incluye el Cantón Latacunga, el cual está ubicado en la Cordillera de los Andes y corresponde a la provincia de Cotopaxi, el cual tiene una población de 170489 habitantes, según el Censo del 2010, y de acuerdo a las proyecciones del INEN, se estima una población de 185241 habitantes para el 202. El Cantón Latacunga se encuentra entre las coordenadas UTM 762000; 9904000 y 769000; 9981000; su altitud va desde 2700 hasta 3000 msnm, y tiene una temperatura promedio de 12 grados centígrados.

La zona de estudio políticamente se encuentra constituida parroquias urbanas y rurales, de estas 5 parroquias son urbanas San Buenaventura, Juan Montalvo, Ignacio Flores, Eloy Alfaro y la cabecera cantonal La Matriz; 10 parroquias rurales: Toacaso, Tanicuchi, San Juan de Pastocalle, Poaló, Once de Noviembre, Mulaló, Guaytacama, Joseguango Bajo, Guaytacama, Aláquez y Belisario Quevedo, tal como se muestra

en la Figura 1. El cantón Latacunga está constituido por 672 asentamientos humanos. (PDyOT - Latacunga, 2015)

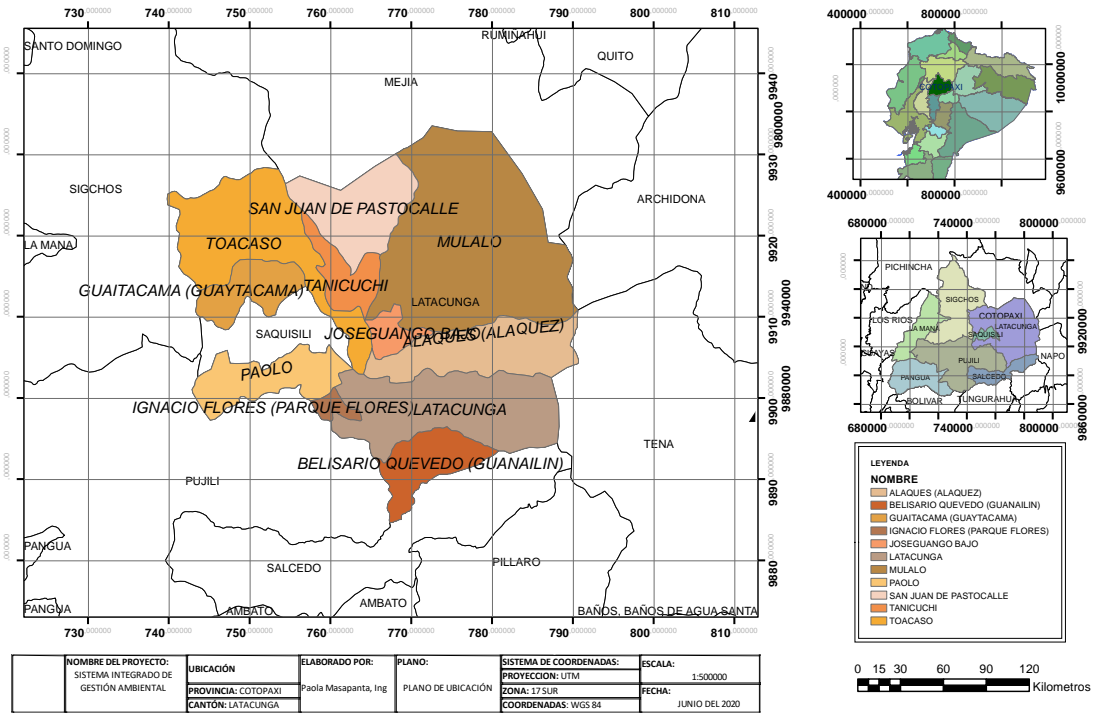
Latacunga en la actualidad ha demostrado un importante crecimiento económico ya que en ella se desarrollan las actividades de diferentes empresas como: florícolas, mineras, metalúrgicas liviana y pesada, agroindustria, industria lechera y ganadera, posee un aeropuerto internacional y en la parte urbana se constituye de grandes mercados y centros comerciales modernos, lo que ha influenciado el crecimiento poblacional y con ello el aumento en la generación de residuos, lo que ha influenciado en la creación de una empresa encargada de la gestión de los residuos generados diariamente en el cantón.

Es así que, en el año 2010 se crea la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, la cual brinda el servicio de recolección, limpieza, disposición, retiro y diferenciación de residuos sólidos en el perímetro urbano y rural, pero en este último únicamente hasta las zonas de fácil acceso. Es importante tomar en cuenta que la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, cuenta con 122 trabajadores, los mismos que se encuentran distribuidos en el área administrativa, aseo de vías y áreas públicas, recolección de basura común, recolección de basura especial, disposición final, mantenimiento vehicular, coordinación de operaciones y fiscalización, pero provee a todos los trabajadores, capacitaciones continuas en relación al manejo y disposición de desechos (Cañar, 2016).

Figura 1

Mapa del área de influencia

AREA DE INFLUENCIA PARROQUIAS DEL CANTÓN LATACUNGA



Nota: La Figura representa la división política del Cantón Latacunga.

Objetivos del proyecto

Objetivo General

Diseñar un sistema integrado de gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, de acuerdo a las normas ISO 14001, ISO 9001, y OHSAS 18001.

Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico de la situación actual de las actividades de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, como base para el diseño del Sistema integrado de gestión.
- Determinar y evaluar los aspectos e impactos ambientales ocasionados durante el proceso de recolección hasta la disposición final de residuos sólidos por la empresa pública de aseo y gestión ambiental del Cantón Latacunga, con la finalidad de establecer medidas de prevención y control ambiental.
- Elaborar procedimientos requeridos para el Sistema integrado de gestión de la empresa pública de aseo y gestión ambiental del Cantón Latacunga, para el mejoramiento de su desempeño ambiental.
- Identificar y establecer los requisitos planteados en el sistema de gestión ambiental, calidad y salud y seguridad en el trabajo a fin de cumplir con las normas establecidas.
- Involucrar al personal de las diferentes áreas y niveles de la Empresa pública de aseo y gestión ambiental del Cantón Latacunga, en el proceso del diseño y desarrollo del sistema integrado de gestión.

CAPÍTULO II

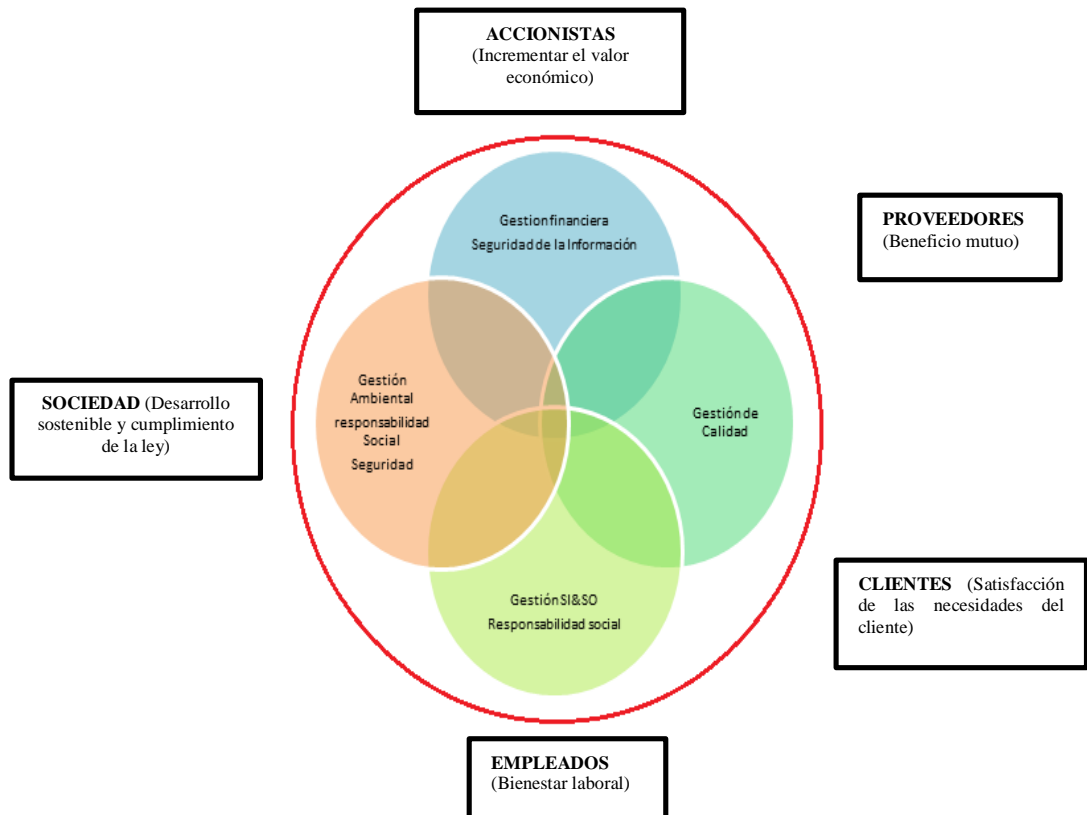
MARCO TEÓRICO

Sistemas integrados de gestión

Un sistema integrado de gestión (SIG), relaciona los diferentes componentes, procesos y áreas que conforman los sistemas de gestión ambiental, calidad y seguridad laboral, considerando así la Figura 2; para lo cual se debe tener en cuenta los objetivos propios de cada uno de los sistemas enmarcados en la norma ISO.

La implementación de un SIG en una organización conlleva a la obtención de beneficios:

- Cumplimiento de los requisitos de cada una de las normas en relación.
- Disminución de recursos y ahorro de recursos durante las auditorias de control.
- Eliminación de tareas mediante la eliminación de tareas duplicadas en cada uno de los sistemas.
- Establecer funciones y responsabilidades a cada uno de los miembros de la organización para alcanzar los objetivos planteados en el SIG.

Figura 2*Modelo de sistema de gestión.*

Nota: La Figura muestra el Sistema de Gestión Integrando la Norma ISO 14001, ISO 9001 y OHSAS 18001. Tomado de López, 2010

Para establecer un SIG se debe considerar que cada uno de los sistemas ofrecen similitudes, pero sin embargo no establecen una metodología única para el desarrollo (Fernández, 2003), hasta la actualidad no se ha establecido una norma como referencia internacional que permita la implementación de SIG, es por eso que esta depende de la realidad de la organización de los alcances que se establezcan dentro del mismo.

Norma ISO 14001:2015

El principal propósito de la Norma es lograr un equilibrio entre el ambiente, la sociedad y la economía de tal manera que permita satisfacer las necesidades actuales sin perjudicar a las futuras generaciones, es decir alcanzar el desarrollo sustentable, permitiendo reducir los impactos ambientales mediante la gestión apropiada de los residuos, degradación de los ecosistemas y la pérdida de biodiversidad.

El propósito de la norma es crear estrategias que permitan alcanzar los objetivos planteados por la organización en el campo ambiental, es considerada como una norma auditable, de voluntaria adopción por la empresa y permite la actualización de la información para: implementar, mantener y mejorar continuamente un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), enfocada en empresas de cualquier tipo o tamaño. La norma pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- La mejora del desempeño ambiental
- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos
- El logro de los objetivos ambientales

El enfoque del SIG se encuentra basado fundamentalmente en el PHVA, el cual contempla; planificar, hacer, verificar y actuar.

Para alcanzar la sostenibilidad en el marco de la utilización de tecnologías limpias, la aplicación y el cumplimiento de la legislación ambiental de tal manera que mejore su competitividad en el mercado.

La actual norma ISO 14001:2015 establece entre los principales objetivos, las acciones de control y prevención de las diversas formas de contaminación ambiental por medio de la evaluación del desempeño ambiental. Las orientaciones establecidas en la norma permiten a las empresas desarrollar tecnologías limpias y sostenibles

logrando alcanzar el manejo de los aspectos ambientales con la finalidad de dar cumplimiento a la legislación vigente.

Requisitos de la Norma ISO 14001:2015

El SGA ayuda a una organización en la sistematización de los procesos para alcanzar los objetivos planteados, mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Norma.

Figura 3

Requerimientos de la norma ISO 14001:2015



Nota: Requisitos establecidos en la Norma ISO 14001:2015. Tomado de (SYSTEMS, ENVIRONMENTAL MANAGEMENT, 2015)

Contexto de la organización

Comprensión de la organización y su contexto

Se relaciona con aspectos positivos o negativos que pueden afectar a una determinada organización, para ello se debe tomar en cuenta diferentes factores sean estos ambientales, sociales, tecnológicos, legales, financieros que pueden incidir en el desarrollo del sistema de gestión ambiental.

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Expresa las necesidades y expectativas presentadas por las partes interesadas sean estos requerimientos como leyes, reglamentos, permisos y licencias gubernamentales de tal manera que le permita a la empresa adoptar requerimientos que faciliten la planificación del sistema de gestión ambiental.

Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

La organización es la encargada de decidir, si el sistema será aplicado a toda la empresa o únicamente a una parte de ésta, el alcance no se usa para excluir productos o servicios que generen impactos ambientales, o para evadir los requisitos legales dentro de una organización.

Sistema de gestión ambiental

Es responsabilidad de la autoridad de la organización rendir cuentas para decidir los requisitos a cumplir, el nivel de detalle, el grado en el que se llevan a cabo, las exigencias del sistema y las partes interesadas dentro del SGA.

Liderazgo

Liderazgo y compromiso

La alta dirección tiene la responsabilidad de mantener el liderazgo y compromiso dentro del SGA, siendo el ente responsable de dirigir y delegar responsabilidades a los miembros de la organización, sin olvidar la obligación de rendir cuentas para asegurar que las acciones establecidas se lleven a cabo.

Política ambiental

La Alta dirección tiene la responsabilidad de establecer la política ambiental de la organización, tomando en cuenta el alcance del SGA.

Esta deberá incluir compromisos como el cumplimiento de la legislación, prevenir los impactos ambientales adversos, así como también proteger el entorno natural, difundir públicamente información y colaborar con su mejora continua.

Roles, responsabilidades, autoridades en la organización

Los roles y responsabilidades pueden ser asignadas a un representante de la dirección, siempre que este se encuentre involucrado con el SGA de la organización y tenga claro los roles, autoridades y requisitos para el cumplimiento de la norma.

Planificación

Generalidades

El objetivo general de los procesos es asegurar que la organización esté en la capacidad de lograr los resultados establecidos en el SGA, prevenir, reducir los efectos, así como también alcanzar la mejora continua en cada uno de los procesos establecidos por la organización, para alcanzar se debe analizar los riesgos y

oportunidades los cuales están relacionados con los aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos.

Aspectos ambientales

Es responsabilidad de la organización el determinar los aspectos ambientales y los impactos ambientales estos pueden ocurrir a escala, nacional, regional o global y mantienen una relación causa- efecto.

La organización debe determinar los aspectos ambientales dentro del alcance del SGA teniendo en cuenta las actividades, productos o servicios anteriores, actuales, nuevos o modificados, los aspectos ambientales no deben ser considerados individualmente sino más bien ser agrupados de acuerdo a características comunes como emisiones al aire, vertidos al agua, descargas al suelo, generación de residuos, uso de energía, uso del espacio entre otros.

No existe un método único para determinar los aspectos ambientales significativos, pero los resultados indistintamente del método deben ser coherentes y en concordancia con la realidad de la organización.

Requisitos legales y otros requisitos

En este apartado se debe identificar los requisitos legales y otros requerimientos aplicables a actividades, productos y servicios que la organización debe cumplir tales como: leyes, reglamentos internacionales, nacionales y locales o los que la organización decida cumplir de forma voluntaria como: acuerdos, requisitos, compromisos o normas.

Planificación de acciones

La organización es responsable de establecer los lineamientos en el SGA para determinar los aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos, así como también los riesgos y oportunidades identificados. Dentro del SGA la organización debe establecer los objetivos ambientales y el uso de tecnologías y técnicas económicamente viables para la organización.

Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

La organización en base a los aspectos ambientales significativos encontrados, deberá establecer y mantener documentados sus objetivos y metas ambientales. Los mismos que serán medibles, vivales y coherentes con la política ambiental de la organización.

La organización debe establecer, implementar y mantener programas para alcanzar sus objetivos y metas asignando responsables, medios y plazos para su cumplimiento.

Apoyo

Recursos

La Alta Dirección deberá analizar la disponibilidad de recursos para diseñar el SGA, luego se definirá las funciones y las responsabilidades con el fin documentar y comunicar el SGA para facilitar una gestión ambiental eficaz.

La Alta dirección debe asegurar el suministro de recursos, a todos quienes tengan una responsabilidad en el SGA, se consideran recursos humanos, infraestructura, tecnología y financieros.

Competencia

Es aplicable al personal que trabaja bajo el control de la organización de tal manera que afecte al desempeño ambiental y su capacidad para cumplir los requisitos legales y otros requisitos, asegurarse que estas personas sean competentes, con base en su educación, formación o experiencia apropiadas de manera que aporten a la toma de acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

Toma de conciencia

Todos los miembros de la organización deben conocer de la existencia, el propósito del SGA, así como la función que cumplen cada uno de ellos para lograr los compromisos y cumplir con los requisitos legales y otros requisitos.

Comunicación

La organización debe establecer procedimientos para la comunicación interna y externa de sus aspectos ambientales y su SGA. Decidirá si comunica o no sus aspectos ambientales significativos, así como también establecer procedimientos para recibir, documentar y responder comunicaciones externas las mismas que permitirán detectar oportunidades de mejora para el SGA.

Información Documentada

La documentación del SGA debe ser suficiente de tal manera que asegure un SGA conveniente, adecuado y eficaz teniendo en cuenta el enfoque en la implementación del SGA, la información debe estar documentada para establecer responsabilidades y obligación de rendición de cuentas, continuidad, coherencia, formación y facilitar las auditorias. La documentación mantendrá una jerarquización de documentos como se muestra en la siguiente Figura 4.

Figura 4*Pirámide documental del Sistema de Gestión*

Nota: La Figura muestra la pirámide documental del Sistema de Gestión. Tomado de Sistema de Gestión de la Calidad Euro Networks & Technologies S.A.S.

La organización deberá cumplir como base fundamental para el desarrollo con la documentación establecida en orden específico, política de gestión, Manual de gestión, procedimientos generales y específicos dentro de estos encontraremos la descripción de los procesos, finalmente los registros los mismos que permiten tener la evidencia de cada uno de los procedimientos y la implementación eficaz del SGA.

Operación***Planificación y control operación.***

Se debe identificar y planificar las operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos que establece

la norma. Es necesario mantener los procedimientos documentados con criterios operacionales para de esta manera controlar y asegurar que estas operaciones se efectúan bajo las condiciones necesarias.

Así mismo se debe comunicar estos procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores y contratistas.

Preparación y respuesta ante emergencias

La organización es responsable de establecer y mantener procedimientos para identificar potenciales situaciones de emergencia y accidentes que puedan tener impacto en el medio ambiente, así como también debe establecer el método más apropiado para responder a situaciones potenciales de emergencia, mantener un buen proceso de comunicación interna y externa, acciones para reducir y mitigar o prevenir aspectos ambientales así como también la formación continua del personal ante posibles situaciones reales o potenciales de emergencias.

Evaluación del desempeño

Seguimiento, medición, análisis y evaluación

Generalidades

La organización debe establecer procedimientos para realizar el seguimiento de los objetivos ambientales, para ello la organización debe tener en cuenta los aspectos ambientales y los requisitos legales aplicables y otros requerimientos que suscriba la organización. El método utilizado por la organización debe asegurar el análisis, medición y evaluación de los aspectos establecidos en el SGA.

Evaluación del cumplimiento

La frecuencia de la evaluación de las conformidades y no conformidades de la organización se debe establecer de manera que permitan desarrollar los procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requerimientos que establezca la organización para el cumplimiento de la norma.

Auditoría interna

La organización debe establecer y mantener los procedimientos adecuados para realizar la auditoría interna del SGA en forma periódica, lo que permita determinar si el SGA es conforme con los requisitos de la norma y si se ha implementado las operaciones correctivas y la eficacia de las acciones tomadas.

Revisión por la dirección

La alta dirección es considerada como el nivel superior de la organización y por tal razón esta debe realizar la revisión de la documentación, pero de manera periódica y no exhaustiva, la revisión debe estar considerada como parte las actividades de gestión programadas de manera regular como reuniones de junta directiva o reuniones operacionales.

Mejora

Generalidades

La organización debe considerar los resultados obtenidos en los diferentes parámetros establecidos en el SGA, estos permitirán tomar acciones correctivas, la mejora continua, el cambio innovador y la reorganización.

No conformidad y acción correctiva

El principal propósito del SGA es actuar como una herramienta preventiva, es decir conocer la organización de tal manera que permita tomar acciones para tratar los riesgos y oportunidades de la organización.

Mejora continua

La organización es responsable de determinar el ritmo, el tiempo y las acciones que permitan la mejora continua, el desempeño ambiental puede mejorar mediante la aplicación del SGA como un todo o mediante el perfeccionamiento de uno o más procesos establecidos en la norma.

Marco ambiental legal

La propuesta para el diseño de un sistema integrado de gestión que incluya los tres parámetros: ambiente, calidad y salud y seguridad en el trabajo, se encuentra establecidos en el cumplimiento de los requisitos que se establecen en cada uno de los sistemas. Para ello se hace referencia la constitución de la República del Ecuador, tomando en cuenta la Pirámide Kelsen, que en el Art. 425 de la Constitución de la República del Ecuador dice que el orden jerárquico de aplicación de las normas será el siguiente:

- Constitución
- Tratados y convenios internacionales
- Leyes orgánicas
- Leyes ordinarias
- Normas regionales y las ordenanzas distritales
- Decretos y reglamentos
- Ordenanzas

- Acuerdos y las resoluciones
- Y los demás actos y decisiones de los poderes públicos

Constitución de la República del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador, es considerado uno de los documentos más importantes ya que sustenta la existencia de Ecuador y de su gobierno, es conocida como el libro principal dentro de la política ecuatoriana, la cual se encuentra por encima de cualquier norma jurídica, proporciona el marco organizacional del Estado Ecuatoriano y la relación entre el gobierno y sus mandantes. Para el presente tema de estudio se relaciona cada una de las Norma ISO en concordancia con los artículos presentes en la constitución (Ponce, 2015).

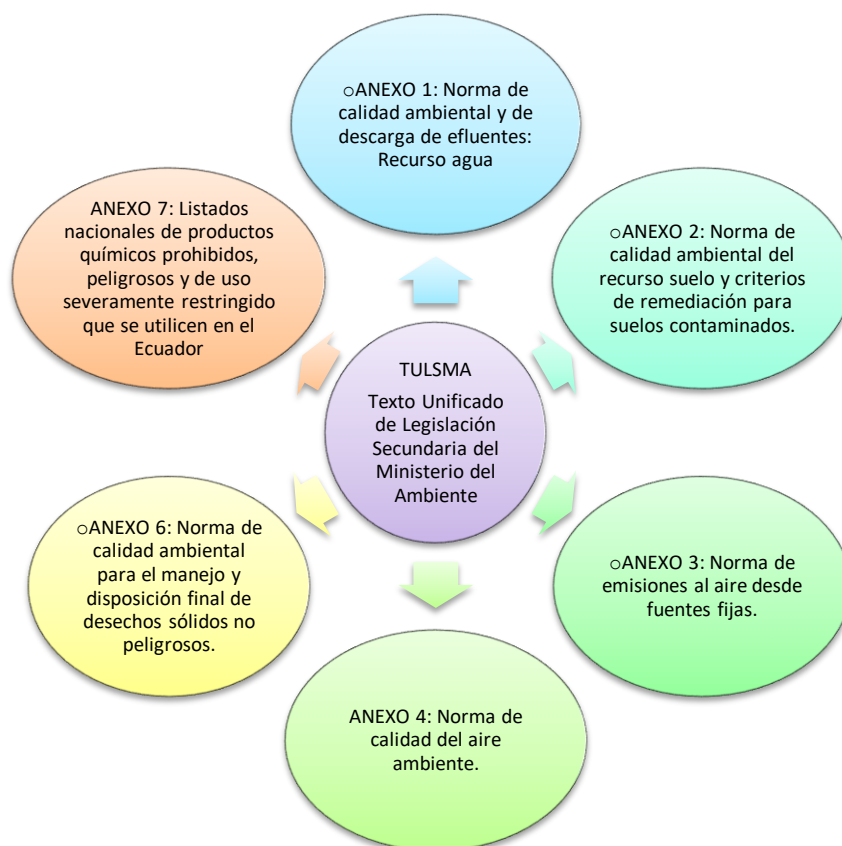
(Constituyente, 2008) en la Sección segunda, Ambiente sano Art. 14. “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay” Por tal razón, el Estado debe garantizar la sostenibilidad de tal manera que los derechos de los ecuatorianos no se vean afectados por las diferentes actividades y procesos que generen impactos negativos significativos, es decir que afecten al ambiente donde se desarrolla la población o se afecte directa o indirectamente a los recursos naturales. Es responsabilidad de cada uno de los ecuatorianos el uso y consumo de los recursos de tal manera que permita vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Para ello se hace referencia a las leyes que se relacionan con la Norma ISO 14001:2015 .

- Ley de Gestión Ambiental.
- Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).

Figura 5

Anexos Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA)



Nota: La Figura muestra los anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), donde se establecen políticas básicas ambientales del Ecuador.

Norma ISO 9001:2015

La norma ISO 9001 establece una serie de estándares internacionales que especifican requisitos para el funcionamiento eficaz del sistema de gestión de la calidad tomando en cuenta que deben ser aplicables a toda organización de tal manera que se cumplan los exigencias del cliente y satisfacer de mejor manera las necesidades mediante la oferta de servicios y productos, esta se centra únicamente en el rendimiento de las organizaciones, mediante pensamiento basado en riesgos y

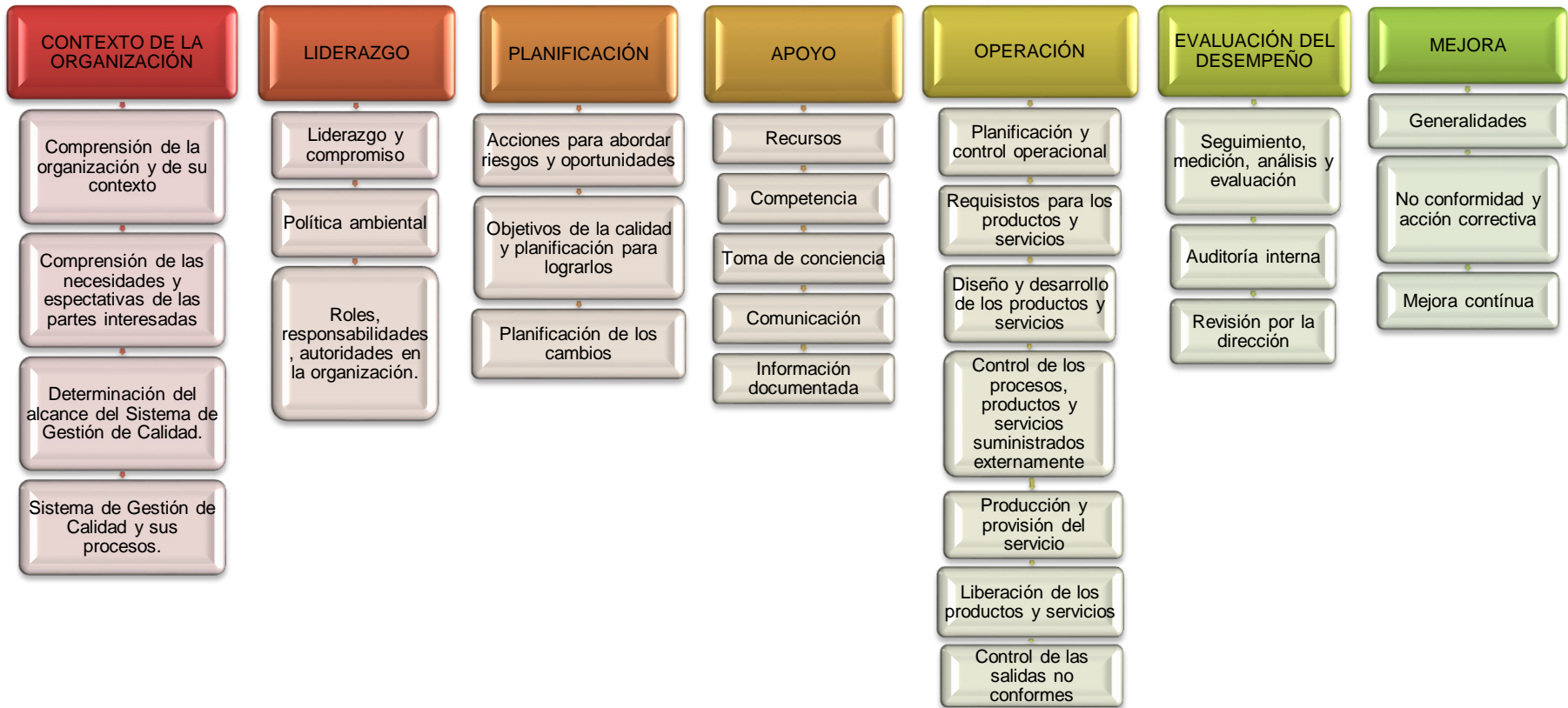
la combinación del enfoque a procesos es decir el ciclo Planificar, Hacer, Verificar, Actuar (PHVA).

Requisitos de la Norma ISO 9001:2015

Dentro del marco de aplicación, la norma ISO 9001:2015 constan los requisitos que se otorgan a las organizaciones para llevar una gestión adecuada de los procesos y recursos necesarios para el cumplimiento.

Figura 6

Requerimientos de la Norma ISO 9001:2015



Nota: La Figura muestra los requisitos establecidos por la Norma ISO 9001:2015

Norma OHSAS 18001

La Occupational Health and Safety Assessment series (OHSAS), “consiste en un conjunto de normas desarrolladas para facilitar a las organizaciones la gestión de la salud ocupacional y la seguridad industrial de sus trabajadores; de estas normas, la que establece el modelo y los requisitos para un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional es la OHSAS 18001” (Chávez Chaplabay, 2013). En esta norma se excluyen los requisitos específicos para el cumplimiento del sistema de gestión tomando en cuenta las normas de gestión de ambiente y calidad.

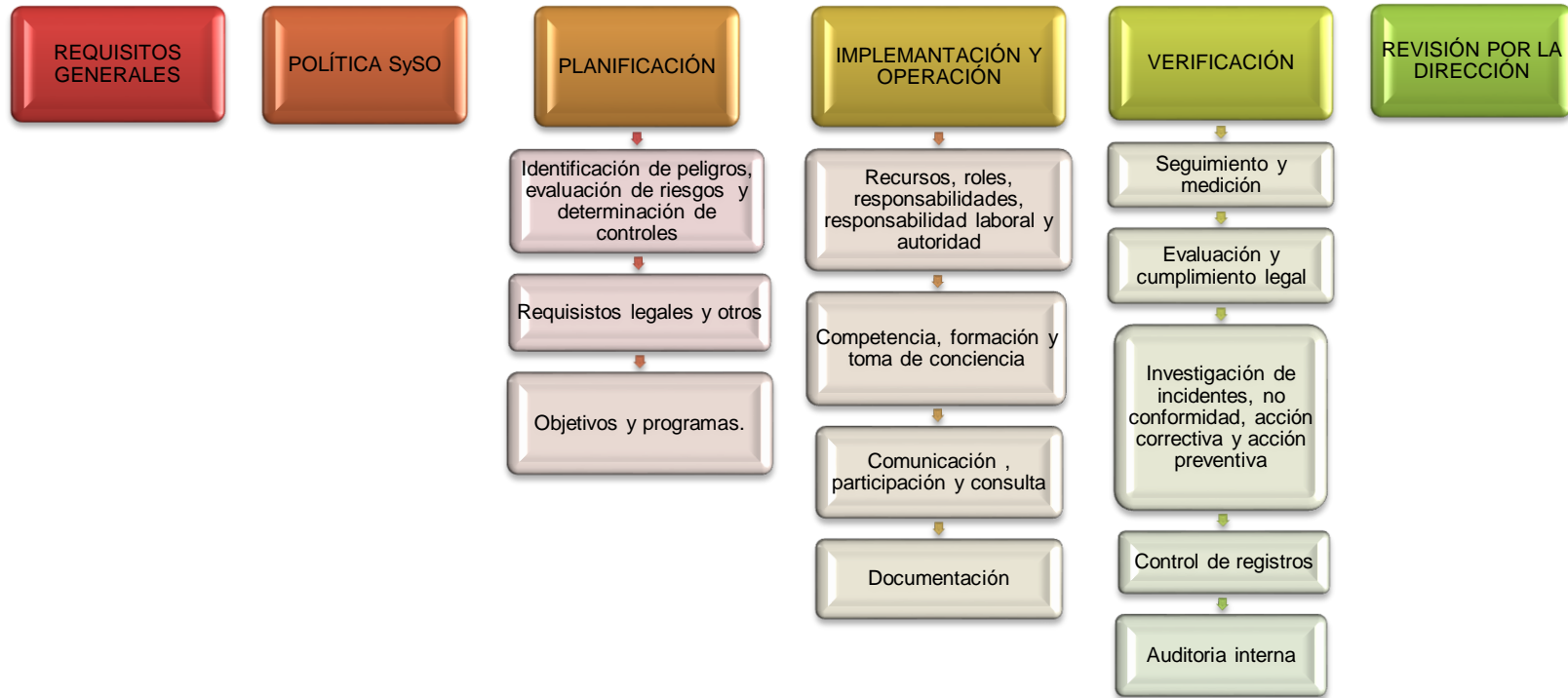
La Norma OHSAS especifica los requisitos básicos el cumplimiento de un sistema de gestión de S & SO, lo que permite a la organización desarrollar e implementar la política y los objetivos, que siempre ligados con los requisitos legales y la información acerca de los riesgos de S & SO. Esta norma se puede aplicar a todo tipo y tamaño de organización y adaptarse a la diversas de condiciones geográficas, sociales y culturales de cada uno de los miembros de la organización.

Requisitos de la norma ISO 18001

“Debido a que las necesidades de cada organización varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer una uniformidad en los S.G.S.S.O. ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización” (Atehortúa, 2012) De esta manera la norma establece una serie de requisitos, los mismos que deben ser adaptados a la realidad de las organizaciones y su estructura funcional.

Figura 7

Requerimiento de la Norma OHSAS 18001



Nota: La Figura muestra los requisitos establecidos por la Norma OHSAS 18001

Marco legal para seguridad y salud en el trabajo

En concordancia con lo mencionado en la página oficial del Ministerio de Relaciones Laborales; “la necesidad de un programa para Seguridad y Salud en el Trabajo surge como parte de los derechos del trabajo y su protección. Este programa existe desde que la ley determinara que los riesgos del trabajo son de cuenta del empleador” (Ponce, 2015), de acuerdo con lo anterior, se debe tener en cuenta las obligaciones, derechos y deberes que deberá cumplir la organización en cuanto a la prevención de riesgos laborales.

Mediante un Programa de Seguridad y Salud en el trabajo se ha desarrollado el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en los Centros de Trabajo del País, de tal manera que se establezcan los lineamientos respecto a la contratación de obras y servicios; “este programa está sustentado en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdos Ministeriales” (Ponce, 2015).

Constitución República del Ecuador

Tomando en cuenta la pirámide de Kelsen, la cual establece la jerarquía de la documentación, se analiza los artículos relacionados con la norma.

- a) Art. 32.- Derecho al trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otro que sustentan el buen vivir.
- b) Art. 33.- El estado garantizará a la persona trabajadora el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable.
- c) Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas y será deber y responsabilidad primordial del estado.

- d) Art. 326, N° 5. "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar".
- e) Art. 326 N°6. "Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral de acuerdo a la ley" (Constituyente, 2008)

Convenios con la organización internacional del trabajo (OIT)

"Por el derecho que todos tenemos a un trabajo decente el concepto de "trabajo decente" se basa en el deseo expreso de hombres y mujeres de tener un trabajo productivo en condiciones de libertad, equidad, seguridad y dignidad humana, que les permita acceder a ellos y a sus familias, a un nivel de vida decente" (Benavides Capa, 2010). Ecuador ha ratificado 55 convenios de los cuales 18 tratan sobre Seguridad y Salud.

Correspondencia entre normas

Todos los elementos de gestión que se encuentran contemplados en las tres normas, se relacionan de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1

Correspondencia entre ISO 14001:2015; 9001:2015 y OHSAS 18002:2007

ISO 14001:2015		ISO 9001:2015		OHSAS 18001:2007	
4.1	Comprensión de la organización y de su contexto	4.1	Comprensión de la organización y de su contexto		
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.1	Requisitos generales
4.3	Determinación del alcance del Sistema de Gestión Ambiental	4.3	Determinación del alcance del Sistema de Gestión de Calidad.		

ISO 14001:2015		ISO 9001:2015		OHSAS 18001:2007	
4.4	Sistema de Gestión Ambiental	4.4	Sistema de Gestión de Calidad y sus procesos.		
		5.1	Liderazgo y compromiso		
5.1	Liderazgo y compromiso	5.1.1	Generalidades		
		5.1.2	Enfoque al cliente		
		5.2	Política de calidad		
5.2	Política ambiental	5.2.1	Establecimiento de la política de calidad	4.2	Política SSO
		5.2.2	Comunicación de la política de calidad		
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.		
6.1	Acciones para abordar riesgos y responsabilidades	6.1	Acciones para abordar riesgos y responsabilidades		
6.1.1	Generalidades	6.1.1	Generalidades		
6.1.4	Planificación de acciones	6.1.2	Acciones para tratar los riesgos		
6.1.2	Aspectos ambientales			4.3.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
6.1.3	Requisitos legales y otros requisitos			4.3.2	Identificación de requisitos legales y otros requisitos.
6.2	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos	6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos.	4.3.3	Objetivos y programas
6.2.1	Objetivos ambientales	6.2.1	Objetivos de la calidad		
	Planificación de acciones para cumplir los objetivos ambientales	6.2.2	Planificación de acciones para cumplir los objetivos de calidad		
6.2.2		6.3	Planificación de los cambios		
		7.1	Recursos		
		7.1.1	Generalidades		
7.1	Recursos	7.1.2	Personas	4.4.1	Recursos, función, responsabilidad y autoridad
		7.1.3	Infraestructura		
		7.1.4	Ambiente para la operación de los procesos		

ISO 14001:2015		ISO 9001:2015		OHSAS 18001:2007	
		7.1.5	Recursos de seguimiento y medición		
		7.1.6	Conocimientos de la organización		
7.2	Competencia	7.2	Competencia	4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia.
7.3	Toma de conciencia	7.3	Toma de conciencia		Comunicación, participación y consulta.
7.4	Comunicación			4.4.3	
7.4.1	Generalidades	7.4	Comunicación		
7.4.2	Comunicación interna				
7.4.3	Comunicación externa				
7.5	Información documentada	7.5	Información documentada		
7.5.1	Generalidades	7.5.1	Generalidades		
7.5.2	Creación y actualización	7.5.2	Creación y actualización	4.4.5	Control de documentos
7.5.3	Control de la información documentada	7.5.3	Control de la información documentada	4.4.6	Control operacional
8.2	Preparación y respuesta ante emergencias			4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias
		8.2	Requisito para los productos y servicios		
		8.2.1	Comunicación con el cliente		
		8.2.2	Determinación de los requisitos para los productos y servicios		
		8.2.3	Revisión para los requisitos de los productos y servicios		
		8.2.4	Cambios en los requisitos para los productos y servicios		
		8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios		
		8.3.1	Generalidades		
		8.3.2	Planificación del diseño y desarrollo		
		8.3.3	Entradas para el diseño y desarrollo		
		8.3.4	Controles del diseño y desarrollo		
		8.3.5	Salidas del diseño y desarrollo		

ISO 14001:2015		ISO 9001:2015		OHSAS 18001:2007	
		8.3.6	Cambios del diseño y desarrollo		
		8.4	Control de procesos, productos y servicios suministrados externamente		
		8.4.1	Generalidades		
		8.4.2	Tipo y alcance del control		
		8.4.3	Información de los proveedores externos		
		8.5	Producción y provisión del servicio		
		8.5.1	Control de la producción y de la provisión del servicio		
		8.5.2	Identificación y trazabilidad		
		8.5.3	Propiedad de los clientes y proveedores externos		
		8.5.4	Preservación		
		8.5.5	Actividades posteriores a la entrega		
		8.5.6	Control de los cambios		
		8.6	Liberación de los productos y servicios		
		8.7	Control de las salidas no conformes		
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación	4.5.1	Seguimiento medición y desempeño.
9.1.1	Generalidades	9.1.1	Generalidades		
		9.1.2	Satisfacción del cliente		
9.1.2	Evaluación de cumplimiento	9.1.3	Análisis y evaluación	4.5.2	Evaluación y cumplimiento legal
9.2	Auditoría interna				
9.2.1	Generalidades	9.2	Auditoría interna	4.5.5	Auditoría interna
9.2.2	Programa de auditoría interna				
9.3	Revisión por la dirección	9.3	Revisión por la dirección	4.5.4	Control de registros
		9.3.1	Generalidades		

ISO 14001:2015		ISO 9001:2015		OHSAS 18001:2007	
		9.3.2	Entrada de la revisión por la dirección		
		9.3.3	Salida de la revisión por la dirección		
10.1	Generalidades	10.1	Generalidades		
10.2	No conformidades y acciones correctivas	10.2	No conformidades y acciones correctivas	4.5.3.2	No conformidades y acción correctiva y preventiva
10.3	Mejora continua	10.3	Mejora continua		
				4.5.3	Investigación de incidente, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva
				4.5.3	Investigación de incidentes.

Nota: Tabla de correspondencia Norma ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 y OHSAS 18001:2007. Tomado de (ISO, 2015).

Ventajas y desventajas de la integración de los sistemas de gestión

Los sistemas integrados de gestión representan para la organización una gran oportunidad para relacionar los diferentes aspectos establecidos en las normas ISO tales como objetivos, política, recursos, comunicación, información, auditoría interna, revisión por la dirección, mejora continua. Esto permitirá la implementación de un sistema de gestión en una organización tomando en cuenta la realidad que esta presenta, sin embargo, se presentan diferentes ventajas e inconvenientes durante el desarrollo (Puente, 2011).

Entre las principales ventajas detectadas en la integración de sistemas de gestión están:

- Permite una mejor fluidez en la comunicación interna y facilita el trabajo en equipo.
- Optimización de los procesos, el personal está enfocado en la satisfacción del cliente tanto interno como externo y el alcance de las mejores puntuaciones en los resultados, ya que se simplifican los procesos y documentación al unificarse los formatos y el procedimiento de control de la documentación; se han reducido duplicidades (Políticas, Manuales, y Procedimientos Generales).
- Utilización de plataformas comunes, lo que ayuda gradualmente en la optimización de los recursos.
- La organización alcanza eficacia y eficiencia a través de la integración de los procesos.
- La integración de las políticas y los planes estratégicos están facilitando el análisis y toma de decisiones por parte de la alta dirección.
- La integración de los sistemas está enfocado a mejorar la organización en forma global de manera que se alcance la reducción de riesgos ambientales y la satisfacción del cliente.
- La integración de los sistemas favorece la participación activa de los trabajadores, mejorando su implicación en el proyecto.

Las nuevas tendencias de los sistemas de gestión, orientadas a la identificación y control de los riesgos inherentes a los procesos, inciden, si cabe, en el requerimiento a las organizaciones para profundizar la integración; se demanda una gestión de los riesgos que supere las divisiones tradicionales entre “calidad” “medio ambiente”, “seguridad”, etc., y que estas se manejan como un solo grupo de sistemas de tal manera que contribuyan a la mejor de las empresas u organizaciones (Arias & Gonzales, 2014).

Entre las dificultades encontradas para la aplicación del SIG, se encuentran las siguientes:

- Resistencia cultural, propia de una organización estructurada con un criterio departamental. Este es uno de los principales conflictos presentes en la organización el cual debe ser abordado por parte del Sistema de Gestión de Calidad y desde la dirección de tal manera que se logre un trabajo enfocado en la motivación y formación continua de los actores en las diferentes áreas de una organización.
- La integración de los sistemas afecta principalmente a las actividades de la empresa, considerándose estas como el eje principal para el desarrollo y el alcance de los objetivos planteados. (Heras, 2007)

CAPÍTULO III

INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Datos de la empresa

El Gobierno Municipal del cantón Latacunga amparado en el Artículo 5 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas expidió la Ordenanza Municipal de Creación de la Empresa pública denominada “Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga”, publicada en el Registro Oficial Nro. 239 de fecha 20 de julio del 2010, cuyos datos más relevantes constan en la Tabla 2.

Tabla 2

Datos de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga

Razón Social	EPAGAL
Actividad Económica	Empresa pública de aseo y gestión ambiental del Cantón Latacunga
Representante Legal	Ing. Miriam Zapata
Dirección	Av. Cívica y Santiago Zamora
Teléfono	593 (03) 2813 772
Página Web	https://epagal.gob.ec/quienes/#

Nota: Esta tabla muestra los datos de identificación de la empresa. Tomado de EPAGAL

EPAGAL es una empresa dedicada a la gestión integral de los desechos sólidos generados dentro de la jurisdicción del Cantón Latacunga, brinda el servicio de recolección, limpieza, transporte y disposición final de los residuos sólidos en el perímetro urbano y rural, pero en este último únicamente hasta las zonas de fácil acceso. Utiliza tecnología de última generación lo que le ha permitido definir unidades de negocio que generen auto sustentabilidad económica y eficiencia en sus procesos productivos, incluyendo dentro de sus procesos mecanismos asociativos, de

expansión y desarrollo permitidos en la Ley Orgánica de Empresas Públicas y demás leyes de la República o por gestión propia.

Misión

Realizar la gestión integral de desechos sólidos, domiciliarios, comunes no peligrosos y hospitalarios, enmarcado a lo dispuesto en las normas ambientales y demás regulaciones establecidas para el servicio de aseo, con ello mantener el cantón Latacunga limpio y entregar a la ciudadanía un entorno agradable para convivir de acuerdo a los recursos existentes.

Visión

EPAGAL se posicionará como un referente por el alto compromiso con el bienestar de sus colaboradores, sociedad y el ambiente, líder en el manejo integral de desechos sólidos, satisfaciendo y superando las expectativas de sus clientes internos y externos. La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, mantendrá las siguientes políticas de gestión:

- El trabajo de EPAGAL se cumplirá bajo un enfoque sistémico en la Gestión Integral de Desechos Sólidos en articulación con la autoridad de ambiente o salud central y el GAD del cantón Latacunga.
- Comunicación interna y externa hacia la ciudadanía, transparentará la gestión realizada por EPAGAL y los resultados obtenidos.
- El desarrollo del servicio de EPAGAL permitirá cumplir con las necesidades y expectativas de los usuarios internos y externos, los mismos que serán satisfechos en el marco de la calidad y el mejoramiento continuo.

- La armonización de los planes operativos con el presupuesto institucional mejorará la calidad del gasto, convirtiendo la planificación institucional en herramienta de gestión empresarial.
- La asignación de recursos se realizará sobre la base de priorización de objetivos estratégicos y su reasignación sobre la base de obtención de resultados.

Infraestructura

El lugar destinado para el acopio de los desechos generados en el cantón cuenta con una planta de tratamiento de lixiviados, conductos de gases, coliseo destinado para la reclasificación y reutilización de los residuos, un edificio de dos plantas el mismo que dispone de sala de capacitación, oficinas, sala de reuniones, baterías sanitarias, así como también un área de viviendas destinada para recicladores la misma que cuenta con duchas y baterías sanitarias.

Figura 8

Infraestructura física de EPAGAL



Nota: La Figura muestra al fondo la infraestructura física, coliseo destinado para la reclasificación de los desechos, edificio administrativo de dos plantas.

ESTRUCTURA LEGAL Y ORGANIZACIONAL

La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, fue discutida y aprobada por el I. Concejo en sesiones ordinarias realizada el 11 y 18 de junio del 2020” para la gestión de desechos sólidos del Cantón Latacunga, se ve en la necesidad de crear un reglamento orgánico funcional en el cual se establece el objetivo de la creación de la empresa, así como los diferentes procesos que se desarrollan en cada una de la jefaturas y las funciones que desempeñan los miembros de la empresa en sus diferentes cargos.

El objeto del reglamento es establecer todos los procesos de EPAGAL a las competencias establecidas en el Art 4 de la Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza de Creación de la Empresa Pública Denominada Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, de esta manera desarrollar la gestión integral de desechos generados en el cantón Latacunga con eficiencia, eficacia, economía y respetando las normas gubernamentales y ambientales propias del servicio.

Estructura de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga

La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, internamente se encuentra organizada de acuerdo con los siguientes niveles administrativos:

Nivel directivo

Está conformado por el Directorio de la EPAGAL que es presidido por el alcalde de la ciudad. En este nivel se toman decisiones y se procesan para el cumplimiento, siempre coordinando las actividades y vigilando su ejecución.

Nivel ejecutivo

Está conformado por la Gerencia General y constituye la máxima autoridad y ejerce la representación legal y administrativa de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga. La Gerencia General será designada por el Directorio de la EPAGAL que es presidido por el alcalde de la ciudad. En este nivel se toman decisiones y se las instrumenta para su cumplimiento, siempre coordinando las actividades y vigilando su ejecución.

Nivel asesor

En este nivel encontramos a las unidades de asistencia a los niveles directivo y operativo en materia jurídica, financiera, de control, de organización administrativa y de planificación de las actividades que se requieren. Está integrado por las siguientes unidades:

A. Asesoría Jurídica

A.1. Comisaría de Desechos

Nivel de apoyo

Está constituido por unidades de apoyo a la gestión o razón de ser de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, ofrecerán labores de logística y permitirán que las áreas a quienes apoyan cumplan con los fines institucionales.

Formarán parte de este nivel las siguientes unidades:

A. Jefatura Administrativa y Talento Humano:

A.1 Talento Humano,

A.1.1 Auxiliares Administrativos

A.2 Compras Públicas

- A.2.1 Asistente de Compras Públicas
- A.4 Sistemas Informáticos
- A.5 Servicios Generales, Activos Fijos e Inventarios,
 - A.5.1 Bodega,
- A.6 Mantenimiento
 - A.6.1 Auxiliar Mantenimiento y,

B. Jefatura Financiera

- B.1 Contabilidad,
 - B.1.1 Auxiliar Contable
- B.2 Presupuesto,
- B.3 Tesorería,
 - B.3.1 Recaudación,

C. Seguridad e Higiene Laboral

D. Comunicación Social

E. Asistente de Gerencia

Nivel operativo

Constituye la razón de ser de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga y está formado por las unidades que ejecutarán las actividades planificadas por esta entidad, en todos los ramos de su competencia. Estas unidades serán autónomas, semiautónomas o centralizadas con capital de operación dependiendo de la gestión administrativa y de los fines de cada unidad. Además de planificar la prestación de los servicios, preparar proyectos relacionados con la gestión integral de los desechos, responsabilizarse por la prestación con calidad de los servicios, así como promover el desarrollo administrativo financiero, optimizando los recursos disponibles procurando niveles altos de satisfacción de la ciudadanía y de los servidores. Brindando el apoyo necesario a las diferentes unidades de la empresa

de acuerdo a los requerimientos de cada una (Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, 2016).

A. Jefatura de Gestión Integral de Desechos Sólidos

A.1 Procesos Productivos y Operativos,

A.2 Supervisor de Limpieza,

A.3 Inspector de Higiene y Aseo,

A.4 Choferes u Operadores

A.4.1 Chofer de vehículo liviano

A.4.2 Chofer de vehículo para transporte de sustancias peligrosas

A.4.3 Chofer de Volqueta

A.4.4 Operador de Maquinaria

A.4.5 Operador de Excavadora

A.5 Ayudantes de Cuadrilla

Figura 9

Organigrama de la Empresa – EPAGAL

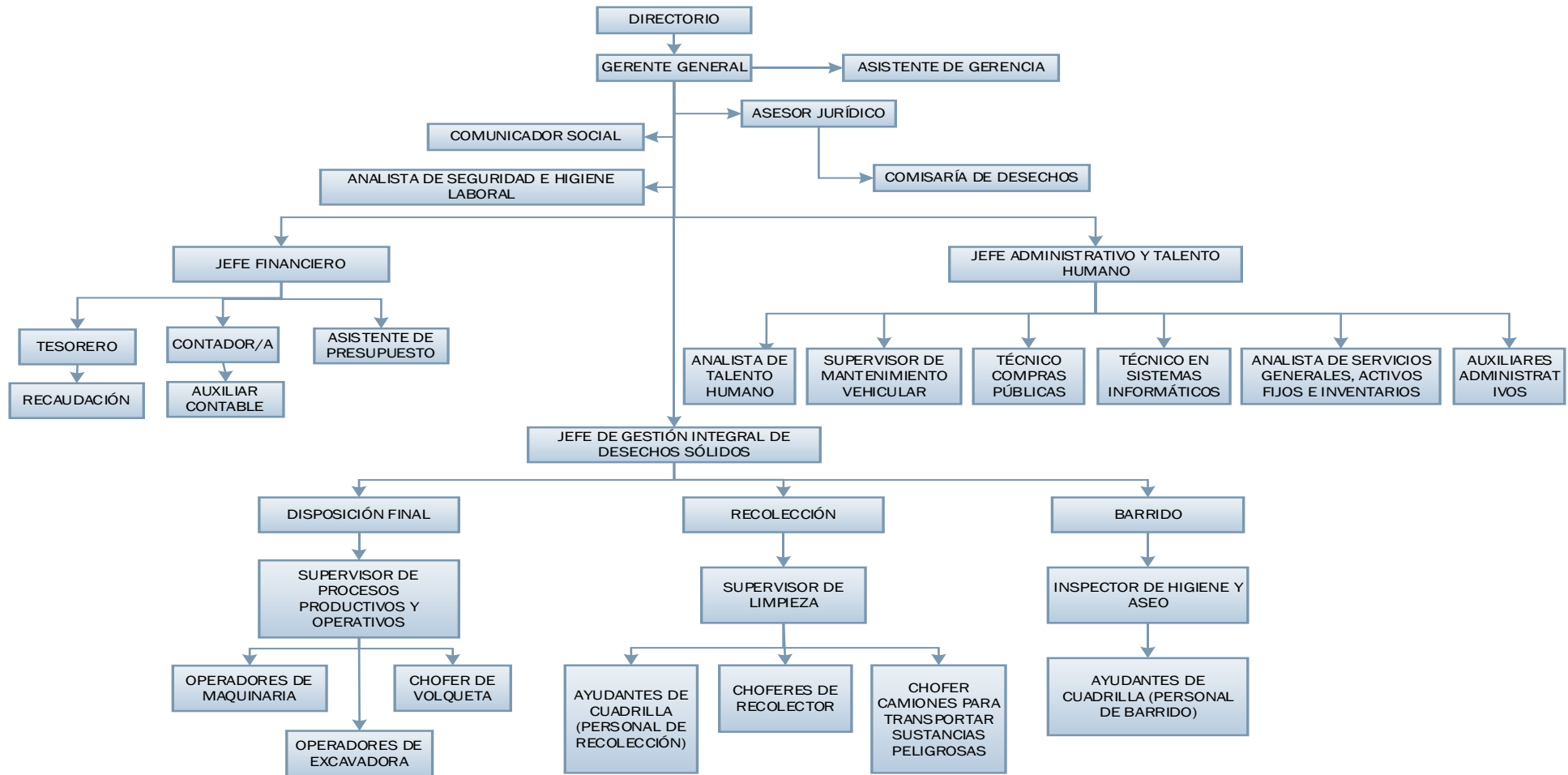
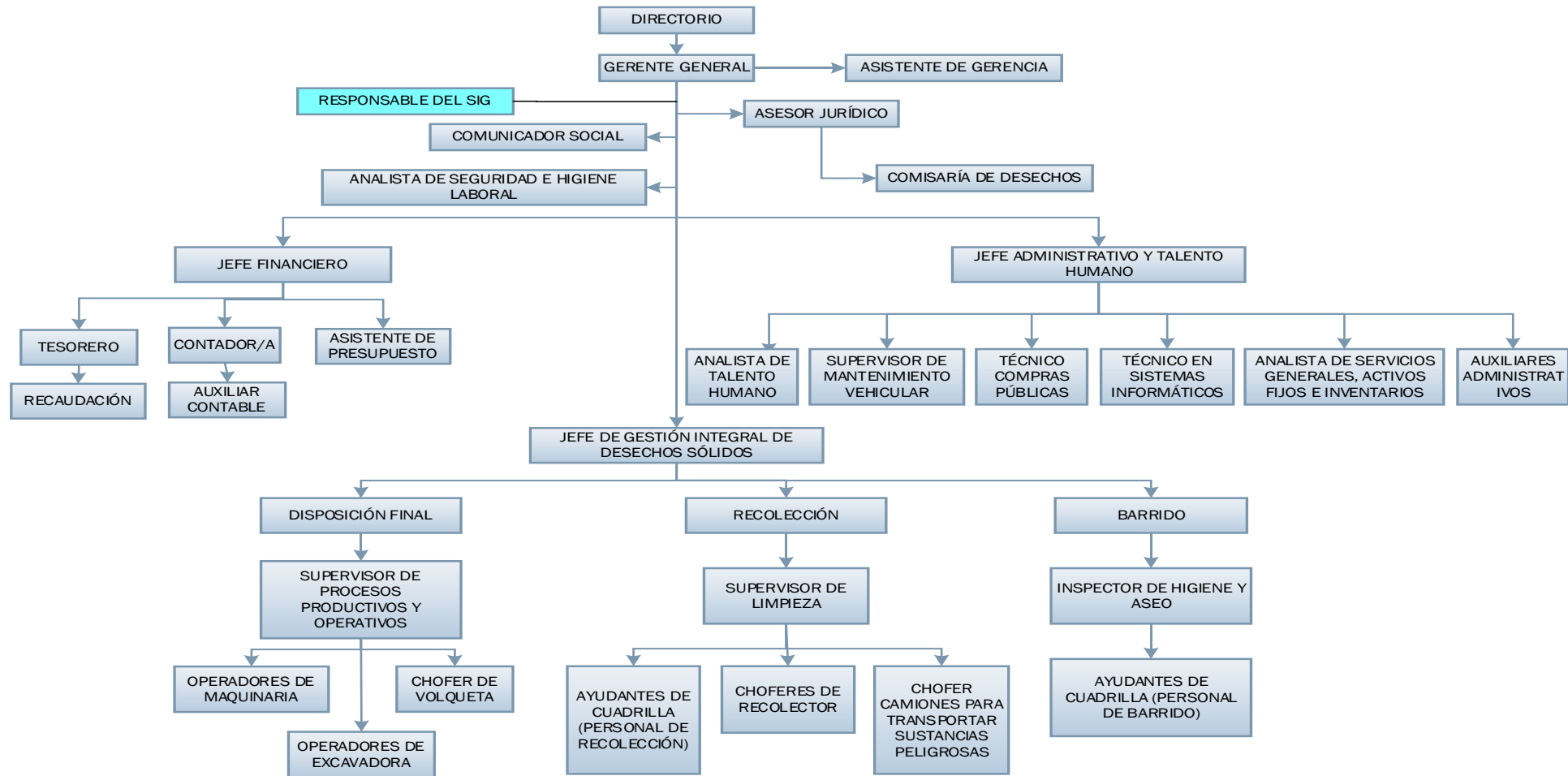


Figura 10

Propuesta de organigrama de la Empresa – EPAGAL



Capital humano

La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, dispone de un capital humano distribuido en la jefatura administrativa y la jefatura de procesos operativos y productivos, como se indica en la Tabla 3.

Tabla 3

Distribución del personal EPAGAL

Jefaturas	Número de personas
Directorio	4
Jefatura Administrativa y Talento Humano	10
Jefatura Financiera	5
Seguridad e Higiene Laboral	5
Jefatura de Gestión Integral de Desechos Sólidos	84
Total:	108

Nota: La tabla muestra la distribución del personal en las diferentes áreas de la empresa. Tomado EPAGAL

La empresa cuenta con un total de 108 empleados distribuidos en las diferentes jefaturas, en los cuales los empleados se encuentran bajo la modalidad de nombramiento definitivo, nombramiento provisional, contrato ocasional y contrato indefinido.

Equipos utilizados

La empresa cuenta con 17 vehículos los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 8 vehículos de carga posterior, 3 vehículos de carga lateral (Figura 11), 1 vehículo de carga frontal, 2 barredoras, 1 hidro lavadora, 1 volqueta, 1 camioneta, además cuenta con 29 islas soterradas distribuidas en los puntos críticos

de la ciudad, 148 contenedores distribuidos en la ruta oriental y 164 contenedores en la ruta occidental.

Figura 11

Vehículo de carga lateral



Nota: La Figura muestra el vehículo de carga lateral en el cumplimiento de rutas, y el personal dispuesto.

Servicios que brinda la empresa

Sistema de recolección y transporte de desechos domiciliarios

Para alcanzar el objetivo principal de recolección disponen de 4 rutas de carga posterior que se encargan de la recolección a pie de vereda, así como también la recolección de los desechos sólidos depositados en los contenedores (Figura 12) distribuidos en las parroquias rurales, para ello se utiliza un sistema LIFTER específicamente para contenedores de 1300 litros, para ello se dispone de 3 personas en cada una de las rutas.

Figura 12

Recolección de desechos en las parroquias rurales del Cantón Latacunga.



Nota: La Figura muestra los contenedores dispuestos en las parroquias rurales del Cantón Latacunga.

Se han establecido 2 rutas de carga lateral diurnas distribuidas en el sector oriental y occidental, en la cual salen 2 personas en cada en cada una de las rutas, el transporte dispone de una capacidad de 2400 litros.

La empresa dispone de 29 islas soterradas (Figura 13), ubicadas en los puntos críticos, para las cuales se cumple con un horario y una ruta de recolección tomando en cuenta las horas de menor afluencia vehicular de tal manera que no se genere un conflicto en el transporte por obstaculizar la vía pública.

Figura 13

Vehículo de carga lateral



Nota: La Figura muestra una de las primeras islas soterradas ubicadas en el Sector El Salto, correspondiente a la Parroquia la Matroz del Cantón Latacunga.

Sistema de recolección y transporte de desechos comerciales

La limpieza de plazas, mercados e industrias se la realiza mediante un vehículo de carga frontal, el cual se encarga de la recolección de los desechos en el Mercado Mayorista, Mercado Cerrado, Plaza Canadá y Plaza de Animales en el barrio Zumbalica de la parroquia Eloy Alfaro donde se disponen de contenedores de 3000 litros.

Para la recolección de los desechos a pie de vereda se designan 3 personas, un chofer y dos ayudantes de cuadrilla los mismo que se encargan de la recolección de los desechos en las rutas oriental y occidental, una vez finalizada la recolección en las respectivas rutas los vehículos se dirigen hasta el sector de Inchapo donde se realiza la disposición final de los desechos, los mismo que son ubicados en cubetos de acuerdo a la capacidad disponible.

Sistema de recolección y transporte de desechos industriales

De la misma manera la empresa se encarga de la recolección de los desechos de 13 industrias como son; Parmalat, Novacero, Provefrut, Don Diego, La Madrileña, Holcim, Carniden (Casa Guillo), Pulpamol, Isomed, Familia Sancela, Aglomerados Cotopaxi, Centro de rehabilitación Sierra Centro Norte y CEDAL, empresas que se encuentran distribuidas en las diferentes zonas del Cantón Latacunga.

Disposición final

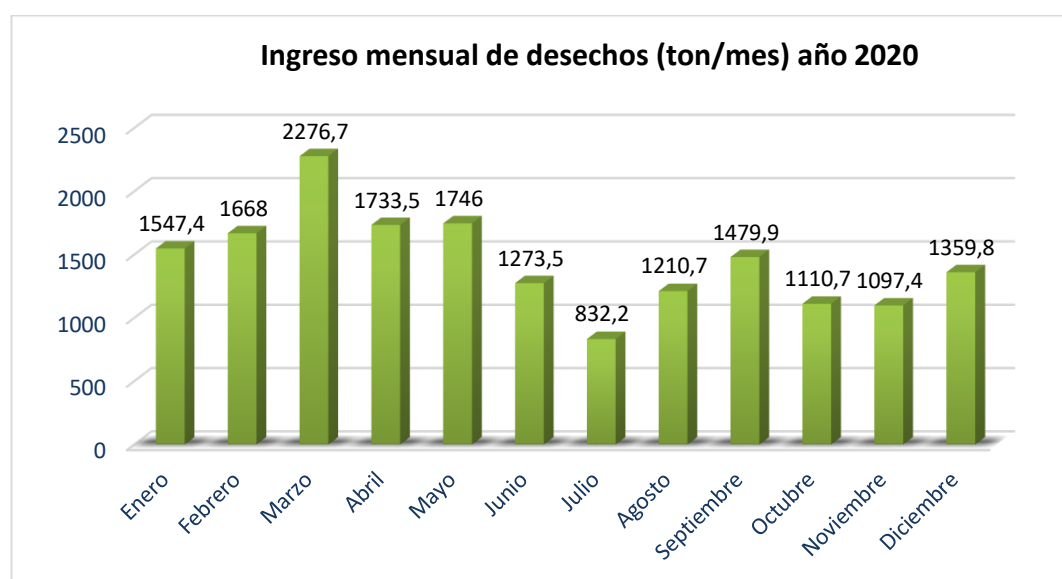
Una vez terminada la fase de recolección, todos los desechos llegan hasta el sector Inchapo, ubicado en la parroquia Eloy Alfaro, en el cual se dispone de 5 personas encargadas del mantenimiento del lugar, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera: un operador de excavadora, un chofer de volqueta, dos ayudantes de cuadrilla y una asistente administrativo el cual se encarga del registro de la báscula.

En este centro se realiza el acopio de todos los desechos generados en la ciudad, ya sea estos domiciliarios, comerciales e industriales, los cuales durante el año 2020 se registró los valores como indica la Tabla 4, estos desechos no reciben un tratamiento adecuado ya que día tras día se realiza la disposición en celdas, las cuales son dispuestas diariamente para la recepción de los residuos.

Tabla 4*Residuos sólidos domiciliarios e industriales año 2020.*

MES	Ton / mes
Enero	1547,4
Febrero	1668,0
Marzo	2276,7
Abril	1733,5
Mayo	1746,0
Junio	1273,5
Julio	832,2
Agosto	1210,7
Septiembre	1479,9
Octubre	1110,7
Noviembre	1097,4
Diciembre	1359,8
Total	17336,3

Nota: La tabla muestra el ingreso mensual de residuos sólidos domiciliarios e industriales generados en el año 2020.

Gráfico 1*Recolección mensual de desechos.*

Nota: Proyección de desechos sólidos domiciliarios e industriales generados en el cantón Latacunga en año 2020.

Para conocer y evaluar la situación actual de la empresa pública de aseo y gestión ambiental es necesario la identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, de tal manera que permita establecer prácticas para la mejora continua, para ello se realizará un análisis de PEST, este método nos ayuda a identificar aspectos de la empresa como: políticos, ambientales, socioculturales, tecnológicos, laborales y otros que permita establecer los diferentes factores que inciden en buen desenvolvimiento véase Tabla 5.

En la primera parte se realiza un análisis de los productos que ofrece la empresa, para en base a los diferentes aspectos planteados establecer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, tomando en cuenta el impacto que tendría y el riesgo u oportunidad que ocurra ciertas situaciones en la empresa de acuerdo a la realidad que presenta (Chapman, 2004).

Tabla 5

Análisis PEST - factores externos.

MATRIZ PEST DE LA EMPRESA PÚBLICA DE ASEO Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL CANTÓN LATACUNGA			
PRODUCTOS O SERVICIOS	FACTORES EXTERNOS		
	RIESGO	OPORTUNIDAD	AMENAZA
Limpieza, recolección y disposición final de los desechos sólidos generados en el Cantón Latacunga y sus parroquias.	Político	Establecer políticas para la clasificación de desechos y su disposición final	No exista apoyo por parte del municipio y las respectivas campañas de concientización no sea lo suficiente para llegar a la ciudadanía
	Económico	Ordenanza que instituye el régimen de tarifas para la prestación de servicios por parte de la empresa EPAGAL	Dependencia presupuestaria

MATRIZ PEST DE LA EMPRESA PÚBLICA DE ASEO Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL CANTÓN LATACUNGA			
PRODUCTOS O SERVICIOS	FACTORES EXTERNOS		
	RIESGO	OPORTUNIDAD	AMENAZA
	Sociales	Crear campañas de concientización para la separación de desechos en los hogares de los Latacungueños.	No llegar al 100% de la población
	Tecnológico	Disponición de tecnología de última generación, de tal manera que permita satisfacer las necesidades del cliente.	Falta de capacitaciones continuas para el manejo y utilización de las diferentes herramientas tecnológicas que dispone la empresa.
	Ambiental	Reducir y mitigar los aspectos e impactos ambientales generados por la empresa en las diferentes etapas del proceso.	Incumplimiento del programa en la disposición final de los residuos.
	Laboral	Programas continuos de capacitación al personal operativo.	Incumplimiento por parte del personal.
	Recursos Humanos	Disponer del recurso humano de acuerdo a las necesidades de la empresa.	
	Métodos de trabajo	Establecer horarios de trabajo rotativos tomando en cuenta las necesidades de la empresa y buscando la satisfacción del cliente.	Accidentes laborales generados por el horario de trabajo
	Gestión de la información	Establecer métodos de comunicación activa.	Incumplimiento de procesos generados en el procedimiento de gestión de la información.
	Procesos	Agilidad en los procesos, tomando en cuenta que es una institución adyacente al municipio de Latacunga.	

Nota: La tabla muestra el análisis político, económico, social y tecnológico de la empresa EPAGA-L.

El análisis PEST de factores externos realizado, permite identificar las fortalezas, riesgos oportunidades y amenazas que presente la Empresa Pública de Aseo y

Gestión Ambiental del Cantón Latacunga en factores como: político, económico, social, tecnológico, ambiental, laboral, recursos humanos, métodos de trabajo, gestión de la información y procesos.

Todo esto en conjunto es la base para el desarrollo del "DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA EMPRESA PÚBLICA DE ASEO Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL CANTÓN LATACUNGA, ENFOCADO EN LAS NORMAS ISO 9001, ISO 14001 Y OHSAS 18001. En el cual se desarrollarán procedimientos generales, específicos y el planteamiento de un plan de gestión enfocado en mitigar y reducir los aspectos e impactos ambientales.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN AMBIENTAL

Metodología para la determinación de la línea base

Para la realización del presente estudio es indispensable conocer y analizar cada una de las actividades que se realizan en la empresa, tomando en cuenta a los diferentes actores y los procesos que se desarrollan, para posteriormente realizar la identificación de los aspectos ambientales significativos, a partir de estos se determinará los impactos ambientales y la incidencia que estos tienen tanto en aire, agua, y suelo; el análisis de la información permitirá conocer la situación ambiental actual la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga,.

Mediante el análisis inicial de la empresa se establecen las bases para el diseño del SIG, el cual abarcará la norma ISO 14001, ISO 9001, OHSAS 18001, al analizar los diferentes puntos establecidos darán las pautas necesarias para el diseño de un manual; el mismo que constará de procedimientos generales y específicos de acuerdo a los requisitos establecidos en cada una de las normas a considerar.

La ciudad de Latacunga de acuerdo con su estructura organizacional dispone de diferentes servicios distribuidos de la siguiente manera 3 mercados en la zona urbana, 4 mercados en parroquias rurales, 7 plazas, 2 centros comerciales que prestan el servicio con 463 locales, 1 hospital general, 15 hospitales básicos, 4 clínicas, 221 instituciones educativas que atienden a 58.532 estudiantes en los distintos niveles, 41 instituciones del sector público, 34.79 Ha. de áreas verdes, 15 parques, industrias,

empresas, actividades comerciales varias, transporte con operadoras de buses, camionetas, taxis en sus modalidades convencional y ejecutivo, en conjunto estos servicios atienden a una población aproximada de 207.000 habitantes, que de acuerdo a las actividades diarias todos somos generadores de desechos y residuos sólidos, siendo así que es responsabilidad de la empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, proporcionar el servicio de recolección, barrido y disposición final de los desechos generados en el cantón y en cada una de las parroquias urbanas o rurales, en las cuales se generan desechos de diferentes características, por lo cual en el TULSMA, Anexo 6, establece que los desechos sólidos de acuerdo al origen se clasifican en: (TULSMA, 2003).

- a) Desecho sólido domiciliario.
- b) Desecho sólido comercial.
- c) Desecho sólido de demolición.
- d) Desecho sólido del barrido de calles.
- e) Desecho sólido de la limpieza de parques y jardines.
- f) Desecho sólido hospitalario.
- g) Desecho sólido institucional.
- h) Desecho sólido industrial.
- i) Desecho sólido especial.

Inventario de las actividades que se desarrollan en la empresa

Para el inventario de las actividades que se desarrollan en la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, se utilizaron hojas de campo, tal como se indica en los siguientes registros (**EPAGAL-SIG-R001, EPAGAL-SIG-R002, EPAGAL-SIG-R003 y EPAGAL-SIG-R004**), los mismos que fueron llenados por los responsables de cada una de las jefaturas, asistentes administrativos y el responsable del sistema integrado, como el ente encargado de la verificación del cumplimiento de

cada uno de los procedimientos generales o específicos, establecidos dentro del MSIG.

La Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, dando cumplimiento a la "NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS", establece que el manejo de los desechos sólidos debe estar enfocado en las siguientes actividades:

- Almacenamiento.
- Entrega.
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Recolección y Transporte.
- Transferencia.
- Tratamiento.
- Disposición final.
- Recuperación.

Luego de establecer el cumplimiento de la norma en mención, se puede establecer que, la empresa brinda los servicios anteriormente indicados. Para poder desarrollar el procedimiento ***EPAGAL-SIG-PG-AM-202***, es necesario conocer los valores diarios de desechos que ingresan hasta el lugar de disposición final.

Caracterización de residuos sólidos generados en el cantón Latacunga

Para iniciar el proceso de caracterización de los residuos es importante conocer que deben ser clasificados de acuerdo con (Tabla 6): la procedencia, la factibilidad de manejo y el grado de peligrosidad que estos representan en las diferentes etapas de operación del servicio.

Tabla 6*Caracterización de los desechos sólidos.*

De acuerdo con:	Tipos de residuos
Procedencia	Residenciales
	Industriales
	Institucionales
	Hospitalarios
	De barrido
Factibilidad de manejo	Comunes
	Especiales
Grado de peligrosidad	Peligros

Nota: La tabla muestra la caracterización de los desechos sólidos. Tomado de TULSMA 2003

Residuos sólidos domiciliarios

Los cuales comprenden específicamente las viviendas, entendiéndose como tales a cualquiera de los predios con el uso específico "casa o habitación" (Tabla 7).

Tabla 7*Residuos sólidos domiciliarios*

Tipos de generadores	Fuentes de generación	Nivel económico	Clase de desechos	Aspecto ambiental
Domiciliarios	Viviendas	Alto, medio, bajo	Residuos orgánicos	Generación de residuos de alimentos (restos de comida, cáscaras, restos de frutas, verduras, hortalizas y otros similares)
			Residuos inorgánicos	Generación de residuos de maleza y poda (restos de flores, hojas, tallos y otros similares) Generación de papel y cartón Generación de vidrio Generación de plástico Generación de metales Generación de textiles Generación de caucho

Residuos no aprovechables	Bolsas plásticas de un solo uso Residuos sanitarios Pilas, baterías Residuos inertes (tierra, piedras, cerámica, ladrillo, entre otros) Generación de plásticos (empaques de golosinas) Generación de luminaria fluorescentes, lámparas de mercurio y focos en desuso
---------------------------	--

Nota: La tabla muestra los residuos sólidos domiciliarios clasificados de acuerdo con su aspecto ambiental. Tomado de TULSMA 2003.

Residuos sólidos no domiciliarios

En este grupo están considerados los restos de diversas actividades económicas como: establecimientos comerciales, restaurantes, hoteles, mercados, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas (Tabla 8), así como también actividades como el servicio de barrido y limpieza de espacios públicos.

Tabla 8

Residuos sólidos no domiciliarios

Tipos de generadores	Fuentes de generación	Nivel económico	Clase de desechos	Aspecto ambiental
No Domiciliarios	Establecimientos comerciales Hoteles Mercado Instituciones públicas y privadas	Bodega, ferretería, panadería, librerías, bazares, cabinas de internet, locutorios, farmacias, salones de belleza, peluquerías, centros de entretenimiento (cines, discotecas, casinos, entre otros) Hostal, hotel, hospedaje Mayorista y minorista Entidades públicas y privadas, iglesias, bancos, oficinas administrativas.	Residuos aprovechables	Metales Plástico Madera Generación de textiles Restos Orgánicos

Instituciones educativas	Colegios, universidades, institutos, academias.
Restaurantes	Chifa, cevicherías, picanterías, establecimientos de comida rápida, bares.
Barrido y limpieza de espacios públicos.	

Nota: La tabla muestra los residuos sólidos no domiciliarios clasificados de acuerdo con su aspecto ambiental. Tomado de TULSMA 2003.

Residuos sólidos municipales especiales

Están compuestos por todos aquellos residuos que siendo generados en dentro del perímetro urbano (Tabla 9), por su volumen o características, requieren de un manejo particular, lubricentros, centros veterinarios, centros comerciales, eventos masivos como conciertos, concentraciones y movilización temporal humana, ferias, residuos de demolición o remodelación de edificaciones de obras menores no comprendidos dentro de las competencias del sector de la construcción, entre otros.

Tabla 9

Desechos especiales

Tipos de generadores	Fuentes de generación	Nivel económico	Clase de desechos	Aspecto ambiental
Especiales	Centros médicos	Lubricentros, laboratorios, centros veterinarios	Desechos biológicos y especiales	Desechos sólidos no peligrosos provenientes de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos

Nota: La tabla muestra los especiales clasificados de acuerdo con su aspecto ambiental. Tomado de TULSMA 2003.

Los resultados se obtenidos del diagnóstico de los residuos domiciliarios, no domiciliarios y especiales respectivamente se indican en las siguientes tablas, para lo

cual se analizó cada una de las etapas del servicio que brinda la empresa, desde la recolección, transporte, barrido de calles, plazas y mercados y finalmente la disposición de los residuos en el Sector de Inchapo.

Identificación de aspectos ambientales

La identificación de los aspectos ambientales significativos se los determina utilizando la metodología de Batelle Columbus, la cual utiliza un modelo sistemático a través de indicadores homogéneos (Moreno Suárez, 2020). Para ello, se elaboró **(EPAGAL-SIG-PG-AM-2021)**, el cual es un procedimiento general, que hace referencia a la norma ISO 14001:2015, donde se genera una matriz que permite evaluar los aspectos ambientales (Tabla 10), Matriz de identificación de aspectos ambientales, y de acuerdo a la puntuación dada, se los considera como moderados o críticos, siendo estos últimos los que deberán ser tratados y enmarcarse dentro de un plan de acción establecido, para poder mitigar o eliminar los impactos causados por dichos aspectos.

TRANSPORTE		RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS													
TRANSPORTE		RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS													
TRANSPORTE	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	RESIDENCIALES	Reciclable	Papel, cartón, plástico, metal, vidrio	Generación de residuos reciclables	Contaminación del ambiente	Calidad de vida	NEGATIVO (-)	TOTAL	TOTAL	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	TOTALMENTE RECUPERABLE	A
			Inerte	Escombros, piedra, arena, grava y otras materiales	Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del ambiente	Estética	NEGATIVO (-)	TOTAL	PUNTUAL	CORTO PLAZO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	TOTALMENTE RECUPERABLE	NO
			Ordinarios o comunes	Empaques con trazas de comida, restos de barrido, bandejas y envases desechables, cartón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, protectores, etc	Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del ambiente	Estética	NEGATIVO (-)	TOTAL	PUNTUAL	CORTO PLAZO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	TOTALMENTE RECUPERABLE	NO
			Aparatos eléctricos y electrónicos	Computadoras, teléfonos celulares, televisores y electrodomésticos	Generación de residuos peligrosos o especiales	Contaminación del ambiente	Calidad de vida	NEGATIVO (-)	TOTAL	PUNTUAL	CORTO PLAZO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	TOTALMENTE RECUPERABLE	NO
	INDUSTRIALES	Reciclable	Papel, cartón, plástico, metal, vidrio	Generación de residuos reciclables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	TOTAL	TOTAL	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	TOTALMENTE RECUPERABLE	A	
		Inerte	Escombros, piedra, arena, grava y otras materiales	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	ALTA	EXTENSO	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	IRRECUPERABLE	A	
		Ordinarios o comunes	Empaques con trazas de comida, restos de barrido, bandejas y envases desechables, cartón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, protectores, etc	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	TOTAL	PUNTUAL	CORTO PLAZO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	TOTALMENTE RECUPERABLE	NO	
	COMERCIALES	Biodegradable	Madera, lana, cáscaras de huevo, cáscaras de fruta, aserrín, cartón, hojas de árboles secas, restos de poda de jardines	Generación de olores no agradables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	TOTAL	TOTAL	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	PARCIALMENTE	A	
		Reciclable	Papel, cartón, plástico, metal, vidrio	Generación de residuos reciclables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	TOTAL	TOTAL	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	A	
		Ordinarios o comunes	Empaques con trazas de comida, restos de barrido, bandejas y envases desechables, cartón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, protectores, etc	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	ALTA	EXTENSO	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	A	
	DESECHOS HOSPITALARIOS	SANITARIOS	Biológico - infeccioso	Gasas, algodones, apósitos, vendas, drenes, guantes, bolsas de transfusión sanguínea.	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	BAJA	PARCIAL	CORTO PLAZO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	PARCIALMENTE	NO
			Cortopunzantes	Hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, Pipetas de Pasteur, otros objetos de vidrio y cortopunzantes desechados	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	BAJA	PARCIAL	CORTO PLAZO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	PARCIALMENTE	NO
			Anatopatogénicos	Restos humanos como: órganos, tejidos y aparatos	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	BAJA	PARCIAL	CORTO PLAZO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	PARCIALMENTE	NO
			Animales	Animales expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación, animales expuestos a productos biológicos y farmacéuticos, animales de clínicas veterinarias	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	BAJA	PARCIAL	CORTO PLAZO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	PARCIALMENTE	NO
	FARMACÉUTICOS	Fármacos	Medicamentos caducados, fuera de su empaque original, medicamentos parcialmente consumidos, termómetros de mercurio rotos, trogas citostáticas (mutagénicas, teratogénicas).	Generación de residuos no aprovechables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	BAJA	PARCIAL	CORTO PLAZO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	PARCIALMENTE	NO	
			Reciclable	Papel, cartón, plástico, metal, vidrio	Generación de residuos reciclables	Afectación a la salud humana	Salud y seguridad	NEGATIVO (-)	TOTAL	PUNTUAL	INMEDIATO	FUGAZ	CORTO PLAZO	PARCIALMENTE	NO

		DESECHOS HOSPITALARIOS												
		BARRIDO												
		CALLE												
		PARQUES												
		SANTARIOS												
		FARMACEUTICOS												
PLAZAS Y MERCADOS	Biodegradable	Madera, Lana, Cáscaras de huevo, Cáscaras de fruta, Aserrín, Cartón, Hojas de árboles secas, restos de poda	Generación de olores no agradables	Contaminación al recurso aire	Calidad de vida	NEGATIVO (-)	MUY ALTA	TOTAL	INMEDIATO	PERMANENTE	IRREVERSIBLE	IRRECUPERABLE	AC	
			Vertimientos (Lixiviados)	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	PARCIALMENTE	AC	
	Animales	Animales expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación, animales expuestos a productos biológicos y farmacéuticos, animales de clínicas veterinarias	Generación de olores no agradables	Contaminación al recurso aire	Calidad de vida	NEGATIVO (-)	ALTA	PUNTUAL	MEDIANO PLAZO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	PARCIALMENTE	AC	
			Vertimientos (Lixiviados)	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	CORTO PLAZO	PARCIALMENTE	AC	
	CALLE	Biodegradable	Madera, Lana, Cáscaras de huevo, Cáscaras de fruta, Aserrín, Cartón, Hojas de árboles secas, restos de poda	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC
		Ordinarios o comunes	Empaques con trazas de comida, restos de barrido, bandejas y envases desechables, cartón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, protectores, etc	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC
	PARQUES	Ordinarios o comunes	Empaques con trazas de comida, restos de barrido, bandejas y envases desechables, cartón, papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, protectores, etc	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC
		Reciclable	Papel, cartón, plástico, metal, vidrio	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC
Biodegradable		Madera, Lana, Cáscaras de huevo, Cáscaras de fruta, Aserrín, Cartón, Hojas de árboles secas, restos de poda	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	
SANTARIOS	Biológico - infeccioso	Gasas, algodones, apósitos, vendas, drenes, guantes, bolsas de transfusión sanguínea.	Vertimientos (Lixiviados)	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	
			Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del recurso suelo	Calidad de vida	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	
	Cortopunzantes	Hojas de bisturí, hojas de afeitar, catéteres con aguja, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, Pipetas de Pasteur, otros objetos de vidrio y cortopunzantes desechados	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	
	Anatopatogénicos	Restos humanos como: órganos, tejidos y aparatos	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	
	Animales	Animales expuestos a agentes infecciosos en laboratorios de experimentación, animales expuestos a productos biológicos y farmacéuticos, animales de clínicas veterinarias	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	
FARMACEUTICOS	Fármacos	Medicamentos caducados, fuera de su empaque original, medicamentos parcialmente consumidos, termómetros de mercurio rotos, trogas citostáticas (mutagénicas, teratogénicas).	Generación de residuos no aprovechables	Disminución de la vida útil del relleno sanitario	Suelo	NEGATIVO (-)	BAJA	PUNTUAL	INMEDIATO	TEMPORAL	MEDIANO PLAZO	MEDIANAMENTE RECUPERABLE	AC	

Elaboración del Manual del Sistema Integrado de Gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga

El SIG, tiene como base fundamental la relación entre las normas ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 y OHSAS 18001, los cuales se convierten en una guía de los documentos que debe contener el manual, este está enfocado en la designación de roles y responsabilidades en los miembros de la empresa.

Toda la documentación que dispone el siguiente manual está direccionada para obtener los resultados esperados con la finalidad de permitir el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas buscando alcanzar un beneficio ambiental, el mejoramiento de la calidad del servicio y mitigar los riesgos correspondientes a salud y seguridad en el personal que es parte de cada uno de los procesos.

El Manual del Sistema Integrado de Gestión de la Empresa Pública de Aseo y gestión ambiental está compuesto de la siguiente manera:

- Política del SIG
- Objetivos del SIG
- Metas del SIG.
- Programas del SIG

PROCEDIMIENTOS GENERALES

- Identificación de aspectos ambientales
- Requerimientos legales y otros requisitos

- Competencia, formación y toma de conciencia
- Comunicación del sistema
- Control de documentos y registros
- Preparación y respuesta ante emergencias
- Seguimiento y medición
- No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
- Auditoría interna
- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
- Planificación y control operacional
- Revisión por la dirección

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

- Programa de capacitación y concienciación ambiental
- Programa de capacitación al personal operativo de la empresa
- Programa de clasificación de residuos en la fuente
- Programa de reutilización de residuos reciclables

MATRICES

REGISTROS

Cada uno de los procedimientos tienen una estructura, la cual está distribuida de la siguiente manera:

Carátula: Es la identificación de cada uno de los procedimientos, la cual está estructurada de la siguiente manera:

Nombre de la empresa, nombre del documento, nombre del procedimiento, código del procedimiento, edición, número de páginas, en la parte central se detalla el nombre del procedimiento.

En la parte final está distribuida de la siguiente manera:

Elaborado, revisado y aprobado, en cada uno consta el nombre, firma y fecha.

Hoja de registro: Consta la fecha, la especificación de la modificación y el responsable del cambio en cualquiera de los procedimientos o programas establecidos dentro del SIG.

Contenido: Se detalla lo implícito en cada uno de los procedimientos o programas.

Objetivo: Establece la finalidad o la meta para lo cual está propuesto el procedimiento o el programa dentro del SIG.

Alcance: A quienes está dirigido el procedimiento o programa del SIG

Definiciones y abreviaturas: siglas o palabras no conocidas que se mencionan durante el desarrollo del procedimiento del SIG.

Responsabilidades: las personas que estarán encargadas del desarrollo del procedimiento y serán los responsables del progreso del SIG.

Documentación relacionada: normas, reglamentos, artículos y documentos que han servido como base legal para el desarrollo del procedimiento.

Diagrama de procedimiento: representa las funciones que desempeñan los responsables del procedimiento o programa y la relación de las funciones que estos desempeñan.

Descripción del procedimiento: se detallan cada una de las funciones y responsables que se mencionan en el procedimiento o programas establecidos en el SIG.

Registro: son los documentos generados en el desarrollo del procedimiento, estos pueden ser: matrices, registros, informes, planes y programas.

Anexos: información extra o complementaria que servirá como base para un mejor entendimiento de un procedimiento o programa desarrollado en el SIG.

CONCLUSIONES

- El diseño del Sistema Integrado para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, se lo realizó desde una fase inicial ya que no disponían de documentos o procedimientos que estén enfocados en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, esto facilitó el desarrollo de cada uno de los procedimientos establecidos y considerar que el personal operativo es la pieza clave para el desarrollo y cumplimiento de metas establecidas por la empresa, teniendo en cuenta este antecedente se desarrolla el programa de capacitación al personal operativo.
- Para la determinación de los aspectos e impactos ambientales se realizó la visita a cada una de las jefaturas, con la finalidad de recabar información para el desarrollo de la matriz de identificación de aspectos e impactos, en la cual se consideró las actividades operativas de la empresa desde la recolección, el transporte y la disposición final de los desechos generados en el cantón, teniendo como puntos críticos a tratar los residuos biodegradables, residuos reciclables y los comunes u ordinarios, para lo cual se establecerá un programa de gestión de residuos, el mismo que forma parte del manual del SIG.
- El análisis de cada uno de los requerimientos establecidos en la norma ISO 14001, es la base fundamental para considerar el desarrollo de procedimientos enfocados al mejoramiento ambiental de la empresa en cada uno de los procesos adquiriendo de esta manera un desempeño ambientalmente amigable.
- El diseño del Manual del Sistema Integrado de Gestión para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, se desarrolló en base al estudio de cada uno de los requerimientos establecidos en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, para ello se realizó un análisis de compatibilidad entre los requerimientos para el posterior desarrollo de cada uno de los procedimientos

considerados como eje fundamental para el cumplimiento de objetivos, metas y el programa de gestión de residuos sólidos.

- Cada uno de los procedimientos generales y programas establecidos en el Manual del Sistema Integrado de Gestión se encuentra designado las responsabilidades a los diferentes miembros de la empresa considerado desde la gerencia hasta el nivel operativo ya que son la base primordial para el desarrollo y el buen desempeño del SIG.

RECOMENDACIONES

- Impulsar la implementación del Sistema Integrado de Gestión como base primordial de para el desarrollo de las actividades de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, logrando el cumplimiento de los procedimientos y la aplicación de programas y el cumplimiento de metas y objetivos.
- Evaluar anualmente los aspectos e impactos ambientales en la fase operativa de la empresa, lo que permitirá mejorar cada uno de los procedimientos que se desarrollan, considerar el cumplimiento de la norma OHSAS 18001 es la base primordial para la disminución y prevención de riesgos laborales, así como el cumplimiento de los procedimientos y respetar las responsabilidades indicadas en cada uno de los procedimientos.
- Cumplir con las charlas de capacitación, tanto a la población como al personal de la empresa en los diferentes niveles, las mismas que se encuentran establecidas como parte del programa de gestión de residuos.
- Proporcionar al personal operativo de la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, el uso adecuado del EPP e incentivar para que formen parte del cumplimiento de las metas establecidas en el sistema.
- Brindar por parte de la alta gerencia todas las facilidades para la implementación del SIG para la Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga, la misma que debe estar acompañada de capacitaciones constantes para logara el cumplimiento y buen desarrollo de los procedimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, & Gonzales. (2014). Integración de los Sistemas de Gestión de Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad y Salud del Trabajo. En Ciencias Holguín.
- Atehortúa, H. (2012). Sistema de Gestión Integral, Una sola gestión, un solo equipo. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Benavides Capa, A. K. (2010). Diseño de un sistema de gestión integrado, para una empresa que produce y comercializa fundas y zunchos para banano ubicada en el Cantón Pascuales. Tesis de Postgrado, Escuela Superior Politécnica del Litoral, , Guayaquil.
- Calidad y Gestión Empresarial ISO 9001 e ISO 14001. (s.f.).
- Cañar, D. (2016 de Julio de 2016). EPAGAL - LATACUNGA . Obtenido de EPAGAL - LATACUNGA : <https://epagal.gob.ec/enero2017-2/>
- Carriel R., B. C. (2018). Sistema de gestión y control de la calidad: Norma ISO 9001: 2015. En Recimundo (Ed.), Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento. (págs. 625-644). doi:10.26820
- Chapman, A. (2004). En A. D. PEST. Obtenido de <http://www.degerencia.com/articulos.php>.
- Chávez Chaplabay, G. M. (2013). Diseño de un sistema integrado de gestión de calidad, ambiente y seguridad en Cerámicas Rialto. Tesis de Postgrado, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.
- Constituyente, A. (2008). Constitución de la República del Ecuador. DMQ.

- Delgado Shigüi, M. Á. (2016). Riesgos mecánicos para reducir los accidentes laborales. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. . Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupaciona.
- Empresa Pública de Aseo y Gestión Ambiental del Cantón Latacunga. (2016). Resolución administrativa. Resolución Administrativa. Latacunga.
- Escuela Europea de Excelencia . (2016).
- Fernández, H. A. (2003). Sistemas Integrados de Gestión. En Centro para la calidad en Asturias Editorial.
- GIRSU. (s.f.). Microregión 2D.
- Heras, S. B. (2007). La integración de los sistemas de gestión basados en estándares internacionales: resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV.
- ISO. (2015).
- ISO. (15 de 09 de 2015). NORMA INTERNACIONAL ISO 14001. (ISO, Ed.) Obtenido de Environmental Management Systems-Requirements with Guidance for Use.
- Kaza S, Y. L.-T. (2018). What a waste 2.0: Una instantánea global de la gestión de residuos sólidos hasta 2050 . En E. E. Mundial, Desarrollo Urbano (págs. 17-25). Washington. doi:10.1596/978-1-4648-1329-0
- Lizarzaburu, E. R. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. Revista Universidad y Empresa, 18(30), 33-54.
- López, C. (2010). EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO. En Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación INCOTEC. Bogotá.
- Massolo, L. A. (2015). Introducción a las herramientas de gestión ambiental (Primera ed.). Argentina, La Plata: Universidad Nacional de la Plata.

- MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. (s.f.). Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico 2000.
- Moreno Suárez, A. (2020). Evaluación de impactos ambientales e identificación de riesgos en las microcuencas del municipio de Girón, Piedecuesta, Lebrija, Rionegro, y Tona, priorizadas por la CDMB mediante imagen satelital.
- OHSAS 18001. (2017). OHSAS 18001: Resumen sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. International Dynamic Advisors. Obtenido de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Laboral. OHSAS 1800.
- PDyOT - Latacunga, 2.-2. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Latacunga 2016-2019. Latacunga, Cotopaxi, Ecuador.
- Pedraza, K. L. (2016). Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basado en la integración de la norma OHSAS 18001: 2007 y libro 2 parte 2 título 4to. capítulo 6 del decreto 1072 de 2015 en la empresa Ingeniería & Servicios Saboh SAS. Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería, Julio Garavito.
- Ponce, G. (2015). Diseño de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Seguridad Salud Ocupacional y Ambiental de acuerdo a las normas ISO 9001:2008, OHSAS 10001:2007, ISO 14000:2004 para la Empresa Siembranueva S.A. Maestría de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad Ambiente y Seguridad, 26.
- Puente, A. (2011). Implicaciones de la integración de los sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Laboral basados en estándares internacionales. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Soliz, M. F. (2015). Ecología política y geografía crítica de la basura en el Ecuador. Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales, 4 - 10.
- SYSTEMS, ENVIRONMENTAL MANAGEMENT. (2015). Requirements with guidance for use.

TULSMA. (2003). Anexo 6. Norma de Calidad Ambiental Para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos. Registro Oficial. En M. d. Ambiente., Texto Unificado de la Legislación ambiental (TULAS). Libro VI de la Calidad Ambiental.

Tumbaco, S. L. (2017). Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Transición de las OHSAS 18001: 2007 a la nueva ISO 45001. Revista Publicando, 638-648.

Yáñez, C. (05 de 12 de 2008). Sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001. Internacional Eventos. Recuperado el 16 de Junio de 2020

