



**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL SEGÚN LA NORMA ISO 14001:2015 EN EL LABORATORIO CESECCA DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ.**

**Stalin Patricio Santana Ponce**

Dirección de Posgrado, Cooperación y Relaciones Internacionales. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Trabajo de Titulación, presentado como requisito para la obtención del grado de Magíster en Ingeniería Industrial con Mención en Sistemas Integrados de Gestión.

**Director:**

**Ing. Pablo Hidrovo Alcívar Mg.**

**2023**

## Índice de Contenido

Índice de Contenido .....	2
Índice de Tablas .....	5
Índice de Figuras .....	6
Resumen Ejecutivo .....	10
Executive Summary .....	11
Introducción.....	12
Antecedentes.....	14
Planteamiento del problema .....	15
Objetivos .....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos .....	16
Justificación.....	17
Capítulo 1 .....	18
1    Fundamentación Teórica .....	18
1.1    Antecedentes Investigativos .....	18
1.2    Bases Teóricas .....	19
1.2.1    ¿Qué es Norma ISO? .....	19
1.2.2    ¿Qué es un Sistema de Gestión?.....	19
1.2.3    Ciclo de un Sistema de Gestión.....	20
1.2.4    ¿Qué es Norma ISO 14001?.....	20
1.2.4.1    Principios de la Norma ISO 14001 .....	22
1.2.5    ¿Qué es Norma ISO 17025?.....	23
1.3    Marco Conceptual.....	24
1.4    Marco Legal y Ambiental .....	27
1.5    Marco Metodológico.....	31
1.5.1    Modalidad Básica de la Investigación .....	31

1.5.2	Enfoque .....	32
1.5.3	Nivel de Investigación .....	32
1.5.4	Población de Estudio .....	32
1.5.5	Técnicas de recolección de datos.....	32
Capítulo 2.....		33
2	Diagnóstico o Estudio de Campo .....	33
2.1	Reseña Histórica Estructura Organizacional del Laboratorio CESECCA .....	33
2.2	Planificación Estratégica.....	34
2.2.4	Estructura Organizacional de las Áreas del Laboratorio CESECCA.....	35
	Área de Bromatología de Alimentos .....	35
	Área de Microbiología de Alimentos.....	35
	Área de Química de Alimentos.....	36
	Área de Química de Aguas .....	36
2.2.5	Organigrama del Laboratorio CESECCA .....	36
2.3	Resultado Diagnóstico.....	38
2.3.1	Contexto de la Organización.....	39
2.4	Metodología de Identificación de Impactos .....	42
2.4.1	Matriz de Leopold .....	42
2.4.2	Desarrollo de la Matriz .....	43
2.4.3	Valoración de Impacto Ambiental .....	45
Capítulo 3.....		48
3	Propuesta de Mejora .....	48
3.1	Antecedentes.....	48
3.1.1	Generación de Residuos .....	48
3.1.2	Separación.....	48
3.1.3	Recolección y Etiquetado .....	49
3.1.4	Almacenamiento .....	49

3.1.5	Disposición Final .....	50
3.2	Evaluación de los Riesgos Ambientales .....	52
3.2.1	Análisis del riesgo .....	52
3.2.2	Identificación de causas y peligros ambientales.....	52
	Conclusiones .....	91
	Recomendaciones.....	92
	Bibliografía.....	93
	Anexos .....	95

## Índice de Tablas

Tabla 1.1 <i>Estructura de la Norma 14001:2015.</i> .....	21
Tabla 2.1 <i>Personal del Laboratorio CE.SE.CCA.</i> .....	37
Tabla 2.2 <i>Cumplimiento de la normativa ISO 14001:2015.</i> .....	38
Tabla 2.3 <i>Valoraciones Matriz Leopold</i> .....	46
Tabla 3.1 <i>Causas y Peligros Ambientales</i> .....	53

## Índice de Figuras

Figura 1 <i>Organigrama del CESECCA</i> .....	37
Figura 2 <i>Cumplimiento de la normativa ISO 14001:2015.</i> .....	39
Figura 3 <i>Matriz Leopold Estimacion de magnitud e importancia</i> .....	44
Figura 4 <i>Matriz Leopold Resultados</i> .....	45
Figura 5 <i>Valoraciones Matriz Leopold</i> .....	46
Figura 6 <i>Almacenamiento de Desechos Químicos</i> .....	48
Figura 7 <i>Almacenamiento de Combustibles</i> .....	49
Figura 8 <i>Almacenamiento de Solventes</i> .....	50
Figura 9 <i>Autoclave del CESECCA</i> .....	50
Figura 10 <i>Bodega de Almacenamiento de Reactivos Microbiológicos</i> .....	51

## **DECLARATORIO DE RESPONSABILIDAD**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones de la presente tesis son de exclusiva responsabilidad del autor.

STALIN PATRICIO SANTANA PONCE

C.I. # 130598613-3

Ing. Stalin Patricio Santana Ponce

## **DEDICATORIA**

A Dios en primer lugar, por bendecirnos y haber estado con nosotros en cada paso que damos, habernos dado la existencia, dándonos fortaleza para continuar y dejarnos llegar hasta donde hemos llegado, porque hizo realidad nuestro gran sueño, por darnos salud y mantenernos con perseverancia para lograr finalizar esta etapa de nuestras vidas.

A mi familia, quienes son mis pilares fundamentales en mi crecimiento como persona, por todo el apoyo brindado incondicionalmente, por motivarme a seguir adelante y no dejarme vencer de los obstáculos, los consejos y valores inculcados en todos estos años y por, sobre todo su amor invaluable.

A nuestros amigos cercanos, por suministrarnos de esa alegría y risas cuando lo hemos necesitado, los momentos en los que nos brindaron su apoyo y nos alentaron a cumplir nuestras metas.



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios y la Virgen María, por no abandonarme nunca, y a mis ángeles en el cielo por guiarme y protegerme en el proceso de mi meta obtenida, cuanto daría porque estuvieran aquí en este momento.

A mi padre y a mi familia quienes me brindaron su apoyo incondicional en todo momento.

A la Universidad, por sus enseñanzas impartidas.

A mi tutor, Ing. Pablo Horacio Hidrovo Alcívar, por su afán desinteresado en brindarme sus conocimientos y experiencias en el ámbito profesional y saber guiarme tan acertadamente en mis investigaciones para terminar con éxito este proceso de formación; al Ing. Jorge Loor y al Ing. Fernando Veloz por la paciencia, constancia y perseverancia en la ayuda al desarrollo de mi tesis, su aporte y conocimientos fueron importantes para la continuación de mi proyecto de tesis.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera siempre se mantuvieron apoyándome en el desarrollo de la presente tesis, sin ustedes jamás lo hubiera logrado hacer, gracias por tanto y este triunfo es por ustedes.

## Resumen Ejecutivo

La presente tesis describe la propuesta de un diseño de un sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001:2015 para el Laboratorio CESECCA de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ubicada en la ciudad de Manta, esta investigación nace con la necesidad de mejorar el manejo de residuos y así minimizar su impacto ambiental. En consecuencia, los laboratorios de calidad deben estar dispuestos a demostrar que son técnicamente competentes y generan resultados confiables e imparciales.

La finalidad de este estudio se fundamenta en la caracterización de los residuos, la realización de diagnóstico sobre el manejo actual de los residuos y en la elaboración de un plan de gestión ambiental que ayude a fortalecer las debilidades en el manejo de los residuos del laboratorio.

La presente tesis se basa en los ciclos del sistema de gestión ambiental como referencia en base a la norma internacional ISO 14001 a partir de las siguientes etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

Dicha información será válida para cumplir con los objetivos planteados en el trabajo, ya que el propósito es realizar un diagnóstico actual de estos residuos, para luego presentar un protocolo sobre la gestión integral de los residuos tanto líquidos como sólidos generados en el Laboratorio CESECCA. Para ello se llevó a efecto un check list basado en la norma ISO 14001:2015 para determinar el grado o porcentaje de cumplimiento de la norma.

Con el diseño del sistema de gestión ambiental abre paso a las autoridades de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y desde luego al director del CESECCA para incluir en sus actividades diarias el compromiso con el medio ambiente que posibilite aumentar su eficiencia en la mejora tecnológica, capacitación, verificación, revisión y documentación constante de procesos.

**Palabras clave:** Residuos sólidos y líquidos, impacto ambiental, sistema de gestión ambiental, procesos, diagnóstico

## Executive Summary

This thesis describes the proposal for the design of an Environmental management system (EMS) based on ISO 14001:2015 for the CESECCA Laboratory of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, located in the city of Manta, this research was born with the need to improve waste management and thus minimize its Environmental impact. Consequently, quality laboratories must be willing to demonstrate that they are technically competent and generate reliable and impartial results.

The purpose of this study is based on the characterization of waste, the realization of a diagnosis on the current waste management and the elaboration of an environmental management plan that helps to strengthen the weaknesses in the laboratory's waste management.

This thesis is based on the environmental management system cycles as a reference based on the ISO 14001 international standard, starting with the following stages: Plan, Do, Check and Act (PDCA).

This information will be valid to meet the objectives set out in the work, since the purpose is to carry out a current diagnosis of this waste, and then present a protocol on the integral management of both liquid and solid waste generated in CESECCA Laboratory. For this purpose, a check list based on the ISO 14001:2015 standard was carried out to determine the degree or percentage of compliance with the standard.

The design of the environmental management system opens the way for the authorities of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí and of course the director of CESECCA to include in their daily activities the commitment with the environment to increase their efficiency in technological improvement, training, verification, revision and constant documentation of processes.

**Keywords:** Solid and liquid wastes, Environmental impact, Environmental management system, processes, diagnostics

## **Introducción**

La preocupación del medio ambiente, es uno de los grandes retos de toda organización para superar su competitividad; por eso mediante las actividades que realizan los seres humanos éstas tienen consecuencias ambientales.

Los riesgos asociados con la salud y el ambiente son de tal magnitud, que es imprescindible iniciar un proceso de acercamiento a la problemática derivada de la existencia y manejo de dichos residuos. La protección del medio ambiente es uno de los mayores desafíos de todos los laboratorios para prosperar su competitividad; por ello, dependiendo de las actividades humanas que ejecuten, éstas tienen alguna consecuencia ambiental, que en muchos casos son importantes.

Debido a ello, los laboratorios tienen la obligación de administrar de una manera adecuada el ambiente con el objetivo de minimizar los conflictos y asegurar un equilibrio ecológico de los ecosistemas.

Para conseguir un desarrollo sostenible en las industrias y el comercio en general, en los años 90 se crearon los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) como herramienta de condición voluntaria. Un Sistema de Gestión Ambiental es el procedimiento laboral que sigue una organización con el propósito de progresar, permitir el cumplimiento de la normativa vigente y de esa forma establecer, controlar y prevenir los impactos ambientales de los trabajos, procesos y productos o servicios de la empresa (Granero J. & Fernando M., 2011).

En los actuales momentos los laboratorios e industrias, generan residuos que con el pasar del tiempo aumentan en cantidades desproporcionadas, por lo cual, es muy importante tener un buen confinamiento para ellos, ya que, si no se cuenta con una gestión de manejo adecuado, podrían resultar dañinos para la salud y al medio ambiente. Por el motivo o razones antes mencionados es la importancia del diseño de un sistema de gestión para desechos en los laboratorios, ya que con ellos va incluidos el control, tratamiento y eliminación de los desechos generados, y así mismo designar la persona o personal idóneo y capacitar a todo el personal del laboratorio.

Este estudio investigativo es de vital importancia ya que facilitará medidas de mitigación y lineamientos para una apropiada gestión de residuos sólidos y líquidos basados en normas, leyes y decretos nacionales. En la oferta de gestión de los residuos

se procederá a proponer innumerables maneras de segregación y/o tratamiento, las cuales dependerán del desarrollo tecnológico y económico del laboratorio.

Durante veinte años el LABORATORIO CESECCA ha brindado su servicio al sector productivo y a la comunidad en general, adaptándose a los cambios que se van dando con el tiempo, resultado del desarrollo tecnológico y requerimientos propios de la seguridad alimentaria.

Actualmente el Laboratorio CESECCA cuenta con acreditación ISO 17025, pero en materia de ambiente en el manejo de residuos no se ha implementado acciones, es por esta razón la propuesta de un diseño de un sistema de gestión medio ambiental para así de esta manera contribuir al desarrollo del CESECCA y de la ULEAM que le hace mucho bien a nuestro país, en el cual nos ayuda a tener de esta manera un desarrollo sostenible, como también la mejora continua y la optimización de los residuos.

Este trabajo tiene como finalidad el diseño de una propuesta de un sistema medio ambiental para un buen manejo de residuos sólidos y líquidos originados de las muestras que se trabajan en las instalaciones del laboratorio CESECCA, y así beneficiar con la realización de un plan para el manejo de residuos que se originan en el laboratorio CESECCA de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Para la elaboración de este diseño se realizará la identificación de los desechos que se generan en el laboratorio para más adelante demostrar alternativas según su clasificación y así de esta manera ser tratados de acuerdo a su peligrosidad y los riesgos que conllevan en su manipulación hasta llegar a su disposición final.

La estructura del presente trabajo se encamina en el diseño de un sistema de gestión, que admite alinear la misión del laboratorio a la programación estratégica de negocio de la universidad, de esta manera el trabajo comprende las siguientes fases:

#### Capítulo 1, Fundamentación Teórica

En el capítulo 2, Diagnóstico o Estudio de Campo donde se presenta una visión del estado actual ambiental en el Laboratorio CESECCA.

En el capítulo 3, Propuesta de Mejora como pauta para una futura implementación en el Laboratorio CESECCA.

## **Antecedentes**

A medida que el mundo se va desarrollando, modernizando e industrializando, los efluentes, residuos y emisiones industriales se los consideran como los principales objetivos del daño ambiental a nivel mundial, y que de cualquier manera perjudican al ambiente negativamente, los recursos naturales y la salud humana.

El diseño y la implementación de un sistema de gestión para el laboratorio CESECCA proporcionará una manera de construir credibilidad, confianza entre los clientes y la posibilidad de admitir reconocimiento internacional. A decir verdad, en los laboratorios y organizaciones la implementación de un sistema de gestión y la adaptación del enfoque de gestión por procesos ha cooperado con la estandarización de las actividades del negocio, la formación de la responsabilidad y autoridad del personal, favorecer las oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente, abordar riesgos y manifestar la capacidad de proporcionar productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente. (FLOR ANGELA FRAGUA NIÑO & JULY ALEJANDRA GAMBOA QUESADA, 2017)

El Laboratorio CESECCA cuenta con una infraestructura para poder realizar sus actividades, en donde se realizan un sinnúmero de análisis, los que utilizan una serie de reactivos químicos, estos métodos analíticos generan residuos químicos que podrían ocasionar efectos dañinos en las personas y en el ambiente.

Siendo responsables con la obligación de cumplir con las normativas ambientales actualizadas en materia de gestión de residuos y excesivamente considerados peligrosos, ideamos una propuesta de manejo de residuos químicos, que más adelante nos serviría como base para la propuesta del diseño del sistema de gestión ambiental.

## **Planteamiento del problema**

Los residuos que se generan en los laboratorios si no se tratan y no se desechan de una manera idónea pueden ocasionar lamentables consecuencias tanto como para la salud humana y para el medio ambiente, por esta razón se hace imprescindible cumplir con las normativas ambientales vigentes.

El laboratorio CESECCA, brinda servicios analíticos acreditado bajo la Norma ISO/IEC 17025-2018, que es el estándar de calidad mundial para los laboratorios de ensayos y calibraciones, siendo la base para la acreditación de un organismo de certificación. El laboratorio no cuenta con un sistema de gestión medio ambiental (procedimientos) para la correcta gestión de los residuos sólidos y líquidos que se generan en el laboratorio dentro de sus actividades analíticas, contribuyendo positivamente a la seguridad y salud del personal que maneja estos desechos.

Además, a esto se detectan otras falencias tales como:

La falta de un procedimiento del sistema de gestión medio ambiental.

La falta de conocimientos del personal sobre el manejo y manipulación de estos residuos y desechos.

No cuenta con infraestructura física para colocar temporalmente y desechar después.

Formulación del problema

¿En qué medida la propuesta de un diseño de un sistema de gestión medio ambiental basado en la norma ISO 14001 en el Laboratorio CESECCA de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí contribuye al mejoramiento y estandarización de los procesos de residuos generados?

Preguntas directrices

¿Se ha realizado un diagnóstico de la situación actual del laboratorio CESECCA de la ULEAM para analizar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14001?

¿Se han establecido los procesos claves para el mejoramiento del manejo de los residuos generados?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

- Diseñar un Sistema de Gestión Medio Ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015 para el mejoramiento y estandarización de los procesos de residuos generados en el laboratorio CESECCA.

### **Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del laboratorio CESECCA con la finalidad de la comprobación del cumplimiento de los requerimientos de la normativa ISO 14001:2015.
- Realizar la propuesta de un diseño de un sistema de gestión medio ambiental según la Norma ISO 1400:2015 para el mejoramiento de los procesos y reducción de impactos ambientales.
- Capacitar al personal del laboratorio Cesecca sobre los procedimientos creados en el Sistema de Gestión Ambiental con el fin de sensibilizar al personal para estandarizar los procesos.



## **Justificación**

Los desechos que son generados por el laboratorio en todas las áreas pueden traer consecuencias para el medio ambiente, así como también consecuencias a la salud humana si estos no son tratados de una manera adecuada.

La puesta en marcha de un Sistema de Gestión Ambiental nos da beneficios tales como demostrar un mejor desempeño ambiental, disminuir los costos de las actividades a mediano o largo plazo, cumplir con las obligaciones legales.

Como se trata de residuos se exige la ejecución especial de medidas de prevención por cuanto son peligrosos para la salud y al ambiente, razón por la cual está obligado de dar una importante atención al momento de manipular, identificar y envasar para su posterior eliminación. Un mal manejo o una mala manipulación de estos residuos puede constituir un alto riesgo. El riesgo de un residuo sólido o líquido se aumenta o disminuye según su manejo. Estos residuos deben estar en el suelo y en recipientes apropiados (baldes, canecas, etc.), por posibles derrames, alejados al paso para no tener tropiezos y fuera del alcance de alguna fuente de calor. Adicionalmente una buena implementación de un sistema de gestión medio ambiental ayuda a la prevención de impactos y tener un control de sus aspectos ambientales y además el beneficio de la imagen del laboratorio.

## Capítulo 1

### 1 Fundamentación Teórica

#### 1.1 Antecedentes Investigativos

Ulbio Paredes Nieto (2012) se realizó una evaluación inicial de las áreas de trabajo que incluye la generación, almacenamiento, transporte y disposición final, empleando para el efecto encuestas, lista de chequeo, revisión de registros en inspecciones in situ. Este trabajo sirve como base para elaborar el plan de manejo de residuos, cumpliendo y siendo conscientes de la necesidad de respetar las normativas ambientales vigentes en materia de gestión de residuos y considerados peligrosos.

En la investigación de Georgina Pazán Gómez (2014) se utilizó la metodología para la elaboración de una revisión ambiental inicial donde se incluyó técnicas como listas de verificación, entrevistas personales, legislación ambiental vigente y su plan de manejo ambiental y los resultados alcanzados sirvieron para implantar el alcance del sistema de gestión ambiental, fomentar la política ambiental, establecer objetivos.

De acuerdo con María Alejandra Giraldo Pachón (2020) como disposición para minimizar los riesgos, se han desarrollado de forma estratégica la creación e implementación de la Norma ISO 14001 bajo una orientación de mejora continua que se ha convertido en una herramienta importante en la búsqueda de un desarrollo ambiental sostenible. Además, la metodología y resultados conseguidos al documentar el sistema de gestión ambiental para el laboratorio bajo los lineamientos de la Norma ISO 14001:2015, con la finalidad de realizar un análisis a los puntos que dañan el desempeño ambiental y aprobar así el mejoramiento continuo para el aprovechamiento sostenible del medio ambiente como una obligatoriedad.

Según los autores Alba Nubia Díaz Blandón et al. (2017) la importancia surge en encaminar a los estudiantes, docentes y al personal del Laboratorio de alimentos, sobre el manejo de los residuos mediante la oferta de una gestión muy adecuada que justifique el desarrollo de actividades que estén determinadas a llevarse de una manera permanente para el laboratorio. Los objetivos se componen de la interpretación de los residuos, y también la realización de un estudio para el manejo de los residuos y preparar un proyecto que facilite a robustecer las necesidades con lo que respecta al manejo de los residuos del laboratorio.

Según Arturo Orlando Bazán Díaz & Geslin José Bruno Chávez (2016) el aumento de la extracción y transformación de recursos naturales sin puntos de vista de sostenibilidad ha sido sensato de la extenuación de los mismos y del aumento de la contaminación ambiental a través del tiempo. Por ello todo el trabajo del ser humano y su efecto del ambiente han sido un argumento de disputa, dando lugar a la creación de un modelo en torno al tema. La norma ISO 14001 de Sistemas de Gestión Ambiental como un deber para la protección del medio ambiente con una perspectiva que puede ser aprovechado en el mundo. La puesta en práctica del sistema de gestión ambiental conlleva de beneficios tales como argumentar un mejor desempeño ambiental, minimizar costos de actividades a mediano o largo plazo, cumplir con las obligaciones legales y ventajas competitivas.

El presente trabajo es de vital importancia para el laboratorio, porque en materia de ambiente y concretamente a lo que respecta el manejo de residuos tanto líquidos como sólidos nos falta por hacer, éste es el motivo de presentar esta propuesta para así contribuir al desarrollo tanto para el Laboratorio CESECCA como para la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí que le hace mucho bien a nuestro país.

## **1.2 Bases Teóricas**

### **1.2.1 ¿Qué es Norma ISO?**

La Organización Internacional de Estandarización, con sus siglas en inglés ISO, creada en 1946, es una federación mundial de organismos de normalización, establecida para promover el desarrollo de las Normas Internacionales que faciliten y propicien el equilibrio en el comercio internacional. La norma ISO es una cadena de institutos de normas nacionales de 160 países, sobre el apoyo de un integrante por cada país, con una secretaría general en Ginebra, Suiza que coordina el sistema. Las instituciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO también participan en el trabajo.

Es una organización internacional no gubernamental, compuesta por delegados de los organismos de normalización nacionales, que desarrolla normas internacionales industriales y comerciales.

### **1.2.2 ¿Qué es un Sistema de Gestión?**

Un sistema de gestión es una herramienta poderosa que permite estandarizar los procesos, controles y verificar su funcionamiento con la finalidad de que éstos sean eficaces y

eficientes en la dotación de productos o servicios enmarcados en el cumplimiento de requisitos legales, normativas y/o estándares de calidad, seguridad alimentaria, gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, entre otros denominados por sus clientes con la finalidad de satisfacer y garantizar sus necesidades explícitas.

### **1.2.3 Ciclo de un Sistema de Gestión**

Un sistema de gestión abarca un grupo de fases integradas en un proceso continuo (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), que operan para garantizar la mejora continua.

Planear significa establecer objetivos y metas, es decir, precisar cómo hacer las cosas.

Hacer es llevar a cabo todos los propósitos planteados para así lograr los objetivos y metas.

Verificar vigilar los resultados y avances estén acorde a lo establecido.

Actuar estandarizar si los propósitos establecidos funcionan o tomar acciones para lograr las metas.

### **1.2.4 ¿Qué es Norma ISO 14001?**

La Norma ISO 14001 es una Normativa Internacional de aplicación voluntaria, que decreta los requisitos que debe ejecutar una entidad para gestionar la cautela de la contaminación y control de las actividades, productos y procesos que originan o podrían ser los causantes de alto impacto en el medio ambiente y demostrar el cumplimiento principal de protección y respeto al medio ambiente.

Un Sistema de Gestión Medio Ambiental es una herramienta para la mejora continua en la gestión de una empresa u organización, que incorpora la variable medioambiental. Además, sirve para conocer, controlar y prevenir los impactos medioambientales que produce una empresa sobre su Medio Ambiente de una forma ordenada y planificada, teniendo siempre presentes los recursos disponibles (económicos, técnicos, materiales, humanos, etc.).

Esta norma internacional se aplica tanto en empresas públicas como a privadas sin tener en cuenta la actividad económica y nos facilita un camino definido para el

desarrollo de los programas ambientales, procedimientos y controles para garantizar que la política y el cumplimiento de los objetivos sean efectivos.

**Tabla 1.1** Estructura de la Norma 14001:2015.

<b>Estructura de la Norma ISO 14001:2015</b>	
Prólogo	
Introducción	
1. Objeto y campo de aplicación	
2. Referencias normativas	
3. Términos y definiciones	
4. Contexto de la organización	
4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto	
4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	
4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión	
4.4 Sistema de gestión ambiental	
5. Liderazgo	
5.1 Liderazgo y compromiso	
5.2 Política	
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	
6. Planificación	
6.1 Acciones para tratar riesgos	
6.2 Objetivos y planificación para lograrlos	
7. Soporte	
7.1 Recursos	
7.2 Competencia	
7.3 Toma de conciencia	
7.4 Comunicación	
7.5 Información documentada	
8. Operación	
8.1 Planificación y control operacional	
8.2 Preparación y respuesta de emergencia	
9. Evaluación del desempeño	
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación	

---

9.2 Auditoría interna

9.3 Revisión por la dirección

---

10. Mejora

10.1 Generalidades

10.2 No conformidades y acciones correctivas

10.3 Mejora continua

---

Anexo A. Orientaciones para el uso de esta Norma Internacional

---

Anexo B. Correspondencia entre ISO 14001:2015 e ISO 14001:2004

---

Bibliografía

---

#### **1.2.4.1 Principios de la Norma ISO 14001**

##### **Prevención**

La vigilancia integrada de la contaminación por medio de la utilización de un plan regulador para las interrogantes ambientales es una manera de prevenir la transferencia de la contaminación de un medio a otro. La verificación ambiental tendría que estar constituido en toda actividad del laboratorio, de forma que las situaciones probablemente dañino se puedan identificar con la competente antelación para prevenir que desarrollen.

##### **Precaución**

Cuando se posee una incertidumbre sobre las conclusiones de un acto determinado hay que actuar con cautela. Desarrollar una actividad con impacto ambiental que no conocemos, puede atraer efectos nocivos complicados de hacer frente.

##### **Responsabilidad**

El causante de la contaminación debería responsabilizarse de los gastos que conlleva restaurar el daño. Esto debe ir relacionado con la mejora de los procesos y métodos con el fin de minimizar los residuos y contaminación.

##### **Cooperación**

Toda persona y organismo perjudicado por el programa ambiental deberían ser partícipes en su planteamiento.

### 1.2.5 ¿Qué es Norma ISO 17025?

La Norma ISO 17025 es una norma encaminada a la evaluación de la conformidad. Contiene los requerimientos generales para la competencia, la imparcialidad y operación de los laboratorios de ensayo y de calibración. Este estándar fue emitido por ISO en diciembre de 1999 y se revisó en 2017.

Este documento es ajustable a todas las organizaciones que desarrollan actividades de laboratorio, independientemente de la cantidad del personal que labora; además, suministra una serie de beneficios de las cuales se detallan a continuación:

- Asegurar que el trabajo se hace de acuerdo a los estándares de calidad, minimizando los riesgos al proceso.
- Reducir pérdidas económicas agrupadas a la no aplicación de la calidad.
- Aumentar la imagen y potencial del laboratorio.

En el trabajo realizado de María Alejandra Giraldo Pachón (2020) en lo que respecta a la Gestión Ambiental dicese, la protección ambiental es quizás el reto primordial que se está enfrentando actualmente, donde hay un pacto ligado a su preocupación, para ello se necesita de una gestión ambiental dentro de las organizaciones a nivel mundial. ¿Qué es exactamente la gestión ambiental?, es proceso que está determinado a resolver, mitigar y prevenir los problemas ambientales, con la finalidad de alcanzar un desarrollo sostenible.

De acuerdo a los autores Arturo Orlando Bazán Díaz & Geslin José Bruno Chávez (2016) el sistema de gestión ambiental es un conjunto de decisiones y acciones encaminadas al logro del desarrollo sostenible. Se fundamenta en entrelazar actos fuertemente incoherentes de protección ambiental en un contexto sólido y ordenado, que asegure el control de las actividades que generarían fuertes impactos.

En la actualidad hay diferentes sistemas de gestión ambiental normalizados y aceptados mundialmente, que fueron idealizados para obtener desempeños ambientales que ayuden a la sostenibilidad a partir de la prevención y el cumplimiento de las leyes aplicadas en cada uno de los países. (Sebhatu S.P. & Enquist, 2007)

Según la autora Ana Esperanza Bernal Nieves (2004) manifiesta que todos los residuos que se generan de las actividades humanas y animales son desechados, la palabra residuos sólidos es la resultante de los desechos producidos por la comunidad urbana, agrícola e industrial. Estos residuos sólidos generados doméstica e industrialmente son los generalmente

productos fuera de normas, caducados, materiales y productos deteriorados, residuos de procesos, recorte, envases y recipientes de materias primas, todos en estado sólidos. Los residuos líquidos son confinados en envases para ser dispuestos a ser tratados como residuos sólidos.

Conforme a Mora (2016) el manejo de residuos es un instrumento que permite a la persona en particular y a la autoridad diseñar y controlar de una manera flexible el manejo de los residuos mediante propuestas eficientes que minimicen la generación de residuos y tengan en prioridad la valoración de los mismos. Tiene la finalidad de precautelar la producción de residuos y darle valor de lo que se está generando.

Preservar el medio ambiente es de gran importancia que se resalta más cuando se trata de sustancias químicas, en una postura crítica de contaminación en la que estamos viviendo actualmente se minoriza las cantidades y concentraciones ambientales permisibles de estos contaminantes.

### **1.3 Marco Conceptual**

**Almacenamiento** Acción de guardar temporalmente desechos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entrega al servicio de recolección, o se disponen de ellos.

**Ambiente** Conjunto de elementos externos que ejercen sobre una persona o una población.

**Check List** Lista de chequeo es un formato de verificación que se usa para ratificar el cumplimiento de los requisitos enmarcados en un listado.

**Cumplimiento** Seguridad de obedecer una disposición característica decretada.

**Desarrollo Sostenible** Desarrollo apto para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer recursos futuros generando un equilibrio económico, ambiental y social.

**Desechos** Son las sustancias (sólidas, líquidas, gaseosas) u objetos a cuya eliminación se procede, se propone o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional vigente.

**Desechos Especiales** Los desechos especiales son materiales que se generan en los procesos productivos o de servicios y que no reúnen las características para ser



considerados como desechos peligrosos. Como ejemplo tenemos las baterías de automóviles, trapos, guantes o cualquier sólido que contenga restos de hidrocarburos, compuestos químicos que contengan algunos metales como cobre, zinc, arsénico, mercurio, plomo, etc.

Desechos No Peligrosos Son aquellos materiales que no tienen ningún riesgo para la salud ni contaminan el medio ambiente. Estos desechos pueden presentarse en estado sólido o semisólido, como por ejemplo cartones, madera, chatarra, colchones, vegetales y desechos alimenticios no infectados, entre otros.

Desechos Peligrosos Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo que producen toxicidad, riesgo de inflamabilidad, reactividad química, infección biológica, corrosividad, explosividad o radioactividad, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

Desempeño Ambiental Medición del cumplimiento de la política, los objetivos y metas ambientales de un Sistema de Gestión Ambiental.

Disposición Final Es la acción de depósito permanente de los desechos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente.

Eficacia Es la capacidad de llevar a cabo un acto y lograr los objetivos planificados.

Eficiencia Cumplir con los objetivos en un mínimo de tiempo y cantidad de recursos.

Eliminación Se entiende cualquiera de las operaciones especificadas por la autoridad competente con el fin de disponer de manera definitiva los desechos peligrosos, con ello también la acción de transformar los residuos de tal modo que sus características de ser corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológicos-infecciosos; se modifiquen, perdiendo con ellos su peligrosidad.

Envasado Es la acción de introducir un residuo peligroso en un recipiente para evitar su dispersión y facilitar su manejo. Los residuos peligrosos del tipo corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológicos-infecciosos que sean generados deben envasarse de acuerdo estado físico, características de peligrosidad e incompatibilidades.

**Etiqueta** Cualquier señal o símbolo escrito, impreso o gráfico visual y fijado que, mediante un código de interpretación, indica el contenido, manejo, riesgo y peligrosidad de las sustancias, materiales y los residuos peligrosos.

**ISO** Organización Internacional de Normalización.

**Manejo** Consiste en los procedimientos recogida, transporte y tratamiento final que sirven para gestionar residuos que están clasificados como potencialmente peligrosos para la salud humana y el ambiente.

**Medio Ambiente** Conjunto de circunstancias o factores físicos y biológicos que rodean a los seres vivos e influyen en su desarrollo y comportamiento.

**Mejora Continua** Actos que se desarrollan para optimizar paulatinamente el rendimiento de un sistema de gestión.

**Organización** Persona o grupo de personas que tienen sus específicas responsabilidades, autoridades y relaciones para lograr sus objetivos.

**Procedimiento** Es una secuencia definida paso a paso de actividades que deben de seguirse en un orden establecido. Fases o métodos establecidos que describen la manera de la realización de acciones concretas.

**Proceso** Conjunto de actividades que va agregando valor; desde la materia prima hasta el producto final.

**Recolección** Es el proceso de agrupar, aislar y depositar los residuos peligrosos en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

**Residuos** Material o sustancia sobrante de un trabajo que se convierte en un desecho que se puede eliminar para realizar una transformación de aprovechamiento.

**Transporte** Proceso para transportar por medio de equipos y vehículos adecuados y continuar su posterior manejo en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada.

**Tratamiento** Los sistemas de tratamiento de residuos incluyen la operación o conjunto de operaciones que tienen por objetivo modificar las características físicas,

químicas o biológicas de un residuo. Estas acciones tienen como fin: reducir o neutralizar las sustancias peligrosas que contienen los residuos.

#### **1.4 Marco Legal y Ambiental**

##### **Constitución Política de la República del Ecuador**

Que, el artículo 3, literal 5 dice, es deber primordial del Estado, Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.

Que, el artículo 12 dice, el derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Que, el artículo 14 de la Constitución señala, se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak Kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genérico del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Que, el artículo 66, literal 22 señala, se reconoce y garantizará a las personas El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Que, el artículo 83, literal 6 señala, son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Que, el artículo 264 de la Constitución, señala que los gobiernos municipales en el ámbito de sus competencias y territorio, y en uso de sus facultades, expedirán ordenanzas cantonales.

Que, el artículo 326, literal 5 dice, el derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: Toda persona tendrá derecho a desarrollar a sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

Que, el artículo 395 de la Constitución, reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos los niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, estas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Que, el artículo 415 de la Constitución de la República establece que los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de reducción, reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos.

#### Acuerdos Internacionales

##### Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 11, En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Art. 12, Los empleadores deberán adoptar y garantizar en cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Art. 14, Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de preempleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

Art. 16, Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuestas a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor.

Art. 18, Todos los trabajadores tienen derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, que garanticen su salud, seguridad y bienestar.

Art. 19, Los trabajadores tiene derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.

Leyes, Acuerdos, Reglamentos de Aplicación Nacional

Ley de Gestión Ambiental

Que, en el artículo 1 de la Ley de Gestión Ambiental establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores públicos y privados en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Que, en el artículo 5 de la Ley de Gestión Ambiental se establece el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA) “como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales”.

Que, el art. 10 de la Ley de Gestión Ambiental, señala sobre las instituciones del Estado con competencia ambiental forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable.

Que, el art. 20 de la Ley de Gestión Ambiental, establece que para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del Ramo.

Que, el art. 39 de la Ley de Gestión Ambiental establece que las instituciones encargadas de la administración de los recursos naturales, control de la contaminación ambiental y

protección del medio ambiental, establecerán con participación social, programas de monitoreo al Ministerio del Ramo para su sistematización; tal información será pública.

Norma NTE INEN 2266 “Transporte, Etiquetado, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos”.

Norma NTE INEN 2841 “Gestión Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósitos y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Requisitos”.

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS)

La administración ambiental es deber de todos y la coordinación está al cuidado del Ministerio del Ambiente, con el fin de garantizar una relación nacional entre las entidades públicas con las privadas en Ecuador, sin perjudicar que cada una de ellas necesitará atender su área específica dentro de la política ambiental.

Lo fundamental del Sistema Único de Manejo Ambiental especificado en el TULAS (Libro VI) son: el mejoramiento, la agilidad, la eficacia, la eficiencia. La Norma TULAS, establece técnicas nacionales que aseguran los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente y los puntos de vistas de calidad de los recursos agua, aire y suelo, en el ámbito nacional.

Estas normas y su ámbito están descritos en los distintos anexos del Libro VI, entre ellos destaca:

Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua, se detalla una serie de parámetros de caracterización de las descargas de agua, en donde se decretan los límites máximos permisibles.

Además, encontramos el manejo y disposición final de desechos sólidos peligrosos, no peligrosos y especiales, donde se manifiesta el tratamiento de los mismos.

Ordenanzas, Disposiciones de Carácter Local

El Ilustre Consejo del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Manta; considerando:

Que, según el art. 4 del Libro VI del texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), para efectos de determinar las competencias ambientales dentro del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA), se entenderá que la tienen aquellas instituciones, nacionales, sectoriales o seccionales, que, según sus correspondientes leyes y reglamentos, tienen potestad para la realización de actividades relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental, y en general con el desarrollo sustentable.

Que, es imperativo conjugar el desarrollo económico y social, con la conservación y protección del ambiente, mediante la promoción de estrategias para la utilización sustentable de la comunidad.

Que, la gestión ambiental corresponde a todos y en cada instante y nadie puede eludir su responsabilidad, pero es necesario que haya un organismo al más alto nivel, que ayude y propenda a que todos cumplan eficientemente sus funciones.

Que, es deber del Concejo del GAD Municipal legislar y reformar en forma oportuna, de acuerdo a las necesidades identificadas, las Ordenanzas tendientes a preservar la calidad Ambiental del entorno Cantonal como son la descontaminación industrial, recuperación de los ríos Manta, Burro y Muerto.

Y en el Título IV de la Prevención, dice sobre las normas técnicas para los residuos peligrosos.

## **1.5 Marco Metodológico**

### **1.5.1 Modalidad Básica de la Investigación**

El diseño de la investigación de este estudio es no experimental. Además, la metodología a emplear en esta propuesta será documental y como complemento servirá la investigación de campo mediante la recopilación de datos y el levantamiento de información según los puntos o requisitos de la Norma ISO 14001:2015 y su compatibilidad con los requisitos de la Norma 17025:2017, ya que el laboratorio cuenta con la acreditación de esta Norma.

En las áreas del laboratorio CESECCA, se tomará en cuenta los procesos por los cuales se generan los residuos de los métodos efectuados.

### **1.5.2 Enfoque**

El enfoque será de forma cualitativa basado en la Norma ISO 14001:2015, porque se basará en la observación que permitirá el análisis de la realidad del Laboratorio CESECCA.

### **1.5.3 Nivel de Investigación**

El nivel de investigación del presente diseño será una investigación exploratoria-descriptiva. En la investigación exploratoria se centra en descubrir, demuestra un punto de vista asociados a una cuestión especial o acontecimiento poco conocida. En la investigación descriptiva se busca desarrollar una imagen, se indaga un poco más y se logra determinar la característica de la situación u objeto de estudio.

### **1.5.4 Población de Estudio**

Para este diseño se abarcará a los procesos analíticos del laboratorio que generan residuos sólidos y líquidos; teniendo en cuenta que los beneficiarios serán el personal del laboratorio en este caso, los docentes, estudiantes, el sector productivo y emprendedores.

### **1.5.5 Técnicas de recolección de datos**

Como técnica de recopilación de datos se hará uso de la observación cualitativa para lo cual se aplicará un check list a los analistas de las áreas del laboratorio; además, también se utilizará libros, tesis de postgrado, artículos de revistas científicas y páginas web como fuente secundaria de la información.



## Capítulo 2

### 2 Diagnóstico o Estudio de Campo

#### 2.1 Reseña Histórica Estructura Organizacional del Laboratorio CESECCA

El Centro de Servicios para el Control de la Calidad, CESECCA, es una entidad adscrita a la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Inició sus labores en el año 2001 bajo la dirección administrativa de la Escuela de Ingeniería Industrial. Se organizó con la finalidad de participar en el desarrollo industrial, brindando servicios de ensayos, asesoría, capacitación, auditoría, etc.

El Centro de Servicios para el Control de la Calidad, CESECCA, fue creado institucionalmente a través de resolución de la máxima autoridad de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, ULEAM, por el Honorable Consejo Universitario el 26 de noviembre del 2003 y su inauguración fue el 09 de septiembre del 2005.

Cuenta con los recursos: humano, infraestructura física, equipos, materiales, reactivos y métodos certificados para satisfacer las necesidades de ensayos del área industrial y la comunidad en general.

**RECURSO HUMANO:** Cuenta con analistas de reconocida trayectoria en el campo profesional y amplia experiencia.

**EQUIPOS:** Los equipos utilizados son modernos y cumplen con todas las especificaciones técnicas.

**MATERIALES, REACTIVOS Y MÉTODOS:** En la realización de los ensayos se utiliza exclusivamente materiales, reactivos y métodos certificados y aprobados internacionalmente por organismos con la autoridad necesaria para hacerlo.

Además, cuenta con más de diez años acreditados bajo la Norma ISO / IEC 17025, la cual nos avala como organismo evaluador de la conformidad que contiene los requerimientos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, realiza interrelación con otros laboratorios dedicados a actividades similares para mantener vigilancia constante de los estándares y se enfoca por demás a la entrega de resultados de análisis veraces, imparciales, correctos y confidenciales.

## **2.2 Planificación Estratégica**

### **2.2.1 Misión**

El laboratorio CESECCA (Centro de Servicio para el Control de la Calidad), tiene como Misión realizar ensayos físicos, químicos y microbiológicos de alimentos, efluentes industriales, aguas en general, para el sector productivo a nivel nacional; así como también para microempresas y emprendedores. Con proyecciones en la investigación, utilizando métodos de análisis validados, certificados y confiables, con personal altamente calificado y motivado, con oportunidades de carrera, sobre una base financiera sólida de crecimiento rentable. Operando con equipos de alta tecnología, preservando el ecosistema para el presente y futuro, cumpliendo con normas y regulaciones legales y ambientales Nacionales y Extranjeras, de tal manera que se reconozca la pertinencia del Centro en la estructura de la sociedad otorgando las certificaciones de los productos para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

### **2.2.2 Visión**

Su Visión es de ser líderes en servicios de análisis de laboratorio como entidad evaluadora de la conformidad, con reconocimiento de la Comunidad Económica Europea y de la FDA (Food Drugs Administration), garantizando la solvencia y certificación de la calidad de nuestros servicios al sector productivo y proyectándonos a desarrollar investigación de nuevos productos y validando nuevos métodos analíticos, con eficiencia, eficacia y efectividad.

### **2.2.3 Valores Corporativos**

Los valores del Laboratorio CESECCA son los resultados individuales y colectivos, el cambio, la innovación, la transparencia, el desarrollo humano, la transparencia, el respeto, la justicia, la excelencia y la integridad; y como valores corporativos:

- La puntualidad
- La excelencia
- Calidad
- Respeto ambiental

#### **2.2.4 Estructura Organizacional de las Áreas del Laboratorio CESECCA**

Las áreas del Laboratorio CESECCA coloca a disposición a nivel nacional una gran variedad de análisis usando tecnología de última generación y para ello cuenta con un equipo de profesionales calificados, los que garantizan la confiabilidad de los resultados.

A continuación, realizamos la descripción de cada una de las áreas de trabajo del laboratorio:

##### **Área de Bromatología de Alimentos**

Esta área se encarga de realizar análisis de proteína, materia grasa, cenizas, humedad, nitrógeno básico volátil, cloruro de sodio, metabisulfito de sodio, a los productos pequeños como materia prima (pescado crudo congelado), lomos precocidos congelados, conservas y sus derivados como harina de pescado, harina de camarón y alimentos balanceados, con el fin de remitir los certificados que demuestren la buena calidad de los productos alimenticios que ellos procesan.

Esta es un área complicada por los gases que se liberan, se manejan reactivos tóxicos-peligrosos para el medio ambiente, se desechan en el lavado por lo que en los análisis se usan ácidos con una base para llevarla a neutralizar; se trabaja con reactivos líquidos como el nitrato de plata, cromato de potasio, ácido clorhídrico y entre otros.

##### **Área de Microbiología de Alimentos**

El área de microbiología se realiza análisis tales como aerobios totales, anaerobios, clostridium, coliformes totales, coliformes fecales, escherichia coli, enterobacterias, salmonella, estafilococos áureos, mohos y levaduras, listeria, Vibrio cholerae y Vibrio parahemolítico a los productos pesqueros y sus derivados, como también agua potable y agua purificada (bidón, galón y botellas plásticas) y sus resultados se ven plasmados en los certificados de calidad.

Los químicos que son más usados son los caldos y agares, cuando se realizan los ensayos estos se acumulan por una semana, después de este tiempo se esterilizan en auto clave a 121°C durante 15 minutos a 1 Bar de presión, para luego ser desechadas en fundas estériles cerradas, que luego son recogidas por el señor de limpieza y ser desechadas al basurero municipal. Y en último término los materiales son lavados con una solución de agua con jabón neutro y cloro.

### **Área de Química de Alimentos**

El área de química se realizan análisis de histamina a los productos pesqueros y sus derivados, así mismo para emitir los certificados de análisis que demuestren la calidad de sus productos. Se usan reactivos como el metanol y resina.

### **Área de Química de Aguas**

En el área de química de agua se realizan análisis de DBO5, DQO, sólidos totales disueltos, pH, cloro libre residual, dureza, entre otros a muestras de agua residuales, agua potable y agua purificada (bidón, galón y botellas plásticas).

Los desechos líquidos que son generados son arrojados al lavabo cuando son neutralizados; los desechos comunes se recolectan a diario por el personal de limpieza y los desechos peligrosos se los acumula en galones plásticos tales como sulfato de mercurio y ácido sulfúrico, esto por no contar con un gestor final.

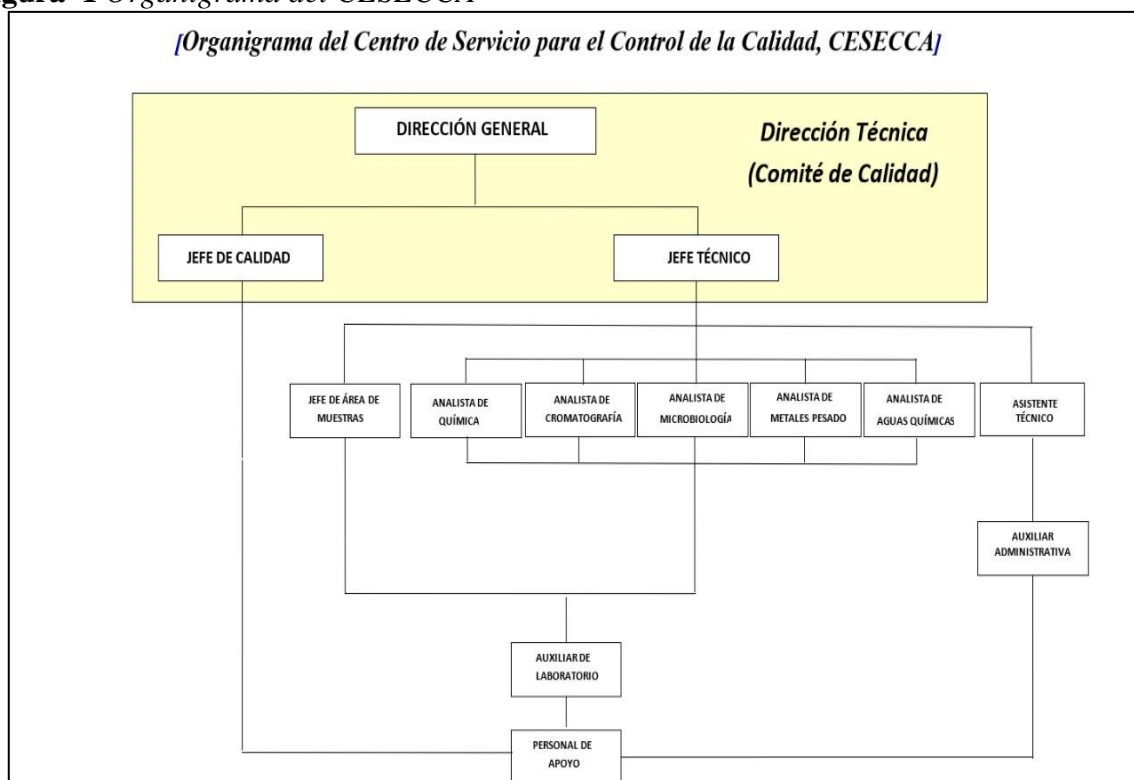
### **Gestión de la Calidad del Laboratorio**

La principal función es conservar en óptimas condiciones la eficiencia en los procesos analíticos de cada área del Laboratorio, acatando la Norma ISO 17025 acreditada por el Servicio Acreditador Ecuatoriano (SAE).

#### **2.2.5 Organigrama del Laboratorio CESECCA**

El Centro de Servicios para el Control de la Calidad (CESECCA), cuenta con una estructura organizacional y roles definidos. En la figura N° 1, se detalla el organigrama institucional del Laboratorio.

**Figura 1** Organigrama del CESECCA



Considerando el organigrama del Laboratorio la estructura organizacional está formada de 10 cooperadores, divididos de la siguiente manera:

**Tabla 2.1** Personal del Laboratorio CE.SE.CCA.

<b>Personal del Laboratorio CESECCA</b>	
<b>Personas</b>	<b>Cargo</b>
1	Director General
1	Jefe Técnico
1	Jefe de Calidad
1	Jefe del Área de Muestras
3	Analista
1	Asistente Técnico
1	Auxiliar de Laboratorio
1	Personal de Apoyo

### 2.3 Resultado Diagnóstico

Para el siguiente diseño o propuesta de un sistema de gestión medioambiental, es de gran importancia y necesario hacer un diagnóstico inicial para saber de las condiciones actuales en relación a los procesos, actividades y procedimientos que se realizan en el laboratorio, con la finalidad de tener información suficiente para establecer las mejoras imprescindibles y obtener un buen rendimiento ambiental.

En esta fase de diagnóstico se realizará la revisión si el laboratorio cumple la Norma ISO 14001:2015 que se aprovechará como herramienta, se realizará un check list (Anexo 1) bajo los requisitos de la Norma Internacional ISO 14001:2015.

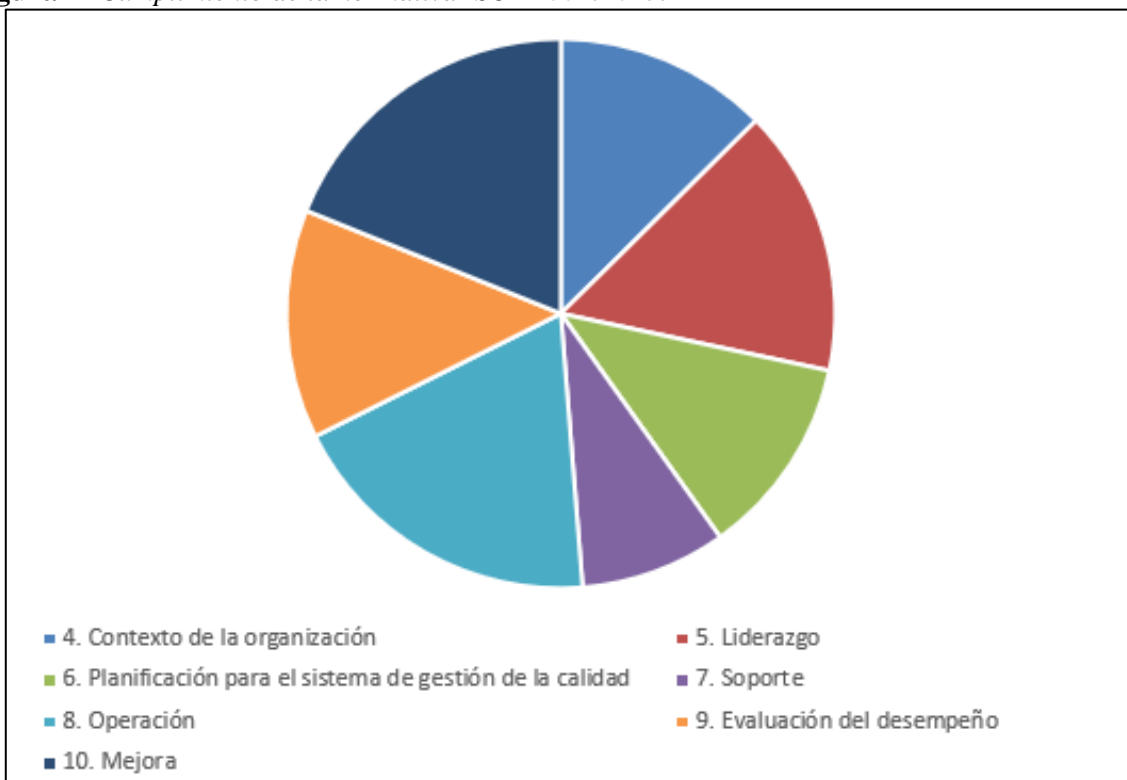
Para el desarrollo del diagnóstico, se tomó en cuenta aspectos ambientales de los procesos productivos tales como: manejo de residuos sólidos y líquidos, descarga de efluentes, capacidad de respuesta ante emergencias, manejo y almacenamiento de productos químicos; además se desarrollarán formatos y procedimientos que estructuren el sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015; con esto permitirá el progreso del cumplimiento ambiental.

Una vez establecidas estas bases primordiales del sistema de gestión ambiental, se decretarán los planes y controles para el empleo ambiental en el laboratorio, que serán basados en el cumplimiento de la normativa vigente, y la mitigación del impacto ambiental con el fin de mejorar la función ambiental de los procesos del laboratorio.

**Tabla 2.2** *Cumplimiento de la normativa ISO 14001:2015.*

CAPITULOS DE LA NORMATIVA 14001:2015	CUMPLIMIENTO
4. Contexto de la organización	6,67%
5. Liderazgo	8,33%
6. Planificación para el sistema de gestión de la calidad	6,25%
7. Soporte	4,55%
8. Operación	10%
9. Evaluación del desempeño	7,14%
10. Mejora	10%
<b>CUMPLIMIENTO TOTAL</b>	<b>52,94%</b>

**Figura 2** Cumplimiento de la normativa ISO 14001:2015.



### 2.3.1 Contexto de la Organización

El capítulo 4 de la Norma ISO 14001:2015, se menciona al contexto de la organización y la comprensión que estipule los problemas de interés.

El laboratorio en este requisito presenta un nivel de incumplimiento del 53,29%

4.1 El laboratorio no ha establecido las interrogantes internas y externas destacadas que perjudiquen al sistema de gestión ambiental, no existe información documentada, no se han tomado en cuenta las condiciones ambientales que pueden verse afectados por el laboratorio.

4.2 El laboratorio no conoce cuáles son las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

4.3 El laboratorio no dispone de un sistema de gestión ambiental, en el cual no se define documentalmente el alcance.

4.4 No cuenta con un sistema de gestión ambiental y no cumple con los incisos 4.1 Y 4.

### **2.3.2 Liderazgo**

En el capítulo 5 establece el grado de cumplimiento en la que la dirección se involucra a tomar responsabilidades referentes a la eficacia del sistema de gestión ambiental.

El laboratorio tiene un incumplimiento del 41,67% en capítulo de la normativa.

5.1 El laboratorio no demuestra liderazgo con respecto al sistema de gestión ambiental.

5.2 El laboratorio no dispone de una política ambiental en la que demuestre la obligación de protección al medio ambiente.

5.3 No tienen establecidos los roles y responsabilidades y la información no se encuentra documentada.

### **2.3.3 Planificación para el sistema de gestión de calidad**

En el capítulo 6 de la norma ordena el marco estructural con el fin de establecer los aspectos importantes como los riesgos y oportunidades.

El laboratorio tiene un incumplimiento del 56,23% ya que no cuenta con acciones para hacer frente los riesgos ambientales y oportunidades.

6.1.1 El laboratorio no dispone de un procedimiento para evaluar los riesgos y oportunidades que puede exponer un impacto ambiental.

6.1.2 El laboratorio no establece un punto de vista indispensable ante los aspectos ambientales y acontecimientos de emergencia que puedan ocurrir.

6.1.3 No se ha establecido los requisitos legales con respecto al medio ambiente y no se encuentra información documentada.

6.1.4 El laboratorio no consta de una programación de acciones emprendidas de los aspectos legales.

6.2 El laboratorio no posee planificación de objetivos ambientales.



#### **2.3.4 Apoyo**

En el capítulo 7 de la norma se refiere a los recursos humanos, la documentación y la toma de conciencia de los laboratoristas para conseguir la efectividad del sistema de gestión ambiental.

En este capítulo el laboratorio presenta un incumplimiento del 68,14%.

7.1 El laboratorio no ha estipulado recursos para el diseño de un sistema de gestión ambiental.

7.2 El laboratorio tiene detallado las competencias y formación de los laboratoristas en sus actividades laborales, pero no en la formación del sistema de gestión ambiental.

7.3 Como no existe política ambiental los laboratoristas no toman conciencia sobre aquello.

7.4 No se encuentra definido qué, cuándo, cómo y quién realiza la comunicación y no se ha comunicado tanto interna como externa sobre el sistema de gestión ambiental.

7.5 No se encuentra documentada la información sobre el sistema de gestión ambiental.

#### **2.3.5 Operación**

En este punto 8 de la norma detalla las bases para aplacar, gestionar y controlar los impactos ambientales y la forma de como instaurar aspectos de mejora.

Tiene un incumplimiento del 30,00%.

8.1 El laboratorio no tiene identificado los procesos para cumplir con los requisitos del sistema de gestión ambiental, así como también los criterios de operación de los procesos.

8.2 El laboratorio no tiene establecido los procesos para estar preparados ante situaciones de emergencia.

#### **2.3.6 Evaluación del desempeño**

En el capítulo 9 de la norma decreta la valoración del desempeño del laboratorio, mediante la medición y evaluación del sistema de gestión ambiental para garantizar su cumplimiento y efectividad.

El laboratorio tiene un incumplimiento de la norma del 50,00%.

Con los datos obtenidos el laboratorio no dispone de una evaluación del desempeño, no existe auditorías que determinen los registros para los aspectos ambientales y así sostener el impacto ambiental en el marco de sus actividades y procesos.

### **2.3.7 Mejora**

En el capítulo 10 de la norma describe las mejoras y el control de las no conformidades en el sistema de gestión ambiental, para que más adelante se desarrolle acciones y seguimientos para bajar el impacto ambiental y garantizar la integridad de los laboratoristas.

El laboratorio tiene un incumplimiento del 30,00% al no ejecutar la identificación de las no conformidades y la mejora continua.

10.1 El laboratorio no ha planificado las acciones correspondientes de las mejoras que pide el sistema de gestión ambiental porque no cuenta el mismo.

10.2 El laboratorio no analiza las no conformidades y no realiza las acciones correctivas por no contar con un sistema de gestión ambiental.

## **2.4 Metodología de Identificación de Impactos**

### **2.4.1 Matriz de Leopold**

Para valorar los impactos ambientales referente a los desechos que se generan en el laboratorio CESECCA se implementó la matriz Leopold para determinar un diagnóstico ambiental de cada una de las áreas que tiene el laboratorio, así se determina de manera cualitativa el impacto ambiental que existe y tomar las acciones necesarias para mitigar los riesgos.

Esta matriz consta de cuadrículas de interacción que se dividirán en diagonal, en la parte superior constará la magnitud o valor del impacto precedido del signo positivo o negativo, si el impacto es positivo o negativo en escala del 1 al 10 en donde 1 es mínimo y 10 máximo. En la parte inferior se incluirá la importancia a la referencia al grado de incidencia, de la misma manera en una escala del 1 al 10.

**Magnitud:** Está en función a la extensión del impacto ambiental producido

- Puntual            1 – 2
- Parcial            3 – 4
- Medio              5 – 6
- Extenso            7 – 8
- Total                9 – 10

**Importancia:** Está en función a las consecuencias del impacto

- Muy baja          1 – 2
- Baja                3 – 4
- Moderada        5 – 6
- Alta                7 – 8
- Muy Alta         9 – 10

#### **2.4.2 Desarrollo de la Matriz**

Esta matriz se orientó a las áreas del laboratorio CESECCA conforme a su magnitud e importancia.

**Figura 3** Matriz Leopold Estimacion de magnitud e importancia.

FACTORES AMBIENTALES			ACTIVIDADES										AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS	IMPACTO POR COMPONENTE	IMPACTO TOTAL DEL PROYECTO
			Recepción de muestras	Cromatografía	Química	Microbiología	Aguas naturales y potables	Aguas residuales	Sistema de Gestión de Calidad	Administrativo	Servicios sanitarios						
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS QUÍMICAS	SUELO	Calidad de suelo	-3 5	-5 5	-7 5	-6 5	-9 5	-5 5	-9 5	-3 5	-3 5						
	AGUA	Calidad de agua	-3 8	-3 8	-3 8	-3 8	-3 8	-3 8	-6 8	-3 8	-3 8						
	ATMÓSFERA	Calidad de aire	-3 7	-6 7	-6 7	-2 7	-5 7	-6 7	-4 7	-2 7	-2 7						
CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Flora															
	FAUNA	Fauna															
FACTORES SOCIALES	USO DEL TERRITORIO	Zona comercial	-2 4	-2 4	-2 4	-2 4	-2 4	-2 4	-2 4	-2 4	-2 4						
	RECREATIVOS	Zona recreativas															
	CULTURAL	Salud y seguridad	-3 9	-3 9	-3 9	-3 9	-2 9	-3 9	-3 9	-2 9	-2 9						
		Trabajo y ocupacion laboral	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9						
	SERVICIOS	Red de transporte	-3 8	-6 8	-3 8	-3 8	-3 8	-3 8	-3 8	-2 8	-2 8						
	INTERES HUMANO	Paisaje															
Naturaleza		-2 6	-5 6	-2 6	-2 6	-2 6	-2 6	-2 6	-2 6	-2 6							
AFECTACIONES POSITIVAS																	
AFECTACIONES NEGATIVAS																	
AGREGACION DE IMPACTOS																	
											COMPROBACION						

**Figura 4** Matriz Leopold Resultados

FACTORES AMBIENTALES		ACTIVIDADES										AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS	IMPACTO POR COMPONENTE	IMPACTO TOTAL DEL PROYECTO
		Recepción de muestras	Cromatografía	Química	Microbiología	Aguas naturales y potables	Aguas residuales	Sistema de Gestión de Calidad	Administrativo	Servicios sanitarios						
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS QUÍMICAS	SUELO	Calidad de suelo	-15	-25	-35	-30	-45	-25	-45	-15	-15	0	9	-250	-742	-732
	AGUA	Calidad de agua	-24	-24	-24	-24	-24	-24	-48	-24	-24	0	9	-240		
	ATMÓSFERA	Calidad de aire	-21	-42	-42	-14	-35	-42	-28	-14	-14	0	9	-252		
CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Flora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	FAUNA	Fauna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FACTORES SOCIALES	USO DEL TERRITORIO	Zona comercial	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	0	9	-72	10	
	RECREATIVOS	Zona recreativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	CULTURAL	Salud y Seguridad	-27	-27	-27	-27	-18	-27	-27	-18	-18	0	9	-216		
		Trabajo y ocupacion laboral	72	72	72	72	72	72	72	72	72	9	0	648		
	SERVICIOS	Red de transporte	-24	-48	-24	-24	-24	-24	-24	-16	-16	0	9	-224		
	INTERES HUMANO	Paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Naturaleza		-12	-30	-12	-12	-12	-12	-12	-12	-12	0	9	-126			
AFECTACIONES POSITIVAS			1	1	1	1	1	1	1	1	COMPROBACION			-732		
AFECTACIONES NEGATIVAS			7	7	7	7	7	7	7	7						
AGREGACION DE IMPACTOS			-59	-132	-100	-67	-94	-90	-120	-35					-35	

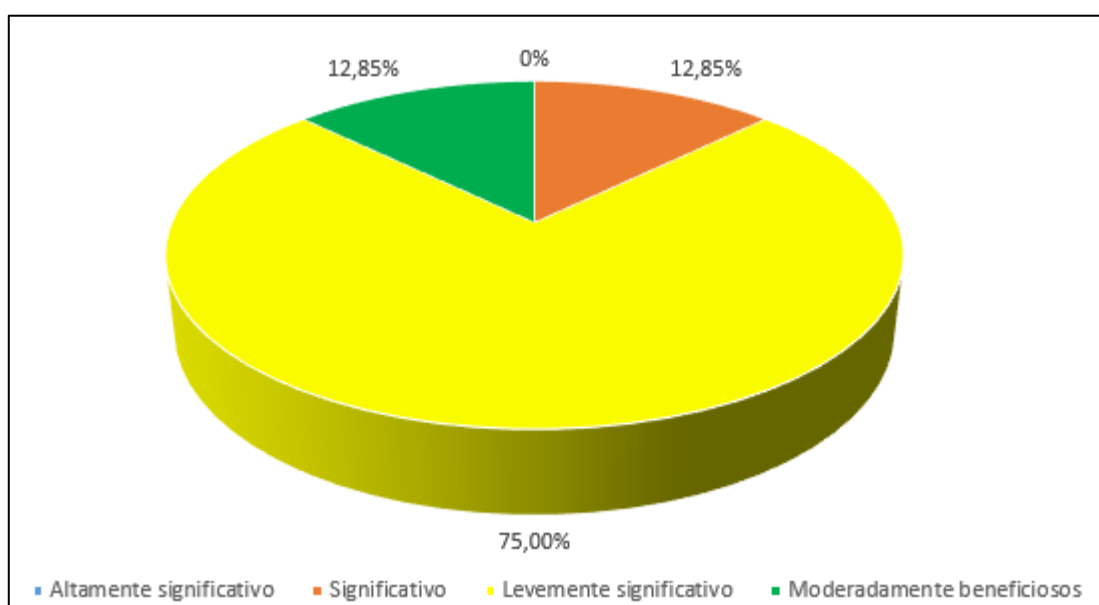
### 2.4.3 Valoración de Impacto Ambiental

A continuación, se presenta las valoraciones de los impactos que va desde el más significativo hasta el impacto no significativo.

**Tabla 2.3** Valoraciones Matriz Leopold

Impactos	Total	Porcentaje
Altamente significativo	0	0%
Significativo	9	12,85%
Levemente significativo	54	75,00%
Moderadamente beneficiosos	9	12,85%

**Figura 5** Valoraciones Matriz Leopold



- **Impactos altamente significativos**

Los resultados nos especifican que el 5% de los análisis generan impactos altamente significativos de los cuales se podrían ver afectados la salud y la seguridad de los trabajadores.

- **Impactos significativos**

Podemos observar mediante la figura N°5 que el 12,85% de los ensayos y actividades realizados en el laboratorio CESECCA generan impactos significativos donde se ve involucrado mayoritariamente la calidad del aire por emanación de vapores tóxico y desechos líquidos.

- **Impactos levemente significativos**

Podemos observar mediante la figura que el 75,00% de los análisis realizados en el laboratorio generan impactos levemente significativos que podrían estar afectando al medio ambiente, en menor proporción a la calidad del aire y el agua, a la salud y seguridad

- **Impactos moderadamente beneficiosos**

Los análisis que se realizan desde el punto de vista del trabajo y ocupación laboral son beneficiosos ya que se generan fuentes de empleo.

## Capítulo 3

### 3 Propuesta de Mejora

#### 3.1 Antecedentes

Con el apoyo de la utilización del check list, para llevar a efecto esta propuesta estimamos fundamental citar algunos descubrimientos durante el avance de este análisis.

##### 3.1.1 Generación de Residuos

Se establece que, iniciando la generación, luego la recolección y la separación se puede catalogar los residuos en peligrosos y no peligrosos. Los desechos no peligrosos son retirados a diario para después ser desechados al botadero. Los desechos peligrosos generados en el laboratorio son colocados en envases de formas y capacidades diferentes por no contar un gestor final.

Toda exposición química y biológica puede ser manejada de una manera adecuada de los desechos químicos.

**Figura 6** Almacenamiento de Desechos Químicos



##### 3.1.2 Separación

Agrupar determinados elementos físicos de los residuos para ser conducidos de forma especial, la separación es fundamental en todo proceso ya que en esta fase se



separan los desechos y una clasificación equivocada puede causar inconvenientes posteriores. (Riascos & Tupaz, 2015)

En el CESECCA no se lleva a cabo la separación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, estos desechos son depositados en un recipiente común. Con respecto a los residuos líquidos, se separan los peligrosos de los no peligrosos, pero no en recipientes especiales en los que se pueden depositar de acuerdo a sus características y compatibilidad.

### **3.1.3 Recolección y Etiquetado**

La recolección interna está a cargo del encargado de limpieza, a pesar de que no existe procedimiento para la recolección correspondiente. Los residuos generados en el laboratorio son recogidos por el encargado de limpieza en fundas rojas y el tiempo de recolección dependerá de la cantidad que se producirá. (DIANA PECHE CIEZA, 2019)

En el laboratorio se realiza la recolección de los residuos y los envases no son los adecuados y no posee información alguna en su etiquetado en razón de su contenido, es decir no cumple con las normativas vigentes.

### **3.1.4 Almacenamiento**

Se ha acondicionado un lugar para almacenamiento temporal de residuos, pero las condiciones no son las apropiadas. El acopio de los residuos tanto sólidos como líquidos se necesita llevar a cabo de acuerdo a su composición física, para lo cual se necesita de disponer con los recipientes adecuados para la separación de los mismos, considerando el tamaño, color, peso y material del nivel de peligrosidad de los residuos. (Miranda, 2013)

**Figura 7** *Almacenamiento de Combustibles*



**Figura 8** Almacenamiento de Solventes



### 3.1.5 Disposición Final

En la disposición final en el laboratorio se da sólo en el área de microbiología, en el área en mención se realiza esterilización de sus muestras, usando una autoclave, en su mayor parte semilíquidos, se eliminan como desechos comunes después de ser esterilizados.

**Figura 9** Autoclave del CESECCA



No hay ningún procedimiento para el tratamiento de los residuos sólidos como incineradores para su exclusión. Los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos son retirados por el responsable de recoger la basura del laboratorio hacia los exteriores del

laboratorio, donde se efectúa la descarga de los residuos producidos en el laboratorio, para luego ser llevados por los recolectores del Municipio.

Los residuos líquidos generados en el laboratorio, peligrosos y no peligrosos, son desechados directamente al desagüe.

En torno a los reactivos e insumos químicos que son usados en el laboratorio se consiguen con un programa anual de compras que son proyectados en base a las necesidades del laboratorio, esta gestión se la realiza con la aceptación de la dirección general y el departamento financiero de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

En el momento en que llegan los reactivos e insumos químicos son revisados y verificados por el analista responsable para corroborar el pedido para luego ser almacenados en las bodegas y estantes de cada área.

**Figura 10** Bodega de Almacenamiento de Reactivos Microbiológicos



Con este diseño del sistema de gestión ambiental se dará una mayor seguridad a los analistas, clientes y visitantes del laboratorio, con una operación apropiada de los residuos se corta la cadena de contaminación o accidentes en las instalaciones del laboratorio.

## **3.2 Evaluación de los Riesgos Ambientales**

### **3.2.1 Análisis del riesgo**

En el análisis de riesgo no se toma en cuenta el tamaño del laboratorio, pueden estar entrelazados a los riesgos ambientales químicos y al proceso empleado.

### **3.2.2 Identificación de causas y peligros ambientales**

Conocer el proceso interno de las actividades realizadas en el laboratorio es la parte importante en la identificación de causas y peligros ambientales, ya con ello podemos llegar a un origen de ambiente perjudicial, y así también el ambiente externo que va ligado con las actividades.

**Tabla 3.1 Causas y Peligros Ambientales**

<b>Aspecto ambiental</b>	<b>Posible impacto</b>	<b>Causa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Exposiciones a gases</b>	Riesgo de enfermedad	de Uso inadecuado de EPPs	El personal usa de manera negligente los equipos de protección
<b>Exposición a polvos</b>	Riesgo de enfermedad	de Uso inadecuado de EPPs	El personal usa de manera negligente los equipos de protección
<b>Exposiciones a partículas químicas</b>	Riesgo de enfermedad y accidentes	de Uso inadecuado EPPs y	El personal usa de manera negligente los equipos de protección
<b>Manipulación de sustancias químicas peligrosas</b>	Riesgo de enfermedad Contaminación ambiental	de Emisión de gases y vapores Derrames químicos	El personal usa de manera negligente los equipos de protección y vierten las sustancias en envases inadecuados
<b>Incendio (Utilización de gas)</b>	Daño estructural Pérdidas materiales Pérdidas humanas	Manipulaciones inadecuadas de instalaciones	Conexiones de gas manipuladas
<b>Exposición a ruido</b>	Contaminación auditiva Riesgo de enfermedad	de Emisión de ruido	Equipos emiten ruidos y por largos períodos de exposición
<b>Desechos comunes</b>	Contaminación ambiental	Generación de desechos comunes (papel, cartón)	Desechos como cartón y papel son generados por la actividad
<b>Desechos químicos</b>	Contaminación ambiental	Generación de desechos contaminantes (envases, productos químicos)	Recipientes o productos con defectos

### **3.2.3 Manual de Calidad**

Para la propuesta del diseño del sistema de gestión medio ambiental según normativa ISO 14001 se elaboró un manual de calidad tomando en cuenta la situación inicial del laboratorio mediante el check list que se realizó en el laboratorio en base a las falencias del proceso, además en base a la matriz Leopold que se elaboró de todos los procesos y actividades que realiza el laboratorio en base a los desechos levantados y la generación de residuos y su disposición final.

Así mismo se levantó un sistema de gestión basado en procedimientos y formatos (VER ANEXO 3 ,4) la misma que se detalla a continuación:



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

## **INDICE**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

## **OBJETIVO**

El desarrollo de este manual describe los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental para el Laboratorio "CESECCA" basado en la Norma ISO 14001:2015.

El objetivo principal es direccionar de la mejor manera las responsabilidades y obligaciones ambientales con el propósito de colaborar positivamente al medio ambiente, especificar minuciosamente todos los procesos que se relacionan en el sistema de gestión ambiental para alcanzar los resultados pronosticados con la ejecución de la política ambiental y los objetivos ambientales.

El sistema de gestión ambiental es la referencia para que el Laboratorio CESECCA alcance la sustentabilidad por medio de la protección ambiental, mitigación de efectos ambientales, acatar los requisitos legales, el mejoramiento del desempeño ambiental, el adecuado manejo de los residuos y la comunicación que aplica en la comunidad universitaria y las partes interesadas.

## **ALCANCE**

El alcance de este Sistema de Gestión Ambiental es cuidar las condiciones ambientales y definir el cumplimiento con los requisitos de los estándares del sistema, bajo los lineamientos de la Norma ISO 14001:2015 en el Laboratorio CESECCA, abarcando desde la recepción de muestras, su análisis hasta la entrega de informes de resultados.

La raíz de enfoque para el sistema de gestión ambiental se asegura en el concepto de planificar, hacer, verificar, y actuar (PHVA).

## **REFERENCIAS**

Se tomó como referencia la Norma ISO 14001:2015 para la elaboración del Sistema de Gestión Ambiental

## **TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

**Organización** Grupo de personas componen la misma, con funciones y responsabilidades determinadas.





**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

**Alta dirección** Persona o grupo de personas que guían la organización a nivel alto de calidad.

**Sistema de gestión** Conjunto de elementos que tienen como objetivo decretar las políticas, objetivos y cumplir con cada uno de ellos.

**Sistema de gestión ambiental** Es parte del sistema de gestión que permite gestionar los aspectos ambientales y cumplir con los requisitos legales vigentes.

**Política ambiental** Propósito y dirección de la organización que se encuentra ejerciendo el desempeño ambiental.

**Partes interesadas** Es la persona o una organización que puede perjudicar, verse perjudicada por decisiones o actividades que implementen.

**Medio ambiente** Se refiere al hábitat donde se incrementan los procesos y actividades en el que están incluidos el aire, agua, recursos naturales y seres humanos.

**Aspecto ambiental** Actividades o procesos de la organización que está relacionado con el medio ambiente.

**Condición ambiental** Propiedad esencial del medio ambiente, definido en un punto determinado del tiempo.

**Objetivo ambiental** Finalidad que elaboró la organización que está en vínculo con la política ambiental.

**Requisito** Necesidad que se desarrolla para la ejecución de algún fin.

**Competencia** Aplica conocimientos y habilidades con la finalidad de lograr lo planificado.

**Información documentada** Se refiere a la documentación que la organización debe llevar registrada y controlada.

**Ciclo de vida** Fases que están ligadas entre sí en un sistema, desde la parte inicial hasta su disposición final.

**Proceso** Actividades que están conectadas con la modificación de entradas y salidas del proceso.

**Auditoría** Proceso independiente, sistemático y correctamente documentado que tiene como objetivo evidenciar y evaluar la auditoría analizando el nivel de desempeño de los requisitos de la norma.

**Conformidad** Cumplimiento de un requisito.

**No conformidad** Incumplimiento de un requisito.



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

**Acción correctiva** Acción que se lleva a cabo con la finalidad de descartar la no conformidad y prevenir que se repita.

**Mejora continua** Conjunto de actividades que se elaboran para optimizar el desempeño.

**Eficacia** Actividades que se elaboran para lograr los objetivos programados.

**Indicador** Función de la situación en que se hallan los procesos, la gestión a analizar.

**Seguimiento** Evaluación de la situación de la actividad o proceso de la organización.

**Desempeño** Es el efecto medible.



## 4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

### 4.1 Comprensión de la organización

Para establecer los aspectos internos y externos que vayan a deteriorar el desarrollo y capacidad de conseguir los resultados previstos del sistema de gestión ambiental del laboratorio CESECCA, se planifican las causas adecuadas e influyentes tomando en cuenta la naturaleza de los procesos y actividades del laboratorio y usando herramientas de gestión como la matriz FODA que es una herramienta de análisis que se aprovecha para evaluar el contexto de la organización y planificar estrategias a partir de factores internos y externos del laboratorio.

Matriz FODA

<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificación BPL</li> <li>• Asesorías al cliente personalizadas en mejoramiento de sus procesos, en aspectos analíticos o técnicos</li> <li>• Personal técnico altamente calificado y capacitado</li> <li>• El laboratorio cuenta con personal con varios años de experiencia</li> <li>• Se cuenta con clientes y proveedores internacionales</li> <li>• Se cuenta con procedimientos de gestión de calidad</li> <li>• Acreditación Norma ISO 17025:2018 por el SAE</li> <li>• Planes de mantenimiento</li> <li>• Infraestructura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas tecnologías en ensayos</li> <li>• Convenios con instituciones públicas (ARCSA, GAD de Portoviejo y Manta), gobierno provincial</li> <li>• Convenios internacionales</li> <li>• Estrategia de mercadeo para participación en proyectos de investigación</li> <li>• Único laboratorio acreditado en Manabí</li> <li>• Ubicación estratégica dentro del sector pesquero</li> </ul>



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal de apoyo no se encuentra totalmente capacitado</li> <li>Baja conciencia de los recursos naturales y medio ambiente</li> <li>No cuenta con un manual del sistema de gestión ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recorte presupuestario del ministerio de finanzas a las universidades</li> <li>Más severidad ambiental de parte del municipio y el gobierno a través del ministerio del ambiente</li> </ul>

**4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas**

Las partes interesadas que se establecieron están representadas por personas o entidades que originan impacto o también verse afectados por los procesos, actividades o servicios del laboratorio en razón de gestión ambiental.

<b>PARTES INTERESADAS</b>	<b>NECESIDADES</b>	<b>EXPECTATIVAS</b>
Alta dirección	Metas planteadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de metas</li> </ul>
Clientes, estudiantes, docentes, empresas públicas y privadas	Pago oportuno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultados confiables</li> <li>Cumplimiento de requisitos legales</li> <li>Mejora de servicio</li> <li>Información y asesoría</li> </ul>
Empleados	Pago de salarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilidad de empleo</li> <li>Condiciones salariales</li> <li>Desarrollo profesional</li> </ul>



Sociedad	<p>Que el laboratorio forme profesionales con conciencia ambiental</p> <p>Que se cumpla con las regulaciones ambientales que se encuentran en el marco legal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental</li> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Gestión de seguridad</li> </ul>
Proveedores		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pedido claro, continuo y con antelación y adecuado suministro</li> </ul>

**4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión**

Los límites y aplicabilidad para el sistema de gestión ambiental son bajo los lineamientos de la norma ISO 14001:2015 en el laboratorio CESECCA aplica a todos los procesos, actividades y servicios que realiza el laboratorio desde la recepción de muestras, sus análisis y emisión de resultados, y contribuir de manera positiva al medio ambiente y su mejora.

El Sistema de Gestión Ambiental del Laboratorio CESECCA opta como indicación los aspectos internos y externos para establecer las ventajas y desventajas del mismo, progresando sus procesos y productos finales para satisfacer a sus clientes con una orientación preventiva para el medio ambiente.

**4.4 Sistema de gestión ambiental**

Para decretar el planeamiento para lograr con el efecto previsto incluyendo la mejora de la ejecución ambiental, se decidió el compromiso con el laboratorio, implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental teniendo en cuenta los aspectos asociados a la comprensión de la organización y su contexto, y la identificación de las partes interesadas.



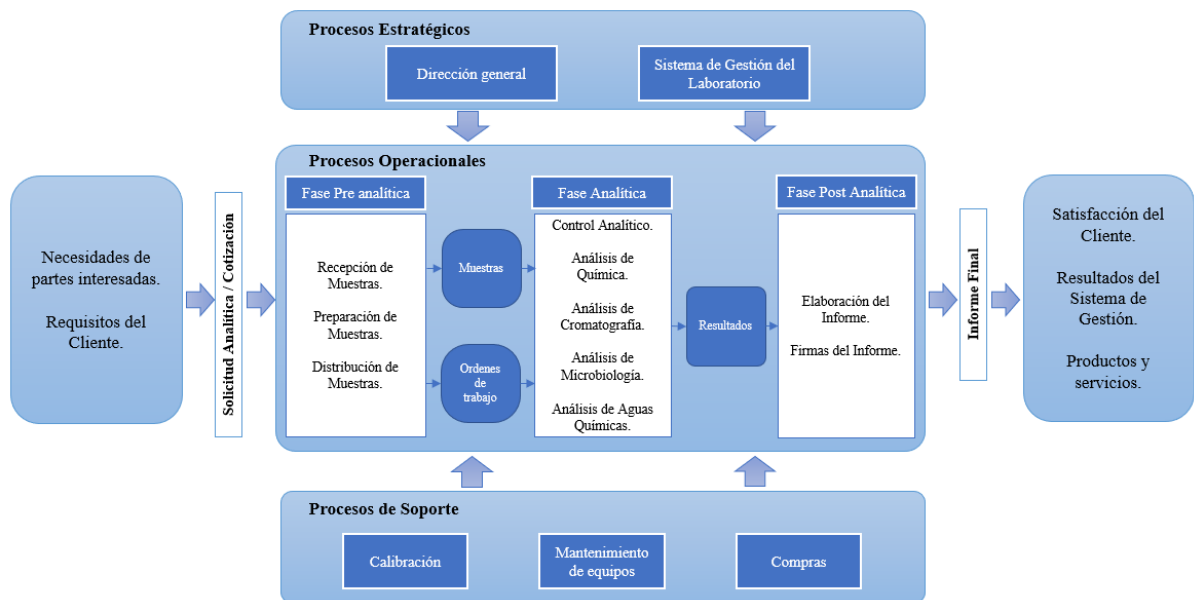
**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

El Laboratorio CESECCA con el apoyo de la legislación ambiental decretada con el propósito de proteger el ambiente, impedir la contaminación y aminorar los impactos ambientales que se originan de sus actividades diarias, va a establecer, documentar e implementar un sistema de gestión ambiental, en relación a los principios de la Norma Internacional ISO 14001:2015 para mantener la mejora continua.

Es necesario establecer un mapa de proceso, así como documentar la política y procedimientos que se necesitan para cumplir con los requisitos de la Norma ISO 14001:2015. A continuación, se presenta el mapa de proceso:

*Mapa de Procesos de Laboratorio CE.SE.CCA.*





MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

## 5. Liderazgo

### 5.1 Liderazgo y compromiso

La alta dirección se compromete con el desarrollo, ejecución e implementación del sistema de gestión ambiental de tal modo asume adoptar los lineamientos y medidas sugeridas con el objetivo de cumplir con las metas generadas del sistema de gestión ambiental. El laboratorio se compromete:

- Responsabilizar de la eficacia y rendimiento del sistema de gestión.
- El desarrollo de una política y objetivos ambientales alineados con la dirección estratégica y el contexto definido para el sistema de gestión ambiental.
- Asumir la obligación de rendir cuentas sobre la eficiencia del sistema de gestión ambiental.
- Cuidar por la integración de los requisitos que se muestran en el sistema de gestión ambiental en los procesos del laboratorio.
- La disponibilidad de los recursos necesarios para asegurar el sistema de gestión ambiental del laboratorio.
- Asegurar que el sistema de gestión ambiental consiga los resultados proyectados que implican el éxito.
- Fomentar la mejora continua.

### 5.2 Política ambiental

El laboratorio plantea una política ambiental en base a sus actividades y procesos para asegurar la reducción de los riesgos ambientales y contribuir con la mejora continua. La política ambiental debe ser conveniente a la naturaleza, la magnitud y los impactos ambientales significativos efectuados por las actividades y procesos del laboratorio.

La política ambiental sería:

“El laboratorio CESECCA, consciente que tiene un compromiso con la sociedad, sus trabajadores, el entorno donde desarrolla sus actividades y en especial con el medio ambiente, tiene como compromiso alcanzar estándares óptimos con el cumplimiento ambiental asegurando la existencia del ecosistema y de la mejora continua, para la prevención,



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

corrección y mitigación de la contaminación y el uso de tecnología limpia”, en base a los principios que a continuación se detallan:

- Respetar a la gestión ambiental como un privilegio del laboratorio
- Mejorar el desempeño ambiental y la mitigar los impactos ambientales vinculados a las actividades del laboratorio
- Mantener el sistema de gestión ambiental que permita evaluar la mejora continua de la gestión ambiental.
- Cumplir y aplicar los requisitos legales vigentes
- Favorecer la reducción de la contaminación y proteger el medio ambiente.
- Garantizar que la política es comunicada y entendida por el personal y persona interesadas.

### **5.3 Roles y responsabilidades**

El logro del sistema de gestión ambiental será de los principales involucrados en el laboratorio, como el director, jefe técnico, jefe de calidad y los laboratoristas, ellos darán respuesta a la ejecución de sus funciones y responsabilidades.

Se asignan las responsabilidades y autoridades para:

- Asegurar que el sistema de gestión ambiental esté conforme a los requisitos de la Norma ISO 14001:2015.
- Conservar la información del desempeño ambiental que efectúa el sistema de gestión ambiental.

<p style="text-align: center;"><b>Director general</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Encaminará y tomará las decisiones sobre los aspectos del sistema de gestión ambiental de la Norma ISO 14001:2015</li><li>• Establecerá y desarrollará la política ambiental</li><li>• Representará legalmente al laboratorio sobre los aspectos ambientales vigentes</li><li>• Cumplirá a cabalidad todas las normativas legales aplicables en el laboratorio</li><li>• Gestionará la implementación del sistema de gestión ambiental dentro del</li></ul>
--





**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

<p>laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionará todos los recursos para el éxito del sistema de gestión ambiental</li> <li>• Aceptará e implementará todas las acciones correctivas ambientales para el mejoramiento adecuado.</li> <li>• Realizará la revisión del sistema de gestión ambiental.</li> <li>• Elaborará el plan operativo anual</li> </ul>
<p><b>Jefe de calidad</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirigirá los lineamientos que ofrece la norma ISO 14001:2015 en todos los procesos del laboratorio</li> <li>• Reconocerá los posibles impactos ambientales que se originan en los procesos</li> <li>• Dirigirá las acciones a implementar para minimizar los riesgos ambientales y mejorar los procesos</li> <li>• Participará activamente en el avance de la evaluación del nivel de cumplimiento del sistema de gestión ambiental</li> <li>• Fomentará la toma de conciencia del cuidado del ambiente en todos los niveles del laboratorio y actividades del sistema de gestión ambiental</li> <li>• Asegurará la distribución, el control y difusión de los documentos del sistema de gestión ambiental</li> <li>• Elaborará y ejecutará los programas de formación técnica y de cualificación del personal</li> <li>• Elaborará el plan anual de auditorías</li> <li>• Identificar la información documentada</li> <li>• Gestionar el sistema de detección de no conformidades y propuesta de acciones correctivas y de acciones preventivas</li> <li>• Supervisar la implantación de acciones correctivas y de acciones preventivas, al menos en plazo y contenido</li> <li>• Informar a la dirección general el desempeño del sistema de gestión y sus necesidades de mejora</li> <li>• Asistir a la asistente técnica en su ausencia</li> </ul>



- Realizar la solicitud de las certificaciones de los equipos y reactivos a los proveedores

**Jefe técnico**

- Poner en práctica los reglamentos legales aplicables
- Llevar a cabo simulacros de los programas de contingencia
- Ejecutar el monitoreo de las acciones para el levantamiento de no conformidades y posibles no conformidades, accidentes e incidentes ambientales
- Realizar monitoreo de la implementación de las medidas de prevención y corrección
- Programar los trabajos y plazos
- Supervisar y gerenciar el laboratorio en aspectos técnicos
- Firmar los certificados de cualificación del personal a su cargo
- Gestionar y supervisar las reclamaciones técnicas
- Elaborar los requerimientos de materiales, equipos e insumos de acuerdo a las especificaciones técnicas necesarias
- Definir las características técnicas de los equipos a comprar, así como de la aceptación de suministros y servicios técnicos requeridos
- Asistir y cooperar con el equipo auditor del área de su competencia



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

### **Laboratoristas**

- Admitir la responsabilidad que implica la implementación del sistema de gestión ambiental para el laboratorio para lograr el éxito en la norma ISO 14001:2015
- Elaborar los procedimientos técnicos e instructivos de su área de competencia
- Ejecutar las actividades implementadas en base a las exigencias para los procesos del laboratorio
- Puesta a punto de los procedimientos técnicos
- Mantener al día la documentación técnica
- Mantenimiento de equipos e instalaciones
- Supervisar las condiciones ambientales bajo las que se realizan los ensayos
- Cooperar en todas labores de formación y capacitación acerca de los aspectos ambientales
- Informar al jefe técnico de los trabajos no conformes correspondientes al área analítica
- Asistir al jefe técnico en la recepción, inventario y control de los reactivos
- Precautelar los materiales, equipos e insumos del laboratorio
- Facilitar la información para su respectiva documentación, debe ser confiable para su registro
- Comunicar alguna anomalía suscitada en los procesos que logren generar la no conformidad en el sistema de gestión ambiental
- Competencia, formación

### **Personal de apoyo**

- Limpieza general del laboratorio



## 6. Planificación

### 6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades

#### 6.1.1 Generalidades

El sistema de gestión ambiental del Laboratorio CESECCA nace del compromiso por mejorar la ejecución ambiental, cumplir con sus funciones mitigando los impactos ambientales, cumplir con las leyes ambientales, fomentar la responsabilidad ambiental.

Para realizar la programación del sistema es el establecimiento e implementación de los objetivos y metas fijados en los documentos de los trabajos y niveles adecuados para desempeñar la obligación establecidos en su política

Los riesgos y oportunidades se relacionan con:

- Los aspectos e impactos ambientales
- Las obligaciones legales
- Los requisitos de la norma
- Necesidades y expectativas de las partes interesadas

La ejecución a realizar debe proporcionar un nivel de seguridad al sistema de gestión ambiental, precaver o reducir las consecuencias no deseadas y lograr la mejora continua.

El objetivo principal de la identificación de los riesgos y oportunidades es considerar la capacidad de mitigar, reducir y prevenir los impactos nocivos al medio ambiente y su entorno.

<b>RIESGO</b>	<b>EXPOSICIÓN</b>		
	<b>BAJO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
Riesgos ergonómicos por postura forzadas en puestos de trabajo		X	
Exposición a residuos químicos peligrosos y contaminantes			X
Exposición a materiales cortopunzantes		X	
Incendios originados por agentes químicos u otros factores		X	



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

Eventos naturales como terremotos u otros		X
---	--	---

### 6.1.2 Aspectos ambientales

El laboratorio establecerá, implementará, y mantendrá procedimientos para:

- a. Determinar los aspectos ambientales de sus actividades y servicios que consiga controlar y además los que pueda predominar dentro del alcance descrito del sistema de gestión ambiental, considerando los nuevos desarrollos programados y de las actividades y servicios modificados.
- b. Establecer aquellos aspectos que poseen impactos significativos sobre el ambiente. El laboratorio debe conservar documentadamente esta información y mantenerla actualizada.

Los aspectos ambientales son declarados como componente de las actividades, productos o servicios del laboratorio que actúan recíprocamente con el medio ambiente. Los impactos ambientales son aquellos cambios en el medio ambiente, ya sean opuestos o beneficiosos como resultado total o parcial de los aspectos ambientales del laboratorio.

Para comprender cual es la situación de los procesos y actividades para relacionarse con el medio ambiente es imprescindible entender los aspectos ambientales y sus impactos asociados.

Los aspectos ambientales pueden crear riesgos y oportunidades relacionados con impactos ambientales. Estos riesgos y oportunidades vinculados con los aspectos ambientales se pueden establecer dentro de la evaluación de significancia o por separado.

El enlace que hay entre los dos conceptos es de causa (aspecto)-efecto (impacto), se debe documentar:

- Los criterios usados para establecer los impactos ambientales significativos
- Sus aspectos e impactos ambientales asociados
- Sus impactos ambientales significativos

<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>		
<b>ASPECTOS</b>	<b>IMPACTOS</b>	<b>INCIDENCIA</b>



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

AMBIENTALES	AMBIENTALES	
Descarga de aguas residuales	Contaminación al agua	Agua
Manejo inadecuado de desechos contaminantes	Contaminación del área	Suelo y su entorno
Generación de ruido	Contaminación de tipo auditivo, vibraciones Riesgo para la salud humana	Ambiente exterior
Producir gases contaminantes	Calidad del aire Destrucción de la capa de ozono Riesgo para la salud humana	Atmósfera
Epps ambientales dañados	Salud de laboratoristas	Calidad de vida

**6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos**

Los aspectos e impactos ambientales están atadas a varios requisitos legales, por lo tanto, debe garantizar su exacta identificación y actualización.

El laboratorio establecerá, implementará y mantendrá procedimientos para:

- a) Determinar y poseer el acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que el laboratorio respalde en relación a los aspectos ambientales
- b) Establecer de qué manera se adaptan estos requisitos con respecto a los aspectos ambientales

Se procedió a revisar e identificar la normativa ambiental que aplica a los aspectos ambientales del Laboratorio CESECCA donde creará, implementará y mantendrá un procedimiento para la identificación de requisitos legales en la que implicará auditorías.

Los requisitos legales y otros requisitos logran producir riesgos y oportunidades como incumplimiento o excederse en los requisitos legales mejorando la imagen del laboratorio.



#### 6.1.4 Planificación de acciones

Con el fin de planificar las acciones el Laboratorio CESECCA identifica lo siguiente:

- Las labores que producen impactos negativos al ambiente
- Aspectos e impactos ambientales con significancia negativa
- Los riesgos significativos
- El marco normativo que adjudica

El laboratorio CESECCA deberá proponer un proceso de mejora continua de forma que asegure el adecuado manejo del sistema de gestión ambiental.

### 6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

#### 6.2.1 Objetivos ambientales

Crear, implantar y mantener un procedimiento para decretar y controlar los objetivos y metas ambientales, la finalidad esencial es establecer los objetivos ambientales y fijar metas específicas que necesiten poner en marcha en el sistema de gestión ambiental.

Los objetivos ambientales son los propósitos que define la empresa para la mejora del desarrollo ambiental. El programa ambiental son las operaciones que aceptarán el desempeño del objetivo y metas, plan de acción, plazos y responsabilidades.

Además, alineados a la política ambiental, el Laboratorio CESECCA establecerá objetivos ambientales que se describen a continuación:

1. Mejorar el cumplimiento ambiental para minimizar los impactos negativos al ambiente
2. Mejorar la ejecución de la legislación ambiental
3. Fomentar una cultura ambiental en el laboratorio CESECCA
4. Tener los recursos imprescindibles para implementar y mantener un sistema de gestión ambiental.
5. Implementar programas de capacitación al personal del laboratorio acerca de la gestión de residuos laborales y otros desperdicios similares.
6. Evitar acontecimientos peligrosos vinculados a las jornadas laborales a través de proyectos de acción estudiados.
7. Desarrollar procedimientos para conservar un correcto manejo de desechos



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

8. Revisar las normas vigentes acerca de los aspectos ambientales para su desempeño

### 6.2.2 Planificación para lograr los objetivos ambientales

El laboratorio creará, implementará y mantendrá un procedimiento para decretar y controlar el programa de gestión ambiental, su objetivo es formalizar y llevar a cabo el programa de gestión ambiental, con el propósito de cumplir la Norma ISO 14001:2015, en el cual debe incluir:

- Adjudicar responsabilidades para alcanzar los objetivos y metas de cada función y nivel del laboratorio
- Los recursos y el tiempo en que han de ser alcanzados

Los planes que se detallarán a continuación ayudarán a reforzar el manual del sistema de gestión ambiental:

- Plan para la correcta manipulación de los desechos
- Plan para impedir impactos ambientales
- Plan para capacitación
- Plan de comunicación
- Plan para seguridad y salud en el trabajo
- Plan de contingencia
- Plan de restauración de las zonas perjudicadas

## 7. Apoyo

### 7.1 Recursos

El laboratorio CESECCA con su alta dirección brindará los recursos asignados de tal importancia como financiero, humano, infraestructura y tecnológico para establecer, implementar y mantener el sistema de gestión ambiental para que todos los procesos respondan correctamente asegurando así el éxito y alcanzar la mejora continua del sistema de gestión ambiental.





**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

Para garantizar un sistema de gestión ambiental segura, el laboratorio debe asegurar los recursos asignados a decretar, poner en práctica, conservar y mejorar el sistema de gestión ambiental y se detallan de la siguiente manera:

- Capacitar al personal que se encargará de sistema de gestión ambiental
- La infraestructura que se evaluará para definir si brindará el apropiado crecimiento de los procesos de acuerdo a la política ambiental del laboratorio
- Las necesidades del Laboratorio para ejecutar de un modo efectivo los puntos de la norma del sistema de gestión ambiental tales como la adquisición de equipos tecnológicos nuevos para la mejora continua, los controles a los procesos desarrollados, pasos legales, etc.

### **7.2 Competencia**

El CESECCA se asegurará que el personal empleado sea competente para las actividades que se le encomienden mediante la exigencia de los requisitos mínimos a su incorporación, la formación que estime oportuna proporcionar y las aptitudes personales, en términos de educación, entrenamiento y la experiencia.

En el manual de calidad el cuadro N° tiene establecido las responsabilidades para el personal, con la finalidad de fortalecer las competencias laborales de los laboratoristas justificado en educación, habilidades, experiencia y formación mediante un programa de entrenamiento y capacitaciones para obtener y evaluar las competencias técnicas para el desarrollo de las funciones en el laboratorio y cumplimiento de los sistemas de gestión, garantizando un talento humano calificado para el cumplimiento de sus procesos.

### **7.3 Toma de conciencia**

El laboratorio debe efectuar acciones para que el personal del laboratorio tome conciencia para conseguir los compromisos del sistema de gestión, la política del sistema de gestión ambiental, la ejecución de los objetivos ambientales propuestos y el modo que su trabajo puede contribuir con la mejora continua en los resultados que se alcancen, se dictaminó lo siguiente:



- Se desarrollarán estrategias de información, comunicación, material visual para robustecer la política ambiental y procedimientos del sistema de gestión ambiental ante las partes interesadas.
- Realizar capacitaciones en todos los niveles del laboratorio y las capacitaciones que tengan relación en la estimulación y fomentación en la toma de conciencia de los laboratoristas.

## 7.4 Comunicación

### 7.4.1 Generalidades

El proceso de comunicación en el sistema de gestión ambiental es indispensable para que la información sea brindada en el laboratorio y admita el mejor funcionamiento. La finalidad es satisfacer las necesidades entre su personal y las partes interesadas, asentando un sistema de registros, códigos y archivos de las comunicaciones internas entre los diversos niveles y funciones del laboratorio (memorándum, correos electrónicos) y las comunicaciones externas recibir, documentar y responder a las comunicaciones (proporcionada por una parte interesada o proporcionada a una parte interesada).

### 7.4.2 Comunicación interna

El laboratorio CESECCA mediante su procedimiento de comunicación en base a la ISO 17025:2018.

La comunicación interna incorpora funciones de información, dirección, dominio y la fusión del personal del laboratorio. Esta comunicación debe fomentar las acciones efectivas para cumplir la buena comunicación en la diferente conformación del laboratorio.

### 7.4.3 Comunicación externa

La comunicación externa se refiere a la recepción, documentación y respuestas a las comunicaciones importantes de las partes interesadas.

La comunicación externa admite al laboratorio CESECCA dar funcionalidad al sistema de gestión ambiental,



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

## 7.5 Información documentada

### 7.5.1 Generalidades

El sistema de gestión ambiental del Laboratorio CESECCA estará constituido por una serie de documentos que favorecerán al mejoramiento de su desempeño ambiental y en el control documental, los procedimientos del sistema de gestión ambiental se clasifican:

- Procedimientos para la operación del sistema de gestión ambiental:
- Planificación:
- Procedimientos de procesos o controles operacionales:

Se diseñará la documentación imprescindible que son el manual de gestión medioambiental, los procedimientos e instructivos, con el fin de disponer y mantener la información detallada de los elementos primordiales del sistema de gestión ambiental.

Los procedimientos son los cimientos para evolucionar en las auditorías internas y son de utilidad para entrenamiento.

La documentación del sistema de gestión ambiental debe adjuntar:

- La política, objetivos ambientales
- El detalle del alcance del sistema de gestión ambiental
- El detalle de los elementos principales del sistema de gestión ambiental
- Los documentos y registros requeridos por la normativa y los determinados por el laboratorio como imprescindibles para garantizar la eficacia de la planificación, operación y control de los procesos.

### 7.5.2 Creación y actualización

El laboratorio CESECCA al actualizar la información documentada debe garantizar la comprensión y operación eficiente del sistema que brinde información necesaria para empleados y partes interesadas cuando sea necesario.

Los elementos principales que establecen el sistema de gestión ambiental:

- Se señalan y detallan
- El formato usado del sistema de gestión ambiental
- Revisar y aprobar conforme a la adaptación y capacidad



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

### 7.5.3 Control de la información documentada

Todos los documentos q son parte importante del sistema de gestión ambiental son esenciales para mantener el control documental del sistema de gestión ambiental. El control de la documentación acepta que el laboratorio tenga el mando sobre el sistema de gestión ambiental para así determinar decisiones para la mejora del funcionamiento.

La actualización de los documentos deberá ser informada frecuentemente a los laboratoristas, de este modo el éxito del sistema de gestión ambiental será del compromiso de los responsables de entregar la documentación oportunamente.

El sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en este punto de la norma indaga que la información esté disponible en:

- Lugar correcto
- Tiempo correcto
- Revisión correcta

Este control de la información documentada posee la meta de cumplir con los requisitos de la Norma ISO 14001:2015, una organización de alto nivel. El laboratorio CESECCA decretará y conservará procedimientos de control de la documentación necesitada por esta Norma.

## 8. Operación

### 8.1 Planificación y control operativo

El laboratorio CESECCA creará, implementará y mantendrá un procedimiento de control operacional en el sistema de gestión ambiental para sus actividades, realizará controles y verificará las consecuencias de las alteraciones involuntarias y minimizar los aspectos negativos con la intención de cumplir con la política ambiental, objetivos y metas, igualmente una apropiada gestión de sus aspectos ambientales, dichos controles operacionales necesitarán estar organizados para que así sean seguros en su adaptación.

Una propuesta habitual para decretar los controles operacionales adjunta:

- Seleccionar un procedimiento de control
- Optar perspectivas de ejecuciones aceptables



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

- Constituir los procedimientos indispensables para programar, desarrollar y verificar las operaciones identificadas
- Registrar estos procedimientos en manera de instrucciones, formatos, etc.

El laboratorio deberá proyectar las operaciones y actividades vinculadas con los aspectos ambientales, para asegurar que se efectúen con procedimientos y criterios que admitan reformar variaciones de la política, objetivos y metas ambientales.

### **8.2 Preparación y respuesta ante emergencias**

El laboratorio CESECCA decretará, implementará y conservará métodos para describir situaciones de emergencias y percances que pueden ocasionar impactos al ambiente y ante ello evitar y aplacar los impactos ambientales y cómo actuar ante ellos.

El laboratorio garantizará su ejecución ante situaciones de emergencias y moderará los impactos ambientales.

El laboratorio revisará constantemente y modificará cuando sea conveniente sus procedimientos de preparación y respuestas ante emergencias.

## **9. Rendimiento y evaluación**

Para realizar una verificación eficaz con respecto a la evaluación el desempeño del sistema de gestión ambiental debe establecer indicadores de gestión para comprobar la realización de las metas y objetivos ambientales, además revisar también la valoración del desempeño legal, se detallará y corregirá las infracciones a los requisitos de la norma, llevará a cabo seguimientos al sistema de gestión ambiental para chequear su conformidad.

### **9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación**

La evaluación en la Norma ISO 14001 compete en el ciclo de Deming a “verificar”, en este apartado se llevarán a cabo mediciones, seguimientos y evaluaciones del cumplimiento ambiental; verificando donde son los puntos débiles que tiene y que se realiza para mejorarlo.

El seguimiento y la medición se llevarán a cabo a través de comparar los indicadores entre períodos. Los resultados que se obtendrán serán analizados y examinados para constatar el cumplimiento de los objetivos ambientales y la mejora continua.



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> XXXXXX XXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

### **9.1.1 Generalidades**

El laboratorio realizará el seguimiento, la medición, análisis y evaluación del trabajo ambiental por medio de la ejecución de los objetivos ambientales, metas y actividades.

Se establecerán indicadores con respecto a la formación de residuos, el consumo de agua y energía, aplicando métodos estratégicos de comunicación y capacitación y cumplir fundamentalmente en lo legal. Esto deberá estar documentado para realizar el seguimiento del desempeño de los controles operacionales y la conformidad con los objetivos ambientales.

### **9.1.2 Evaluación del cumplimiento**

El CESECCA establecerá un formato de evaluación, seguimiento y cumplimiento, para valorar el desempeño de los requisitos legales aplicables. Los documentos originados (observaciones, conclusiones y recomendaciones) por motivo de la evaluación y desempeño ambiental se documentarán como evidencia impresa o digitales para examinar.

## **9.2 Auditoría interna**

### **9.2.1 Generalidades**

El Laboratorio CESECCA en su sistema de gestión ambiental pone atención en la planificación y realización de las auditorías internas ambientales con respecto a establecer lo planificado para la gestión ambiental, adjuntando los requisitos de la Norma ISO 14001:2015. Después de que el sistema de gestión ambiental y sus procesos estén puesto en marcha, establecerá la exigencia de ejecutar una auditoría interna para confirmar el adecuado funcionamiento de los procesos y ejecución de los requisitos de la norma.

La auditoría interna es útil porque es parte de la entrada para la revisión por la alta dirección donde obtiene el conocimiento de la manera de cómo se sostiene el sistema de gestión ambiental con los requisitos establecidos y llevar hacia la mejora continua. Los auditores deben ser objetivos e imparciales en el proceso.

### **9.2.2 Programa de auditoría interna**

El laboratorio CESECCA deberá asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental son planificadas para realizarlas anualmente, se llevan a cabo conforme a lo



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

fijado en el procedimiento del programa anual de auditoría interna, es decir, se incorporará en el sistema de gestión para efectuarla de manera integrada con la Norma ISO 17025:2018. Los documentos originados en esta auditoría son manejados acorde a lo fijado en el plan de auditoría.

Es indispensable tener un plan de auditoría con el propósito de conocer que puntos de la norma se auditarán en cada área del laboratorio, para canalizar los tiempos de auditoría.

Es aconsejable que el sistema sea auditado completamente, especialmente cuando es nuevo.

Es necesario tener el personal entrenado, calificado de todas las áreas del laboratorio, además debe contar con auditores internos que serán escogidos según su grado de competencia, más sin embargo se podrá contar con personal externo que realicen las auditorías internas.

### 9.3 Revisión por la dirección

El CESECCA por medio de la dirección general creará, implementará y mantendrá el procedimiento para la revisión por la dirección, se comprometerá en verificar el sistema de gestión ambiental en el transcurso de las reuniones que se realizarán anualmente, tomando en cuenta temas como el cumplimiento del sistema de gestión ambiental, verificando el adecuado funcionamiento del sistema de gestión ambiental, consolidando si es constante la efectividad, considerando temas como el cumplimiento del sistema de gestión ambiental, resultados de las auditorías, quejas, ejecución de los procesos, entre otros.

Estas revisiones deberán tener incluida la evaluación de oportunidades de mejora y la obligación de realizar cambios en el sistema de gestión ambiental, introduciendo la política ambiental y los objetivos ambientales.

## 10. Mejora

### 10.1 No conformidad y acción correctiva

El laboratorio CESECCA mejorará paulatinamente la adecuación y eficacia de su sistema de gestión ambiental con la finalidad de mejorar el cumplimiento medioambiental, su objetivo fundamental es implantar y detallar las etapas para realizar acciones correctivas y preventivas.

El CESECCA creará y sostendrá los procedimientos para puntualizar la obligación y potestad en el manejo e investigación de las no conformidades, mitigando cualquier impacto



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

producido, tanto como dar comienzo y finalizar las acciones correctivas y preventivas idóneas.

Las acciones tomadas deberán ser acertadas en relación al tamaño del problema e impacto ambiental. El laboratorio deberá confirmar que algún cambio imprescindible se incluya a la documentación del sistema de gestión ambiental.

### 10.2 Mejora continua

El CESECCA teniendo un sistema ISO 14001 deberá tener en cuenta mejorar de manera continua la capacidad, adaptación y operatividad del sistema de gestión ambiental, basado en el ciclo de Deming: Planificar, hacer, verificar, actuar.

El Laboratorio CESECCA al mando de la dirección general se responsabiliza a la mejora continua del sistema de gestión ambiental, junto a los laboratoristas y las labores que ejecutan uno por uno en sus lugares de trabajo vinculados al sistema de gestión ambiental; además, establecerá el ritmo, alcance y tiempo de las acciones que ayudan a la mejora continua, estos fundamentos determinan la mejora continua, aplicando el sistema de gestión ambiental como un todo.





**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>PROCEDIMIENTO XXXXXX</b> <b>XXXXXXXXXX</b> <b>XXXXXXXXXXXXXXXXXX</b>	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

## **INDICE**

Introducción

1. Objetivo
2. Alcance
3. Referencia
4. Técnicas de manejo de desechos
5. Tipos de desechos
6. Manejo de desechos sólidos
7. Manejo de desechos líquidos
8. Separación
9. Almacenamiento
10. Disposición final



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>PROCEDIMIENTO XXXXXX</b> <b>XXXXXXXXX</b> <b>XXXXXXXXXXXXXXXXX</b>	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

## **INTRODUCCIÓN**

El manejo, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de los desechos puede provocar daños serios e infecciones graves a los laboratoristas del CESECCA y un riesgo al medio ambiente.

Toda exposición química y biológica se puede verificar con un manejo apropiado de los desechos.

El presente procedimiento fue diseñado como instrumento que genera guías para el manejo de desechos y se enfocará en la generación, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos generados en las áreas que los generan.



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>PROCEDIMIENTO XXXXXX</b> <b>XXXXXXX</b> <b>XXXXXXXXXXXXXXXX</b>	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

## **1. OBJETIVO**

Facilitar una clasificación y mejor disposición de los desechos para el manejo de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final para evitar contaminación al medio ambiente mediante gestores autorizados por la autoridad competente.

## **2. ALCANCE**

Se aplicará a las actividades que generan desechos en el Laboratorio CESECCA.

## **3. REFERENCIA**

### **3.1 DOCUMENTOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN**

Norma NTE INEN 2266 Transporte, Etiquetado, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos. Requisitos.

Norma NTE INEN 2841 Gestión y Ambiental. Estandarización de Colores para Recipientes de Depósitos y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos. Requisitos.

Propuesta de Manejo de los Residuos Químicos Líquidos Generados en los Laboratorios para Alimentos del Instituto Nacional de Pesca.



#### 4. TÉCNICAS DE MANEJO DE DESECHOS

Se especifica el proceso que se deben ejecutar en cada fase de manejo de los residuos, que incluye:

- Tipos de desechos: Identificación
- Generación
- Recolección
- Separación
- Almacenamiento
- Transporte
- Disposición final

#### 5. TIPOS DE DESECHOS

Los desechos generados en el laboratorio CESECCA se clasificarán en:

- Desechos generales o comunes
- Desechos químicos peligrosos y desechos biológicos

##### 5.1 Desechos Generales o Comunes

No representa riesgo para la salud humana y el ambiente. Ejemplo: cartón, papel, plásticos y restos de alimentos.

##### 5.2 Desechos Químicos Peligrosos

Los que tienen características reactivas, inflamables, corrosivas, tóxicas, que generen riesgo para la salud humana y el ambiente.

A continuación, detallaremos cada área con los usos de reactivos y los residuos generados.



### 5.3 Laboratorio Bromatológico de Alimentos

En esta área se forman residuos de ácidos y sales que si compaginan se pueden recolectar en un mismo envase. También se generan desechos comunes.

Análisis	Reactivos	Residuos
Nitrógeno Básico Volátil	Óxido de magnesio Ácido bórico Hidróxido de Na 0,1 N	
Proteína	Ácido sulfúrico Hidróxido de Na 0,1 Ácido bórico	
Grasas	Hexano	
Cloruro de Sodio		

### 5.4 Laboratorio Microbiológico de Alimento

En el área de microbiología se forman desechos biológicos, que son generados por agares y caldos, son sometidos a esterilización mediante autoclave y desechados como desechos comunes, los materiales son lavados con solución de agua y jabón neutro y cloro. En esta área también se generan desechos comunes.

### 5.5 Laboratorio de Química de Alimentos

En el área de química de alimentos se generan residual de metanol, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, ácido orto fosfórico y resina; también se generan desechos comunes.

En esta área se podrá clasificar los residuos de dos formas:



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ  
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN  
CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."

PROCEDIMIENTO XXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
---	---

- Unificar todos los desechos generados de los análisis a excepción de los residuos de alcohol.
- Guardar los residuos de resina.

### 5.6 Laboratorio de Química de Agua

En área de química de agua se originan residuos líquidos, estos residuos son desechados al lavabo cada vez que son neutralizados.

Los residuos peligrosos son almacenados por un tiempo temporal porque no pueden ser neutralizados.

## 6. MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS


### 6.1 Responsable

El analista de cada área será el responsable como principal generador de desechos.

### 6.2 Procedimiento

Los desechos sólidos se catalogarán de acuerdo a su clasificación en fundas de colores para su depósito y almacenamiento temporal, con el propósito de iniciar la separación en el origen de la generación y recolección, según la Norma NTE INEN 2841.

### Separación general de residuos

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE FUNDA		DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO
Reciclables	Azul		Todo material a ser reciclado (vidrio, plástico, papel, cartón, etc.). Botellas vacías limpias de plástico: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc.
No reciclables, no peligrosos	Negro		Todo residuo no reciclable Servilletas usadas, papel adhesivo. Envases plásticos con aceites. Envases con restos de comida.
Orgánicos	Verde		Origen biológico: restos de comida, cáscara de frutas, entre otros.
Peligrosos	Rojo		Todo desecho biológico infeccioso: microorganismos, medios de cultivo.

- La persona encargada de la limpieza recogerá a diario los desechos de cada área del laboratorio y los colocará fuera de las instalaciones del CESECCA con su respectiva clasificación que luego serán recogidas por los recolectores municipales.
- Los desechos que no cumplan con las propiedades de ser retirados por los recolectores municipales se almacenarán y se comunicará a las autoridades



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>PROCEDIMIENTO XXXXXX</b> <b>XXXXXXX</b> <b>XXXXXXXXXXXXXXXX</b>	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

competentes de la Universidad para que tramite un gestor con licencia ambiental.

- En el área de microbiología los desechos tendrán un tratamiento de esterilizado que se lo realizará semanalmente y colocarlos en fundas con su respectiva etiqueta y bien cerradas.

## **7. MANEJO DE DESECHOS LÍQUIDOS**

### **7.1 RESPONSABLE**

El analista de cada área será el responsable como principal generador de desechos.

### **7.2 PROCEDIMIENTO**

- Los desechos líquidos ácidos que contengan mercurio no se pueden desechar, se deben acumular en envases apropiados y debidamente etiquetados hasta que un gestor ambiental los retire.
- Los desechos líquidos ácidos que contengan metales pesados se pueden llevar a cabo a ser desechados después que hayan sido neutralizados.
- Los residuos líquidos bases, mezclas alcalinas generados de ser hidróxidos deben ser acumulados en un envase acorde a su tipo de residuo. Estos residuos son diluidos con agua y neutralizados con ácido clorhídrico al 0,1 o 1 N. hasta obtener un pH de 5 o 7 para ser desechados por el lavabo, este procedimiento se deberá realizar dentro de una campana extractora de gases y con los Equipos de Protección Personal apropiados.
- Los desechos alcalinos que no tengan sustancias nocivas se neutralizan con una cantidad semejante de ácido clorhídrico y son desechados por el lavabo.





- Los desechos líquidos que contengan alcohol o metanol se envasarán en botellas ámbar o envases apropiados para ser guardados en un lugar conveniente hasta que el gestor ambiental los retire.
- Los desechos líquidos inflamables, combustible o solventes se deben almacenar en armarios resistentes al fuego.

## 8. SEPARACIÓN

### 8.1 RESPONSABLE

El analista de cada área será el responsable como principal generador de desechos.

### 8.2 PROCEDIMIENTO

- Los desechos deben separarse y clasificarse desde el mismo lugar donde se generan, con esto se obtienen las siguientes ventajas que es aislar los desechos líquidos peligrosos y el restante poder manejarlo como desechos líquidos comunes, con esto minimizamos costos de mantenimiento y disposición final.
- Este proceso de separación se efectuará en el lugar donde se origina que este caso son las áreas del laboratorio, se envasarán en canecas plásticas de polietileno con una capacidad de 20 litros que se acumularán por dos semanas, después de este tiempo las canecas serán transportadas para el almacenamiento general.
- Si durante el mes el número de muestras aumenta y las canecas sobrepasan el 80% de su volumen antes del ciclo establecido se necesitará de establecer una coordinación con la frecuencia de recolección.

## 9. ALMACENAMIENTO



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CE.SE.C.CA."**

<b>PROCEDIMIENTO XXXXXX</b> <b>XXXXXXX</b> <b>XXXXXXXXXXXXXXXX</b>	Fecha: XXXXXX Edición: XX Página X de X
--	---

### **9.1 RESPONSABLE**

El analista de cada área será el responsable como principal generador de desechos.

### **9.2 PROCEDIMIENTO**

- Los envases tienen que estar debidamente rotulados indicando el tipo de desecho envasado sean estos ácidos, alcoholes o solventes.
- El lugar de almacenamiento debe estar respectivamente con sus señaléticas.
- Los envases que contengan desechos peligrosos se los almacenará en estanterías, indicando que tenga una familia de compuestos y se colocarán por debajo del nivel de los ojos.

## **10. DISPOSICIÓN FINAL**

### **10.1 RESPONSABLE**

El analista de cada área será el responsable como principal generador de desechos.

### **10.2 PROCEDIMIENTO**

La parte importante de la disposición final es el confinamiento de los residuos, reduciendo la contaminación.

- Para el caso de los residuos peligrosos lo más adecuado es la incineración, que en este caso son los ácidos o solventes orgánicos y los de residuos de alcohol ser vendidos a una recicladora para este tipo de materia prima.
- Los desechos que de acuerdo a su clasificación por el momento lo más acorde es la neutralización.

## **Conclusiones**

Una vez culminada la propuesta de trabajo de tesis se llega a las siguientes conclusiones:

- Se da cumplimiento al objetivo general propuesto, se diseñó un sistema de gestión medio ambiental basado en la normativa ISO 14001:2015 que ayudará al mejoramiento y estandarización de los procesos de residuos generados en el laboratorio CESECCA
- Se realizó un diagnóstico de la situación actual del laboratorio CESECCA por medio de un check list de los puntos importantes de la norma ISO 1400:2015 con la finalidad de comprobar el porcentaje del cumplimiento a los requerimientos de la normativa.
- Se realizó una propuesta de un diseño de un sistema de gestión medio ambiental según la Norma ISO 1400:2015 basados en un manual de calidad (Ver Anexo 2), procedimientos y formatos con la finalidad de mejorar los procesos y reducir los impactos ambientales.
- Se cumplió con la capacitación (ver Anexo 7 y 8) del personal del laboratorio inherentes al Sistema de Gestión Ambiental propuesto con el fin de sensibilizar al personal para estandarizar los procesos.
- En el laboratorio la recepción de los reactivos e insumos se la realiza con la revisión y verificación de los productos y colocarlos en los estantes de cada área correspondiente en buenas condiciones.
- En el área de bromatología y área de química de agua se recolecta los residuos químicos temporalmente, pero en algunas ocasiones los desechan por el desagüe.

## **Recomendaciones**

De acuerdo a las conclusiones presentadas se recomienda:

- Capacitación y comunicación para que los laboratoristas estén permanentemente informados sobre lo que funciona y de lo que requiere mejorarse, a la par con el apoyo continuo de los administradores de la universidad.
- Se recomienda la adquisición de recipientes acordes a su respectivo color para identificar el tipo de residuos sólidos y líquidos.
- Recoger los residuos generados en el laboratorio en la misma área de generación, diariamente, en canecas de 20 litros respectivamente etiquetadas, separados por colores de acuerdo al tipo de residuo.
- Adquirir equipos de seguridad apropiados para el uso y manejo de los residuos (guantes de nitrilo, delantales de seguridad, protector de ojos anti empañamiento).
- Gestionar convenios con algunas empresas que puedan responsabilizarse de dichos residuos como los residuos líquidos químicos, envases vacíos, etc.
- El laboratorio urge de una bodega para almacenamiento de los residuos químicos líquidos que tenga las condiciones adecuadas antes de su transportación y disposición final.

## Bibliografía

**No hay ninguna fuente en el documento actual.**

Alba Nubia Díaz Blandón, Elizabeth Teresa Ugarte Pérez, & Indira Carolina Mejía Cruz. (2017). *Diseño de un Plan de Gestión Ambiental para el Manejo de los Residuos Sólidos y Líquidos Generados en el Laboratorio de Análisis Físico-Químico de Alimentos (LAFQA-UNAN), UnanManagua. Mayo – Agosto 201.*

Ana Esperanza Bernal Nieves. (2004). *CONTRIBUCIÓN AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL ADECUADO MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS QUÍMICOS GENERADOS EN EL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL - SEDE BOGOTÁ.*

Arturo Orlando BAZÁN DÍAZ, & Geslin José BRUNO CHÁVEZ. (2016). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio de productos farmacéuticos.*

DIANA PECHE CIEZA. (2019). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA MINIMIZAR EL IMPACTO AMBIENTAL EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE.*

FLOR ANGELA FRAGUA NIÑO, & JULY ALEJANDRA GAMBOA QUESADA. (2017). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN PARA UN LABORATORIO DE ANALISIS DE AGUAS DE UNA UNIVERSIDAD.*

Georgina Pazán Gómez. (2014). *Propuesta de un sistema de gestión ambiental, basado en la norma iso 14001:2004 para profrutas cia. ltda., guayaquil.*

Granero J., & Fernando M. (2011). *Como Implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2004.*

Maria Alejandra Giraldo Pachon. (2020). *DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015: LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA DE CALDAS, COLOMBIA.*

Miranda, C. (2013). *Gestión integral de residuos químicos generados en los laboratorios de docencia en química de la Universidad del Cauca. Recuperado el 18 de agosto de 2017.*

- Mora, Y. (2016). *Diseño del Plan de Manejo Integral de los Residuos Peligrosos (PMIRP), Generados en el Recinto Universitario “Rubén Darío” de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN MANAGUA.*
- Riascos, L., & Tupaz, M. (2015). *Propuesta para el Manejo de Residuos Químicos en los Laboratorios de Química de la Universidad de Nariño. Recuperado el 3 de julio de 2017.*
- Sebhatu S.P., & Enquist, B. (2007). *ISO 14001 as a driving force for sustainable development and value creation.*
- Urbio Paredes Nieto. (2012). *Propuesta de manejo de los residuos químicos líquidos generados en los laboratorios para alimentos del instituto nacional de pesca.*

## Anexos

### Anexo 1

#### Check list ISO 14001:2015

4. Contexto de la Organización	Sí Cumple	No Cumple
<b>4.1 Compresión de la Organización</b>		
¿Dispone la organización de una metodología para el análisis, seguimiento y revisión del contexto interno y externo?	X	
¿Ha detectado la organización todas las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectados por la organización?		X
¿Se han tenido en cuenta las condiciones ambientales en la definición y planificación del sistema de gestión?	X	
<b>4.2 Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas</b>		
¿Dispone la organización de una metodología para la detección y el análisis de expectativas y necesidades de las partes interesadas?		X
¿Se han detectado todas las necesidades y expectativas (requisitos) de las partes interesadas que puedan afectar al desempeño del sistema de gestión?	X	
¿Se realiza el seguimiento y la revisión de la información relacionada con las partes interesadas y sus requisitos pertinentes?		X
¿Se han identificado requisitos legales y otros requisitos en relación con las necesidades y expectativas de las partes interesadas?		X
<b>4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental</b>		
¿Tiene documentado la organización el alcance del sistema de gestión?	X	
¿Se han delimitado claramente los límites físicos y las actividades del sistema?		X
¿El alcance del sistema se encuentra disponible para las partes interesadas?		X
<b>4.4 Sistema de gestión ambiental</b>		
¿Se han identificado todos los procesos necesarios y sus interacciones, incluyendo entradas, salidas y secuencia?	X	
¿Se han definido actividades de seguimiento e indicadores para el control de estos procesos?		X
¿Se han identificado los recursos necesarios y las responsabilidades y autoridades de cada proceso?		X
¿Se han definido los procesos teniendo en cuenta los riesgos y oportunidades?		X
¿Se evidencia la mejora en el desempeño de los procesos y el sistema de gestión ambiental?	X	
<b>5.1 Liderazgo y compromiso</b>		
¿Demuestra la dirección el liderazgo y compromiso respecto al sistema de gestión ambiental?		X

¿Asume la alta dirección la responsabilidad y obligación de rendir cuentas en relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental?	X	
¿Se asegura y promueva la dirección el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión?	X	
¿Se asegura la alta dirección del establecimiento de la política y los objetivos ambientales, de una forma compatible con la dirección estratégica y el contexto de la organización?		X
<b>5.2 Política ambiental</b>		
¿Mantiene la organización una política ambiental apropiada al propósito y contexto de la organización, teniendo en cuenta los impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios?		X
¿Incluye la política los compromisos de protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, de cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos y de la mejora continua?		X
¿Existe una relación entre la política y los objetivos ambientales?		X
¿La política se encuentra disponible para las partes interesadas?		X
¿La política es comunicada y entendida dentro de la organización?		X
<b>5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización</b>		
¿Existe evidencia de la definición de responsabilidades y autoridades para cada uno de los roles de la organización?	X	
¿Estas responsabilidades y autoridades han sido comunicadas y entendidas en toda la organización?	X	
¿Ha asignado la alta dirección la responsabilidad para el aseguramiento del cumplimiento de los requisitos de la norma, el correcto funcionamiento de los procesos, etc.?		X
<b>6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades</b>		
¿Se han identificado los riesgos y oportunidades relacionados con el análisis de contexto, las necesidades y expectativas de las partes interesadas y los procesos?	X	
¿Se han evaluado estos riesgos y oportunidades para determinar acciones proporcionales al impacto potencial?	X	
¿Se han planificado acciones para abordar los riesgos y las oportunidades?		X
¿Se han identificado todos los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus		X



impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida?		
¿Se han considerado las condiciones anormales y las situaciones de emergencias?		X
¿Se ha realizado una evaluación de la significancia de los aspectos ambientales identificados?	X	
¿Se encuentran establecidos los criterios para la evaluación de aspectos ambientales?	X	
¿Se ha determinado la metodología de acceso a los requisitos legales y otros requisitos aplicables?		X
¿Se ha identificado la aplicación de los requisitos legales en la organización?		X
¿Se han tenido en cuenta los requisitos legales y otros requisitos en la implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión ambiental?		X
¿Se han planificado las acciones emprendidas relativas a los aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y los riesgos y oportunidades identificados?		X
<b>6.2 Objetivos ambientales y planificación para lograrlos</b>		
¿Se han establecido objetivos coherentes con la política ambiental?		X
¿Los objetivos están relacionados con los aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y los riesgos y oportunidades?	X	
¿Los objetivos son medibles y disponen de metodología de seguimiento?	X	
¿La planificación de los objetivos contempla las actividades, los recursos, los plazos y las responsabilidades para su realización?		X
¿Se han comunicado los objetivos en la organización en los niveles pertinentes?		X
<b>7.1 Recursos</b>		
¿La organización dispone de los recursos necesarios para el correcto desempeño del sistema de gestión ambiental?		X
¿La organización ha determinado y proporcionado las personas necesarias para la implementación eficaz del sistema de gestión ambiental?	X	
<b>7.2 Competencia</b>		
¿Se han determinado las competencias necesarias de las personas para realizar las tareas del sistema de gestión ambiental?		X
¿Se han emprendido acciones para asegurar o mejorar la competencia del personal		X
¿Existen evidencias documentadas de la competencia necesaria?		X
<b>7.3 Toma de conciencia</b>		

¿Se han realizado acciones para asegurar que las personas tomen conciencia de la política y los objetivos ambientales?		X
¿Se ha comunicado su contribución a la eficacia del sistema y los beneficios de una mejora del desempeño?		X
¿Se han realizado acciones para que las personas tomen conciencia de las consecuencias de incumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental?		X
<b>7.4 Comunicación</b>		
¿Se han determinado las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental?	X	
¿Se encuentra definido qué, cuándo, cómo y quién realiza cada comunicación?		X
¿Existe una metodología para la comunicación tanto interna como externa?		X
¿Responde la organización a las comunicaciones externas pertinentes?	X	
<b>7.5 Información documentada</b>		
¿Se ha identificado la documentación requerida por la norma y el propio sistema de gestión?		X
¿La identificación y descripción de los documentos es apropiada?		X
¿Se encuentra definido el formato y soporte de cada documento?		X
¿Existe una metodología de revisión y aprobación adecuada?		X
¿La documentación está disponible en los puntos de uso para su consulta		X
¿La documentación está protegida adecuadamente contra pérdida o uso inadecuado?		X
¿Se han definido metodologías para la distribución, acceso, recuperación y uso de los documentos?		X
¿Se contemplan actividades para el almacenamiento y preservación de los documentos (copias de seguridad)?	X	
¿Existe un control de cambios en los documentos del sistema?		X
¿Se ha identificado la documentación de origen externo necesaria para el desempeño de los procesos?		X
<b>8.1 Planificación y control operacional</b>		
¿Se han identificado los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión ambiental?		X
¿Se han establecido criterios para la operación de los procesos?		X
¿Se controlan los procesos contratados externamente?		X

¿Se han definido los requisitos ambientales para la compra de productos y servicios?		X
¿Se han comunicado los requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos?		X
<b>8.2 Preparación y respuesta ante emergencias</b>		
¿Se han establecido los procesos necesarios para prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia?		X
¿Se dispone de medidas planificadas para la prevención y mitigación de los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia?	X	
¿Se tienen previstas las medidas para la respuesta ante situaciones de emergencia?	X	
¿Existe una planificación de pruebas para las acciones de respuesta previstas?	X	
¿Se tiene en cuenta la comunicación con partes interesadas, cuando sea oportuno?	X	
<b>9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación</b>		
¿La organización evalúa el desempeño y la eficacia del sistema de gestión ambiental?		X
¿Se han identificado procesos y aspectos con necesidades de seguimiento y medición?		X
¿Los equipos de medición se encuentran calibrados o verificados de manera adecuada?		X
¿Se comunica externa e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental?		X
¿Existe una metodología y planificación para realizar la evaluación de cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos?		X
<b>9.2 Auditoría interna</b>		
¿Las auditorías internas se realizan de forma planificada?		X
¿Se garantiza la competencia e independencia de los auditores internos?	X	
¿El alcance de la auditoría y los métodos son apropiados para evaluar la eficacia del sistema de gestión ambiental?		X
¿La dirección pertinente es informada de los resultados de auditoría?		X
¿Se emprenden acciones para solventar los incumplimientos detectados en las auditorías internas?		X
<b>9.3 Revisión por la dirección</b>		
¿Se han incluido todas las entradas de la revisión presentes en la norma de referencia?		X
¿Se han tratado todas las salidas necesarias requeridas por la norma de referencia?		X
¿Existe una metodología definida y una planificación para la realización de las revisiones por la dirección?		X

¿Se está empleando la revisión por la dirección como una herramienta de mejora del sistema de gestión ambiental?		X
<b>10.1 Generalidades</b>		
¿La organización planifica acciones para la mejora de su desempeño ambiental y del desempeño del sistema de gestión ambiental?	X	
¿Se contemplan para la mejora las necesidades y expectativas de las partes interesadas?		X
¿Se contemplan los riesgos y oportunidades para emprender acciones para la mejora?		X
<b>10.2 No conformidad y acción correctiva</b>		
¿Existe una metodología para el tratamiento de las no conformidades?		X
¿Se está realizando análisis de las causas de las no conformidades para emprender acciones correctivas?		X
¿Existe análisis de la repetitividad de las no conformidades para emprender acciones correctivas?		X
¿La documentación de las no conformidades y acciones correctivas es adecuada para conocer las causas, responsabilidades, resultados y análisis de la eficacia?		X
<b>10.3 Mejora continua</b>		
¿La organización dispone de las herramientas adecuadas para favorecer la mejora continua (objetivos, acciones, salidas de la revisión, etc.)?	X	
¿Existen evidencias de estas mejoras planificadas por la organización?	X	
¿Las mejoras a emprender tienen en cuenta las necesidades y expectativas de las partes interesadas, el análisis de contexto y los riesgos y oportunidades?	X	

**Anexo 2**  
**Formatos para Desechos Área de Microbiología**



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD "CESECCA"**

<b>PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE DESECHOS</b>	Fecha: Edición: Página: 1 de 1
--	--------------------------------------

**MICROBIOLOGÍA**

<b>FECHA</b>	<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>CANTIDAD GENERADA</b>	<b>PERSONA AUTORIZADA RECOGER DESECHOS</b>	<b>TIPO DE DISPOSICIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

**Anexo 3**  
**Formatos para Desechos Área de Química Alimentos**



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA**  
**CALIDAD "CESECCA"**

<b>PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE DESECHOS</b>	Fecha: Edición: Página: 1 de 1
--	--------------------------------------

**QUÍMICA** ○

<b>FECHA</b>	<b>TIPO DE RESIDUO</b>	<b>CANTIDAD GENERADA</b>	<b>PERSONA AUTORIZADA DE BOTAR DESECHOS</b>	<b>TIPO DE DISPOSICIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

**Anexo 4**  
**Formatos para Desechos Área de Química Aguas**



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA**  
**CALIDAD "CESECCA"**

<b>PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE DESECHOS</b>	Fecha: Edición: Página: 1 de 1
--	--------------------------------------

**QUÍMICA AGUAS** ○

FECHA	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	PERSONA AUTORIZADA DE BOTAR DESECHOS	TIPO DE DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES

**Anexo 5**  
**Formatos para Desechos Área de Cromatografía**



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA**  
**CALIDAD “CESECCA”**

<b>PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE DESECHOS</b>	Fecha: Edición: Página: 1 de 1
--	--------------------------------------

**CROMATOGRAFÍA** ○

FECHA	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD GENERADA	PERSONA AUTORIZADA DE BOTAR DESECHOS	TIPO DE DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES



**Anexo 6**  
**Registro de Asistencia Socialización del Manual de Calidad**

 <b>CESECCA</b>	<b>UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ</b> <b>CENTRO DE SERVICIOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD</b> <b>CE.SE.C.CA</b>
	<b>REGISTRO DE ASISTENCIA</b>

REUNIÓN INICIAL		REUNIÓN FINAL	
Fecha: <u>09/06/2023</u>	Hora: <u>09:00</u>	Fecha: <u>09/06/2023</u>	Hora: <u>12:00</u>

NOMBRE	CARGO/FUNCION	FIRMA	
		REUNIÓN INICIAL	REUNIÓN FINAL
Leor Tello Jorge Luis	Jefe de Calidad		
Romeliano Olea María Romeliano	Asistente Técnico		
Mano David Zouloso Pizarro	Técnico - Analista Química		
Juan Fernando Fernández Veliz	Técnico - Analista Aguas		
José Alex Arteaga Cevallos	Técnico - Analista Microbiología		
Cristian Guillermo López Ubaldo	Asist. Analista		
Fernando Veloz Barroga	Dirección		

Act va  
ve a Co

**Anexo 7**  
**Socialización del Manual de Calidad al Personal del CESECCA**

