



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR

POR EL TÍTULO DE:

INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO

TEMA:

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001
APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA”**

AUTORES:

GABRIELA STEFANIA GONZALEZ TORRES

KEVIN XAVIER BACILIO PEÑAFIEL

TUTOR:

ING. FRANCISCO JAVIER DUQUE ALDAZ

GUAYAQUIL, ECUADOR



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001
APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA”**

AUTORES:

GABRIELA STEFANIA GONZALEZ TORRES

KEVIN XAVIER BACILIO PEÑAFIEL

TUTOR:

ING. FRANCISCO JAVIER DUQUE ALDAZ

GUAYAQUIL, ECUADOR



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO
UNIDAD DE TITULACIÓN



Acta de Aprobación del Trabajo de Titulación
Proyecto de Investigación

Tema:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001
APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA”

Trabajo de Investigación presentado por:

Gabriela Stefania Gonzalez Torres

Kevin Xavier Basilio Peñafiel

Aprobado en su estilo y contenido por el Tribunal de Sustentación:

ING. Jaime Patricio Fierro Aguilar
C.I. 0910402924
Presidente de Tribunal

ING. Ema Georgina Pazan Gómez
C.I. 0907964498
Tribunal Principal

ING. William Efren Villamagua Castillo
C.I. 1101476032
Tribunal Principal

ING. Francisco Javier Duque Aldaz
C.I. 0913791497
Director de Trabajo de Titulación

GUAYAQUIL, JUNIO DEL 2020

Repositorio Nacional en Ciencia y Tecnología

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001 APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Gabriela Stefania Gonzalez Torres con C.I. 0950665844 Kevin Xavier Bacilio Peñafiel con C.I. 0953812369		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	ING. Francisco Javier duque Aldáz		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad De Ingeniería Química		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:			
GRADO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas de Calidad y Emprendimiento		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Abril 2020	No. DE PÁGINAS:	345
ÁREAS TEMÁTICAS:	Calidad		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:			
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	El presente trabajo de investigación se realizó a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos adscrito en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil, dedicado a ofrecer talleres prácticos, científicos y experimentales que sirven de apoyo para ganar experiencia y práctica profesional de las/os estudiantes en todos sus niveles de aprendizaje; por ende se pretende enfocar a los estudiantes hacia una cultura que respete las leyes ambientales y el cuidado de la integridad humana.		
ADJUNTO PDF:	X SI	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0991462242 096331377	E-mail: gabriela.gonzalezto@ug.ecu.ec kevin.baciliop@ug.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: No aplica Teléfono: No aplica E-mail: No aplica		



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO
UNIDAD DE TITULACIÓN



**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO
NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Nosotros **Gabriela Stefania Gonzalez Torres** con C.I. 0950665844 y **Kevin Xavier Bacilio Peñafiel** con C.I. 0953812369, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001 APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL"**, son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad y según EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVA E INNOVACION", autorizamos el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

Gabriela Stefania Gonzalez Torres
C.I. 0953812369

Kevin Xavier Bacilio Peñafiel
C.I. 0950665844

***CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial N.º 899 dic.2016)**

Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO
UNIDAD DE TITULACIÓN

ING. FRANCISCO JAVIER DUQUE ALDAZ
DOCENTE TUTOR
C.I. 0913791497



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO
UNIDAD DE TITULACIÓN



CERTIFICADO DEL TUTOR

Guayaquil, 05 de marzo del 2020

MBA. Ricardo Fernández
Director de Ingeniería en Sistemas de Calidad y Emprendimiento
Facultad de Ingeniería Química
Universidad de Guayaquil

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001 APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL., de los estudiantes Gabriela Stefania Gonzalez Torres y Kevin Xavier Bacilio Peñafiel, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que los estudiantes están aptos para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

ING. FRANCISCO JAVIER DUQUE ALDAZ
DOCENTE TUTOR
C.I. 0913791497



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO
UNIDAD DE TITULACIÓN



Guayaquil, 26 de abril del 2020

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado: ING. Ema Georgina Pazan Gómez, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por: **Gabriela Stefania Gonzalez Torres con C.I. 0950665844** y **Kevin Xavier Bacilio Peñafiel con C.I. 0953812369**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título, en la Carrera Ingeniería en Sistemas de Calidad y Emprendimiento, Facultad de Ingeniería Química, ha sido **REVISADA Y APROBADA** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

ING. Ema Georgina Pazan Gómez
TUTOR REVISOR
C.I.0907964498

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente para comenzar un camino lleno de éxito.

Así mismo quiero agradecer a la base de todo a mi familia, en especial a mi madre que es quién con sus consejos y sacrificio el motor de arranque y mi constante motivación, muchas gracias por su paciencia y comprensión y sobre todo por su grande amor.

Mostrar mi gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de esta meta, que es tan importante y especial para mi agradecer todas sus ayudas, palabras motivadoras, conocimientos, consejos y su dedicación.

Nuestro más sincero agradecimiento a nuestro tutor de tesis el Ing. Francisco Xavier Duque Aldaz, quien fue una guía para que pudiéramos desarrollar los hechos que fueron imprescindibles para cada etapa de desarrollo del trabajo.

Y por último agradecer a mis compañeros, quienes a través de este tiempo fuimos fortaleciendo una amistad y creando una familia, muchas gracias por toda su colaboración, por haber convivido todo este tiempo con nosotros, por compartir experiencias, alegrías, frustraciones, llantos y muchos factores más que ayudaron a que hoy seamos fuerte y sobre todo a compartir como una familia, solo me queda decir muchas gracias por todo.

Gabriela Stefania Gonzalez Torres

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a primero a Dios por brindarme sabiduría y fuerza en mis propósitos, sus bendiciones y ganas de emprender en todo momento, por brindarme valor y confianza y sobre todo el pan de cada día que me brinda en todo momento.

Así mismo quiero agradecer en especial a mi madre que con consejos y conversas supo brindarme lo más lindo que le puedo dar un padre a su hijo, el estudio, la vida y las ganas de salir adelante, aquella madre que con su sudor supo darme el sustento para poder ser quien soy, le agradezco infinitamente a mi madre por saber criarme y ofrecer su apoyo hoy mañana y todos los días, quien me levantaba todas las mañanas para ir a estudiar te amo Norma Peñafiel Sellan, quiero agradecer a mi papá que aunque sé que no está conmigo, está orgulloso de que logre terminar una meta o proponerme muchas más, gracias de todo corazón.

A mi novia por su ayuda y comprensión ya que en momentos de frustración supo darme motivación para salir adelante y afrontar situaciones difíciles por su amor y comprensión le doy muchas gracias. Por compartir su vida a lado mío estoy más que agradecido ya que sin su aporte, su manera de aconsejarme y darme ideas supo convencerme que no hay mejor solución para un problema que la comprensión y el amor Keyla Cevallos M.

También le quiero agradecer a mi compañera de tesis por el apoyo incondicional antes, durante y después del presente trabajo de titulación agradezco a mis docentes, compañeros colegas y amigos a quienes considero como hermanos.

Kevin Xavier Bacilio Peñafiel

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedicó principalmente a Dios, por ser el inspirador y el que nos dio la fuerza, sabiduría e inteligencia para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados

A mi madre y a mi familia, por su amor, trabajo y sacrificio de todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, gracias por siempre aconsejarme y por no permitir que dé un paso al costado, madre gracias a ti por apoyarme en todo este tiempo, gracias por desvelarte conmigo, esta no es mi meta, esta es nuestra meta alcanza madre, muchas gracias.

A mi abuela mi segunda madre que aunque ya no esté conmigo físicamente sé que está en un lugar hermoso gozándose en la presencia de nuestro padre celestial, gracias por todo este tiempo compartido gracias por tus consejos gracias madre. A mi tío quien es el que me ha ayudado emocional y monetaria gracias por todo su apoyo Familia.

Gabriela Stefania Gonzalez Torres

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedicó principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados

A mi madre, mi padre, mi hermana y al resto de mi familia, ya que a raíz de su esfuerzo he podido salir adelante y lograr grandes metas, siempre mantendré el cariño y amor que siento por ustedes, por brindarme su apoyo cuando más lo necesito, por los consejos y contarme sus experiencias soy quien soy.

Kevin Xavier Bacilio Peñafiel

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	2
1. EL PROBLEMA.....	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. HIPOTESIS.....	4
1.5. VARIABLES.....	4
1.5.1. Variable independiente.....	4
1.5.2. Variable dependiente.....	4
1.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE.....	4
1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.6.1. Justificación teórica.....	5
1.6.2. Justificación metodologica.....	5
1.6.3. Justificación práctica.....	6
CAPITULO II.....	7
2. MARCO DE REFERENCIA.....	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.2. MARCO TEORICO.....	9
2.2.1. Sistema de gestión.....	9

2.3.	Sistema de gestión integrado.....	9
2.3.1.	Objetivos de integrar un sistema de gestión.....	9
2.3.2.	Estructura de un sistema integrado.....	9
2.3.3.	Coincidencias de los dos sistemas (45001:2018 y 14001:2015).....	10
2.3.4.	Beneficios de un sistema integrado.....	11
2.4.	Concepto de residuos.....	11
2.4.1.	TIPOS DE RESIDUOS.....	11
2.4.1.1.	Residuos no peligrosos.....	11
2.4.1.2.	Residuos peligrosos.....	11
2.5.	Impacto ambiental.....	12
2.5.1.	Aspecto ambiental.....	12
2.5.2.	Medidas de protección del medio ambiente.....	12
2.5.2.1.	Reducción de consumo de agua.....	13
2.5.2.2.	Gestión correcta de residuos.....	13
2.5.2.3.	Gestión correcta de aguas residuales.....	14
2.5.2.4.	Gestión correcta de ruidos.....	14
2.6.	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	14
2.6.1.	Beneficios de implementar un sistema de gestión ambiental.....	15
2.6.2.	Objetivos de un sistema de gestión ambiental.....	15
2.6.3.	NORMA ISO 14001:2015.....	16
2.6.4.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD.....	16
2.6.5.	Beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO)	17

2.6.6.	OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE SSO	17
2.6.7.	NORMA ISO 45001:2018.....	17
2.7.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD...	20
2.7.1.	AREAS O LABORATORIOS INVOLUCRADOS.....	21
2.7.1.1.	LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS.....	21
2.7.1.2.	Procesos del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	21
2.7.1.3.	LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS.....	22
2.7.1.4.	Procesos del laboratorio de operaciones unitarias.....	22
2.8.	MARCO CONTEXTUAL.....	23
2.9.	MARCO CONCEPTUAL	24
	CAPITULO III.....	29
3.	ASPECTOS METODOLÓGICOS	29
3.1.	Diseño de la investigación	29
3.2.	Metodología	29
3.3.	TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.4.	TECNICAS PARA LA INVESTIGACIÓN.....	30
3.5.	INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN	30
3.5.1.	Lista de verificación o Check List.....	30
3.5.2.	Matriz de identificación de riesgos.....	31
3.5.3.	Matriz de aspectos e impactos ambientales	31
3.6.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS LABORATORIOS DE LA FIQ EN CUANTO A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS ISO 45001:2018 Y 14001:2015.	31

3.6.1.	Diagnóstico del cuestionario iso 14001:2018 aplicado a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.	35
3.6.2.	Diagnóstico del cuestionario iso 14001:2015 aplicado a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.	41
3.6.3.	ANÁLISIS DEL CHECK LIST BASADO EN LA NORMA ISO 14001 Y 45001 APLICADOS EN LOS LABORATORIOS.....	47
3.6.3.1.	Análisis del Check List de la norma 14001 aplicado en los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	48
3.6.3.2.	Análisis del Check List de la norma 45001 aplicado en los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	50
3.6.4.	Identificación de los riesgos laborales y ambientales por medio de la matriz de identificación de riesgo y la matriz de aspectos e impactos ambientales aplicados en los laboratorios de operaciones unitarias y microbiología y alimentos.....	52
3.6.5.1.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGO DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS.....	53
3.6.5.2.	ANÁLISIS DE LOS RIESGO DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS.....	59
3.6.5.3.	Gestión preventiva de los riesgos existentes en el laboratorio de operaciones unitarias.....	62
3.6.5.4.	Matriz de identificación de riesgo del laboratorio de microbiología y alimentos.....	72
3.6.5.5.	Análisis de los riesgos del laboratorio de microbiología y alimentos.....	79

3.6.5.6. Gestión preventiva de los riesgos existentes en el laboratorio de microbiología y alimentos.....	81
3.6.6.1. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS.....	95
3.6.6.2. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y ALIMENTOS.....	98
3.7. ANALISIS DE LA MATRIZ DE RIESGOS DE LOS LABORATORIOS DE OPERACIONES UNITARIAS Y MICROBIOLOGÍA Y ALIMENTOS.....	103
3.8. ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	103
CAPITULO IV.....	104
4. PROPUESTA.....	104
4.1. PROPUESTA DE MEJORA.....	104
4.2. PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA RELACIONADO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL PARA CORREGIR LAS PRACTICAS ACTUALES EN LOS LABORATORIOS DE LA FIQ SOBRE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE.	104
4.3. PLAN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.....	106
4.4. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LOS LABORATORIOS DE LA FIQ.....	111
4.5. PROCEDIMIENTOS DEL SGI-AS&ST.....	133
4.6. REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LOS LABORATORIOS.....	167
5. CONCLUSION.....	194
6. RECOMENDACIÓN.....	195
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	196

ÍNDICE DE GRÁFICO

Gráfico 1 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 4 de la ISO14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	35
Gráfico 2 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 5 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	36
Gráfico 3 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 6 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	37
Gráfico 4 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 7 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	38
Gráfico 5 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 8 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	39
Gráfico 6 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 9 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	40
Gráfico 7 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 10 de la ISO 14001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	41
Gráfico 8 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 4 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	42
Gráfico 9 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 5 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	42
Gráfico 10 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 6 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	43
Gráfico 11 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 7 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	44
Gráfico 12 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 8 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	45
Gráfico 13 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 9 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	46
Gráfico 14 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 10 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.....	47
Gráfico 15 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 14001 del laboratorio de Operaciones Unitarias	48
Gráfico 16 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 14001 del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	49

Gráfico 17 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 45001 del laboratorio de Operaciones Unitarias	50
Gráfico 18 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 45001 del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	51

INDICE DE FIGURA

Ilustración 1 Clasificación de los desechos según el tipo de residuos peligroso y no peligroso.....	12
Ilustración 2 Clasificación de los laboratorios de la FIQ	20
Ilustración 3 Entrada del laboratorio de Operaciones Unitarias.....	21
Ilustración 4 Clasificación de los procesos del Laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	21
Ilustración 5 Entrada del laboratorio de Operaciones Unitarias.....	22
Ilustración 6 Clasificación de los procesos del laboratorio de Operaciones Unitarias	22
Ilustración 7 Ubicación de la FIQ.....	23

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	4
Tabla 2 Criterio para evaluar las normas	35
Tabla 3 de porcentaje de cumplimiento de la norma 14001 del Laboratorio de Operaciones Unitarias.....	48
Tabla 4 de porcentaje de cumplimiento de la norma 14001 del Laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	49
Tabla 5 de porcentaje de cumplimiento de la norma 45001 del Laboratorio de Operaciones Unitarias.....	50
Tabla 6 de porcentaje de cumplimiento de la norma 45001 del Laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	51
Tabla 7 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores físicos).....	53
Tabla 8 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Mecánicos).....	54
Tabla 9 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Químicos).....	55
Tabla 10 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Ergonómicos).....	56
Tabla 11 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Psicosociales)	57
Tabla 12 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores o accidentes mayores)	58
Tabla 13 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos físico) del laboratorio de Operaciones Unitarias.	62
Tabla 14 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos mecánico) del laboratorio de Operaciones Unitarias.	63
Tabla 15 Gestión correctiva y preventiva (factores químicos) del laboratorio de Operaciones Unitarias.....	65
Tabla 16 Gestión correctiva y preventiva factores o riesgos ergonómicos. del laboratorio de operaciones unitarias.	66

Tabla 17 Gestión correctiva y preventiva (factores psicosociales) del laboratorio de operaciones unitarias.	68
Tabla 18 Gestión correctiva y preventiva de factores de riesgo de accidentes mayores. Del laboratorio de operaciones unitarias.	69
Tabla 19 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	72
Tabla 20 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Físicos)	73
Tabla 21 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Mecánicos)	74
Tabla 22 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Químicos)	75
Tabla 23 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Ergonómicos)	76
Tabla 24 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Psicosociales).....	77
Tabla 25 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores o accidentes mayores).....	78
Tabla 26 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos físico) del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	82
Tabla 27 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos mecánico) del laboratorio de microbiología y alimentos.	82
Tabla 28 Gestión correctiva y preventiva (factores químicos) del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	85
Tabla 29 Gestión correctiva y preventiva (factores biológicos) del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	86
Tabla 30 Gestión correctiva y preventiva factores o riesgos ergonómicos del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	87
Tabla 31 Gestión correctiva y preventiva (factores psicosociales) del laboratorio de microbiología y alimentos	89
Tabla 32 gestión correctiva y preventiva de factores de riesgo de accidentes mayores del laboratorio de microbiología y alimentos.....	90
Tabla 33 Criterios para realizar la matriz de identificación de riesgo	92

Tabla 34 Criterios para realizar la matriz de aspectos e impactos ambientales	93
Tabla 35 Matriz de aspectos e impactos ambientales del laboratorio de Operaciones Unitarias.....	95
Tabla 36 Matriz de aspectos e impactos ambientales del laboratorio de Microbiología y Alimentos.....	98
Tabla 37 plan para la implementación del sistema de gestión integrado de las normas 14001 y 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimento	106
Tabla 38 Plan del Sistema de Gestión Integrado	107

APÉNDICE

Apéndice 1 Check List de la ISO 14001.....	201
Apéndice 2 Check List de la ISO 45001.....	242

ANEXO

Anexo 1 Operaciones Unitarias.....	305
Anexo 2 Área de prácticas dentro del laboratorio de Operaciones Unitarias, estado actual de las maquinarias.	306
Anexo 3 Estructura del laboratorio de Operaciones Unitarias y la organización de sus maquinarias, pisos en estado irregular.	306
Anexo 4 Espacio suficiente para mantener las maquinarias separadas, paredes y suelo irregulares falta de maquinarias nuevas.	307
Anexo 5 Foto con el Ing., Wilfrido Terán encargado del laboratorio de Microbiología y Alimentos, docente y administrado del centro de estudio	308
Anexo 6 Docente haciendo hincapié sobre el cuidado personal y el correcto manejo de los equipos y herramientas adecuados.	309
Anexo 7 Materiales Químicos Reactivos, guardados bajo vigilancia y en recipientes seguros	309
Anexo 8 Bacterias Nivel 1 y 2 no reactivas o peligrosas para la salud de los estudiantes o personas externas.....	310
Anexo 9 Diagnóstico del planteamiento (herramienta lluvia de ideas)	313
Anexo 10 Diagnóstico del planteamiento (MULTIVOTING)	315
Anexo 11 Diagnóstico del planteamiento (Diagrama de Pareto).....	317
Anexo 12 Pronóstico del planteamiento (Lluvia de ideas).....	317
Anexo 13 Pronóstico del planteamiento (MULTIVOTING)	318
Anexo 14 Pronóstico del planteamiento (Diagrama de Pareto).....	319
Anexo 15 Control del Pronóstico del planteamiento (Luvia de ideas)	320
Anexo 16 Control de Pronóstico del planteamiento (MULTIVOTING).....	321
Anexo 17 Control de Pronóstico del planteamiento (Diagrama de Pareto)	322
Anexo 18 Propuesta de la Política Integrada	323



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMA DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001 APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

AUTORES: Gabriela Stefania Gonzalez Torres y Kevin Xavier Basilio Peñafiel

TUTOR: Ing. Francisco Javier Duque Aldáz

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos adscrito en la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil, dedicado a ofrecer talleres prácticos, científicos y experimentales que sirven de apoyo para ganar experiencia y práctica profesional de las/os estudiantes en todos sus niveles de aprendizaje; por ende se pretende enfocar a los estudiantes hacia una cultura que respete las leyes ambientales y el cuidado de la integridad humana con el Diseño del sistema de gestión integrado se espera motivar a las partes interesadas a optar por tomar decisiones y verificar el incumplimiento de requisitos fundamentales que se dan en los dos laboratorios estudiados los cuales de por si presentan inconsistencia que deben de ser resueltas a través de medidas o métodos beneficiosos. A través de listas de verificación y matriz de riesgo y emplear acciones correctivas necesarias en ellos.

Palabras Claves: Sistema, Gestión, Integrado, partes interesadas, matriz de riesgo.



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMA DE CALIDAD Y EMPRENDIMIENTO

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO, NORMAS 45001, 14001
APLICADO EN LA FACULTAD: INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD
DE GUAYAQUIL”**

Author: Gabriela Stefania Gonzalez Torres y Kevin Xavier Basilio Peñafiel

Advisor: Ing. Francisco Javier Duque Aldáz

Abstract

This research work was carried out in the Laboratories of Unit Operations and Microbiology and Food attached in the Faculty of Chemical Engineering of the University of Guayaquil, dedicated to offering practical, scientific and experimental workshops that support to gain experience and professional practice of students at all their levels of learning; therefore, the aim is to focus students on a culture that respects environmental laws and the care of human integrity with the Design of the integrated management system is expected to motivate stakeholders to choose to make decisions and verify non-compliance with fundamental requirements that occur in the two laboratories studied which in case they present inconsistency that must be resolved through beneficial measures or methods. Through checklists and risk matrix and employ necessary corrective actions in them.

Keywords: System, Management, Integrated, Stakeholders, Risk Matrix

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la seguridad e higiene de los laboratorios de la FIQ, es una tarea en el cual se debe trabajar, por ende, es de vital importancia resaltar dicha deficiencia, y tomar en cuenta que se debe de tener presente que los laboratorios de la facultad de Ingeniería Química son también centros de estudios que benefician a los estudiantes para otorgarle destrezas y experiencias dentro de este estudio de investigación se ha podía realizar un acercamiento a los distintos laboratorios donde se ha encontrado dos principales laboratorios.

De donde fueron evaluado según los criterios de las normas ISO 14001 Y 45001 con el fin de implementar en un futuro el “Diseño de sistema de gestión integrado”; presente, el cual es una posibilidad para poder tomar cartas en el asunto y verificar a través de herramientas de investigación consideradas como instrumentos metodológicos que nos sirven para poder recabar información de los principales laboratorios como: microbiología y alimentos y operaciones unitarias.

Según las investigación a través de observación directa se puede recabar que un 1 de 4 laboratorios por pabellones presenta desviaciones en su estructura y en su higiene, por ende es imprescindible Auditar dichos laboratorios y de la información recabada usarla para poder tomar decisiones sobre el diseño de un sistema integrado de dos normativas 45001 y 14001 con el fin de ofrecer un sistema totalmente nuevo sin desviaciones dentro de los laboratorios y seguros lo cual a su vez genera un sistema limpio libre de alérgenos y agentes bacterianos que amenazan la calidad de vida de los estudiantes.

CAPITULO I

1. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ley de educación superior de acuerdo al artículo 352 (Educación Superior, 2016), manifiesta que “ el Régimen de Educación Superior estará compuesto por universidades y escuelas politécnicas; institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos; y conservatorios superiores de música y artes, debidamente acreditados y evaluados.....”, dentro de las universidades acreditadas del sistema de educación superior, se encuentra la Universidad de Guayaquil que cuenta con 18 facultades y en ellas se localiza la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) que tiene 14 laboratorios los cuales se encuentran en la (Ilustración 2) de las cuales escogimos dos laboratorios, para realizar la selección de los laboratorios utilizamos el método aleatorio simple, con el propósito de obtener dos muestra de laboratorio para llevar a cabo nuestro proyecto.

Según lo estipulado en el manual de seguridad y ambiente en los laboratorios químicos enfatiza “la importancia de conocer los peligros de antemano y la necesidad de tener en cuenta las debidas prevenciones existentes en los mismos...” (Fivizzani, 2002), este manual nos detalla la manera correcta del momento al que entramos al laboratorio hasta que salimos de allí. Con respecto al ambiente en los laboratorios este manual menciona en las páginas 9 al 12 como manejar los desechos evitando así la contaminación dentro del lugar.

Los laboratorios químicos de la Facultad de Ingeniería Química en la actualidad como se indicó anteriormente no cuentan con normas relativos a la seguridad y bienestar laboral y medio ambiental, al no contar con normas especializadas en estas áreas puede provocar que existan riesgos en la seguridad ocupacional y ambiental.

Por lo que se presenta un diseño de un sistema de gestión integrado de las normas ISO: seguridad (45001) y ambiente (14001) en los laboratorios químicos, para contrarrestar con estas problemáticas que ponen en peligro la integridad física de los estudiantes, personal administrativo, docentes, etc.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera el diseñar un sistema de gestión integrado de las normas internacionales ISO 45001 y 14001 beneficiaría a los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) de la Universidad de Guayaquil?

1.2.1. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuál es la realidad de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química (FIQ) en función a los requisitos enmarcados en las normas internacionales?
- ¿Qué herramienta se utilizará para identificar los riesgos y el manejo ambiental en los laboratorios de la FIQ?
- ¿Qué método se puede utilizar para corregir las prácticas en los laboratorios de la FIQ?

1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de gestión integrado basado en los requisitos de las normas internacionales 45001 y 14001 en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad de Guayaquil, que garantice la disminución de riesgos laborales y ambientales.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los laboratorios de la FIQ en cuanto a los requisitos establecidos por las normas 45001 y 14001.
- Identificar los riesgos laborales y ambientales por medio de la matriz de identificación de riesgos y aspectos ambientales para los laboratorios de la facultad de ingeniería química (FIQ).
- Proponer un plan de acción de mejora relacionado con el sistema de gestión integral para corregir las prácticas actuales en los laboratorios sobre seguridad, salud ocupacional y ambiente.

- Proponer un manual para el sistema de gestión integrado aplicado a los laboratorios de la FIQ.

1.4. HIPOTESIS

Si se diseña un sistema de gestión integrado de las normas 45001 y 14001 para los laboratorios de la FIQ, se logrará disminuir los riesgos laborales y ambientales.

1.5. VARIABLES

1.5.1. Variable independiente

Diseño de un sistema de gestión integrado de las normas 45001 y 14011.

1.5.2. Variable dependiente

Disminución de los riesgos laborales y ambientales presentes en los laboratorios.

1.5.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTE Y DEPENDIENTE

Tabla 1 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Diseño de un sistema de gestión integrado de las normas 45001 y 14001.	Unión de dos normativas con la finalidad de generar mejoras en el lugar donde se vaya a implementar.	Sistema de gestión de la norma 45001.	Cumplimiento de los requisitos de la norma 45001.	Lista de verificación de la norma 45001.
		Sistema de gestión de la norma 14001.	Cumplimiento de los requisitos de la norma 14001.	Lista de verificación de la norma 14001.

Disminución de los riesgos laborales y ambientales presentes en los laboratorios	Identificación de riesgos e impactos ambientales con la finalidad de peligros que afecten a los usuarios.	Disminución de los riesgos laborales y ambientales en los Lab. De: Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.	Evaluación de los riesgos laborales e impactos ambientales.	Matriz de identificación de riesgos y Matriz de aspectos e impactos ambientales.
			% de reducción de los riesgos laborales e impactos ambientales.	

Fuente: Elaborado por los autores

1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.6.1. Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de indagar y encontrar métodos que aporten a dar solución a la inexistencia de control ambiental y seguridad y salud ocupacional como una opción que ayude a contrarrestar el nivel de inseguridad dentro de los laboratorios de la FIQ, cuyos resultados podrán ser presentados al aplicar un diseño de gestión integrado complementado de las normas internacionales 45001 y 14001 y sus diferentes requisitos mencionados en cada capítulo, con el fin de salvaguardar los intereses de la comunidad educativa.

1.6.2. Justificación metodológica

Este trabajo de investigación pretende utilizar herramientas que ayuden a levantar información, con la intención de acumular datos y resultados más certeros y confiables con respecto a temas ambientales y seguridad y salud ocupacional, todo ello con el propósito de que se logre cumplir los objetivos planteados anteriormente, algunas de las herramientas que se pretende utilizar durante el proceso investigativo serán:

- Observación directa
- Información documentada
- Check List
- Entrevista

- Matriz de identificación de riesgos
- Matriz de aspectos e impactos ambientales

1.6.3. Justificación práctica

El éxito de este estudio investigativo se basa en función de la necesidad existente en mejorar la seguridad y salud ocupacional y ambiental basándose en los requisitos de las normas 45001 y 14001, procurando revelar los riesgos laborales y ambientales producidos en los laboratorios de la FIQ.

Por el cual se propone dar una respuesta ante el descuido y la inexistencia de normas de seguridad ocupacional y medio ambiental dentro de los laboratorios de la facultad de ingeniería química, a través de programas de auditorías presentes en el diseño del sistema de gestión integrado de las normas internacionales citadas anteriormente.

1.7. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

AREA: Química

ASPECTO: Facultad de Ingeniería Química

ESPACIO: Universidad de Guayaquil

CAMPO: Laboratorios

TIEMPO: Periodo 2019

CAPITULO II

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La falta de normativas (45001 y 14001) dentro de los laboratorios de una institución pueden provocar accidentes y contaminación que afecten en la vida cotidiana de las personas que estén dentro del lugar, esto debido a que no existe un control de los problemas anteriormente mencionados, por este motivo (Fivizzani, 2002) en el libro llamado seguridad en los laboratorios químicos académicos, vol.1, menciona como las personas deben entrar y salir con el fin de que ellos se mantuvieran seguros, y también menciona como se debe eliminar de manera correcta los desechos y residuos con el fin de que no se produzca una contaminación que afecten a la salud de las personas que estén dentro de los laboratorios.

“Dicho esto en primer lugar se tiene que, en abril de 2019 fue presentado por (Suarez, 2019) “Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la norma ISO 45001:2018 para los laboratorios “Cindy” de la Universidad Técnica del Norte” (tesis de grado) como requisito previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial”. En la Facultad de Ingeniería en ciencias aplicadas de la Universidad Técnica del Norte de Ibarra, Ecuador,

Este estudio es concebido como una investigación de campo del tipo exploratoria, en donde se centró la mayor parte del proyecto en los laboratorios “Cindy” de la Universidad Tecnológica situada al norte de Ibarra. La recolección de datos, se realizó a través de observación y la lista de chequeo con el fin de diagnosticar como estaban los laboratorios.

También se consultó el trabajo especial de grado, presentado por (Upegui, 2018) titulado Análisis de las normas ISO 14001 y 18001, y su impacto en la Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el trabajo en laboratorios de Histopatología veterinaria en la “Universidad de Tolima”, como requisito parcial para optar el título de: (Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente que se dicta en la Facultad de Ciencias Contables Económicas y Administración) de la Universidad de Tolima, Colombia.

Este trabajo establece, un diseño de campo a través de la modalidad de investigación cuantitativa, cualitativa y descriptiva, en donde se centró en los laboratorios de la “Universidad de Tolima”, situada en Colombia. La recolección de datos se realizó a través de entrevistas, observación y lista de chequeo esto con el fin de identificar cuáles eran los riesgos que mayormente son causados en los laboratorios y que puedan afectar a las personas que se encuentran en ellos.

Los trabajos mencionados anteriormente tienen por objeto identificar los riesgos que mayormente ocurren dentro de los laboratorios, con la finalidad de plantear estrategias que ayuden a salvaguardar la vida de la comunidad educativa.

En esta misma labor de investigación y consulta se encontró el trabajo especial de grado por (Ordoñez, Instituto Politécnico Nacional, 2016) titulado Diseño del Sistema de Gestión Medio Ambiental con la norma ISO 14001:2004, para la futura implementación en los laboratorios de biotecnología de la Universidad de las fuerzas Armadas ESPE., ante la Secretaria de Investigación y Postgrado del Instituto Politécnico Nacional, como requisito para optar por la mención en: “(Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales)”. De la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí, Ecuador.

Los objetivos específicos de este proyecto están orientados a identificar los aspectos e impactos ambientales significativos en los laboratorios relacionados con la norma 14001, y también proyectar estrategias que permitan la futura implementación del Diseño de gestión Medio Ambiental.

Estas investigaciones ayudan a saber de manera clara cómo se puede ingresar correctamente para contrarrestar las problemáticas que acontecen en los laboratorios correspondientes.

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Sistema de gestión

Sistema de gestión (SG), es un conjunto ordenado de procesos estructurados de manera concreta que tiene por finalidad cumplir con los requisitos establecidos mediante técnicas y métodos empleados con la finalidad de llegar a un objetivo en planteado.

2.3. Sistema de gestión integrado

El sistema de gestión integrado, como señala Janys Vega “El propósito de un Sistema Integrado de Gestión es brindar una estructura para un Sistema de Gestión total que integre los aspectos usuales de los sistemas particulares para obviar duplicaciones.” (Janys Vega, 2009)

El sistema integrado es un método que une las tres normativas haciéndolas más entendibles y dando una estructura más robusta del sistema de gestión que se potencializa de las experiencias de la organización en este caso de las normativas y reglamentos vigentes para los laboratorios FIQ.

2.3.1. Objetivos de integrar un sistema de gestión

- ✓ Simplificar y reducir los sistemas.
- ✓ Disminuir los diferentes documentos que implica un sistema de gestión ya sea calidad, seguridad o ambiente.
- ✓ Optimizar los recursos para su diseño

2.3.2. Estructura de un sistema integrado

Según menciona ISOTOOLS “un sistema integrado de gestión puede ser representado mediante una estructura de un árbol con un tronco común y tres ramas proporcionado a las tres áreas de gestión: calidad, ambiente y seguridad.” (ISOTOOLS, blood calidad y excelencia , 2014)

Sin embargo, este proyecto se basa en integrar dos de las tres normas, por ende se puede decir entonces que este cuenta con un tronco y dos ramas las cuales serán: seguridad y ambiente.

(ISOTOOLS, blood calidad y excelencia , 2014), indica también que la estructura de un sistema integral de gestión habitualmente constituye lo siguiente:

- Política de gestión integrada.
- Organización.
- Planificación.
- Sistema de gestión integrada.
- Capacitación y cualificación.
- Documentación del sistema y control.
- Implantación.
- Evaluación y control del sistema integrado.
- Mejora del sistema.
- Comunicación.

2.3.3. Coincidencias de los dos sistemas (45001:2018 y 14001:2015)

Según (ISOTools, 2015) plantea tres principios básicos con respecto a las dos normas ya mencionadas las cuales son:

- Las dos normas buscan que las empresas mejoren continuamente.
- Se basan en la idea de prevención.
- Implican un aumento de la eficacia y eficiencia.

A su vez (ISOTools, 2015) menciona algunas similitudes de dichas normas:

- Son normas de aplicación voluntaria.
- Se aplican a cualquier empresa y tamaño.
- Requieren una identificación y secuencia de los procesos.
- Existe un compromiso de liderazgo por parte de la dirección, esto solamente si la misma organización está comprometida se logrará el éxito.
- Es necesario para la correcta implementación y el seguimiento de las normas que el personal del lugar de trabajo reciba capacitación sobre el tema y que exista una buena comunicación tanto interna como externa.

2.3.4. Beneficios de un sistema integrado

(ISOTOOLS, Blog Calidad y Excelencia, 2017) Menciona los siguientes beneficios que ofrece la integración de sistemas:

- Simplificar y reducir los sistemas.
- Conocer de manera general los avances que ha tenido la empresa.
- Incremento de la participación del personal.
- Aumenta la participación de los clientes y proveedores.
- Disminución de costes.
- Mejorar el control de la empresa.

2.4. Concepto de residuos

Según lo planteado en (EcologiaHoy, 2012) manifiesta que los residuos “son materiales que el ser humano no considera necesario y que cree deben ser eliminados, muchas veces sin dar oportunidad al reciclaje de hacer algo al respecto.”

2.4.1. TIPOS DE RESIDUOS

Los tipos de residuos producidos por el ser humano son variados y se pueden clasificar (ver Ilustración 1):

2.4.1.1. Residuos no peligrosos

Según lo argumentado por (Recytrans, Recytrans, 2016) los residuos no peligrosos son aquellos que no presentan unas determinadas características de peligrosidad y que, por tanto, no puedan provocar graves daños a la salud o al medio ambiente. Véase su clasificación en la (Ilustración 1)

2.4.1.2. Residuos peligrosos

Se puede decir que los residuos no peligrosos son aquellos que no causan daño alguno en la salud humana, entonces se entiende que los residuos peligrosos son lo contrario a los residuos no peligrosos, dicho esto se puede definir que son materiales producidos por el hombre después de realizar una actividad que si no son debidamente controlados provocarían algún daño en la vida humana. Véase su clasificación en la (Ilustración 1)



Ilustración 1 Clasificación de los desechos según el tipo de residuos peligroso y no peligroso

Fuente: Elaborado por los autores

2.5. Impacto ambiental

“Impacto ambiental, es la consecuencia que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede llegarse a entender como los efectos de un fenómeno natural catastrófico.” (EcuRed, 2011)

2.5.1. Aspecto ambiental

Para lograr entender el significado de aspecto ambiental se debe a explicar por parte; primero aspecto es todo lo exterior (físico) y ambiente se refiere al entorno, dicho esto en términos técnicos se puede decir que aspecto ambiental son los elementos físicos de una organización que pueden afectar al medio ambiente.

2.5.2. Medidas de protección del medio ambiente

Según (BERTINI, 2009) argumenta que la generación de residuos en los laboratorios universitarios es solamente una pequeña parte en comparación con la que producen las industrias; sin embargo, esto no quiere decir que los impactos producidos en los laboratorios universitarios no se los consideren despreciables. Debido a que en las empresas e industrias existen el consumo de materias primas, energía y agua esto puede dar como resultado la producción de contaminantes como: emisiones atmosféricas, residuos y aguas

residuales; lo que conlleva a que se produzca un incidente notable en el medio ambiente. Por lo que es necesario que las instituciones universitarias tengan en cuenta las siguientes consideraciones:

2.5.2.1. Reducción de consumo de agua

El agua es un recurso natural limitado, mismo que es utilizado de manera incorrecta, ya que en muchos procesos o actividades productivos se utiliza mucha más agua de lo necesario, por este motivo se debe adoptar medidas de ahorro tales como:

- Mejoras en el proceso que ayuden a evitar el uso excesivo de agua.
- Depuración de aguas residuales.
- Recuperación de efluentes.
- Reutilización de las aguas.

2.5.2.2. Gestión correcta de residuos

“Actualmente las empresa o entidades que apuestan por una adecuada gestión de los residuos generados por su actividad consiguen ahorrar costes e incluso obtienen beneficios a través de la valoración y el reciclaje.” (residuos, 2018)

Según (Jose, 2015) declara que se llama gestión de residuos “a la recolección, transporte, procesamiento o tratamiento y reciclaje de los diferentes materiales de desecho que se producen. Por lo General, estos residuos proceden del consumo de los seres humanos, desde sus diferentes ambientes sociales, hogar, lugar de trabajo, etc.”

Una adecuada gestión de residuos debe tener en cuenta los siguientes:

- **Minimización:** “La minimización de residuos significa menos contaminación y más beneficios. Cada acción de minimización involucra una reducción en el consumo de materias primas y recursos (agua y energía),” (Catalunya, 2012)
- **Valorización:** Acción cuyo resultado principal es que el residuo tenga un propósito útil al suplantarlo a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular. (Ramos, 2013), este se consigue a través de la aplicación de tres pasos fundamentales:

1. Reutilización.
 2. Regeneración.
 3. Reciclaje.
- **Deposición:** es aquella fracción de residuos que no pudo ser eliminadas o tratadas mediante la minimización y valorización, el cual debe ser depositada de forma correcta mediante tratamientos adecuados o simplemente derramados de forma controlada.

2.5.2.3. Gestión correcta de aguas residuales

Según (Recytrans, 2013) “las aguas residuales también llamadas aguas negras, servidas, fecales son un residuo ya que no sirven para un uso directo.”

A continuación, se detalla cómo se gestionan las aguas residuales:

- a. **Pretratamiento:** consiste en la separar el contaminante del agua.
- b. **Tratamiento primario:** consiste en separar las partículas contaminantes más pequeñas que se encuentren en el agua.
- c. **Tratamiento secundario:** esta se encarga de convertir la materia orgánica disuelta en componentes minerales para una posterior separación mediante una decantación.
- d. **Tratamiento terciario:** es un procedimiento que se encarga de eliminar la presencia de virus con el fin de reutilizar el agua.

2.5.2.4. Gestión correcta de ruidos

Uno de los temas que se debe considerar en cualquier estudio o lugar de trabajo, es la exposición diaria a niveles de ruido provocados por equipos e instrumentos que se utilizan en la vida cotidiana. Una de las medidas para controlar el ruido es el reemplazo de los equipos e instrumentos que perturban el bienestar, esto con el fin de disminuir los diferentes niveles de ruido al que estamos expuestos.

2.6. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

“Según (MARIAPEREIRAA, 2011) menciona que un SGA “es un instrumento de carácter voluntario encaminado a empresas u organizaciones que pretendan lograr un alto nivel de protección del medio ambiente en el marco del progreso sostenible. Un Sistema de Gestión Ambiental se edifica en

base de acciones medioambientales y herramientas de gestión, esas acciones interaccionan entre sí para conseguir un único objetivo el cual es la protección medioambiental”.

El sistema de gestión integrado es un método predispuesto, utilizado de forma voluntaria, conformado por leyes y reglamentos vigentes, planteados en las normativas correspondientes ISO; 14001 y 45001 en su versión actual 2008 cual permite estudiar los aspectos medioambientalistas y de seguridad ocupacional.

Los sistemas de gestión ambiental se enfocan en identificar las principales zonas de contaminación y ofrecer una estructura ordenada de todas las áreas que se determinan dentro de su alcance, con el objeto de definir las principales incidencias que generen riesgos importantes y sitúen en peligro la integridad del sistema de gestión y todo lo referente a ello; los métodos a aplicar en esta estructura debe de tener una base correctamente planteada para ser evaluada en cuanto a los criterios de calidad presentes en los requisitos de la normativa internacional 14001.

Dentro de los sistemas de gestión ambiental se debe tener en vital cuidado e importancia las distintas leyes y reglamentos a lo que están sometidos por el Ministerio del ambiente, los cuales serán citados en el marco legal el cual le corresponde ofrecer un estudio más amplio de dichas directrices y planteamientos que se debe respetar mediante los cuales se puede dar un grado de importancia a los distintos incidentes medioambientalistas ocurridos en los laboratorios FIQ.

2.6.1. Beneficios de implementar un sistema de gestión ambiental

Los principales beneficios de un sistema de gestión ambientales están enfocados en:

- ✓ Minimizar los desperdicios.
- ✓ Identificar áreas que contienen presencias de contaminantes.
- ✓ Proponer planes de mejora para un correcto sistema de gestión ambiental.

2.6.2. Objetivos de un sistema de gestión ambiental

- ✓ Garantía de cumplimiento con la normativa ambiental en vigor y adaptación a futuras disposiciones legales.
- ✓ Optimizar la validez de los métodos.
- ✓ Mantener bajo control de desperdicios.
- ✓ Corregir actuaciones degradantes

2.6.3. NORMA ISO 14001:2015

El (BLOG14001, 2015) manifiesta que “La norma ISO 14001 surgió porque se pudo visualizar como se estaba maltratando el medio ambiente y se tomó conciencia, el cual dio como resultado que este fenómeno era un hecho real. Con respecto a requisitos legales, que las organizaciones deben cumplir para salvaguardar al medioambiente hay muchos, por este motivo las empresas han decidido implementar los Sistemas de Gestión Ambiental”.

El cuidado del medio ambiente es un hecho que debe ser estudiado con vital importancia, dado que se trata del entorno que nos rodea, por ende, se debe, tomar en cuenta como un todo, y posterior a ello se debe definir un estudio técnico de su estado a través de métodos, ejemplarizando del entorno de los laboratorios se puede connotar que existe muchas deficiencias medioambientales por el cuidado de los desechos orgánicos y sustancias químicas peligrosas que ponen en riesgos la continuidad de sus operaciones.

2.6.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD

Según lo mencionado por Copasst sistema de gestión de seguridad se define “como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección de la salud de los trabajadores, tiene por esencia mejorar las situaciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que induce al progreso y control del bienestar físico, mental y social de los colaboradores en las distintas labores”. (copasst, 2019)

Dentro de los sistemas de seguridad personal y el cuidado de la integridad de los colaboradores dentro de una organización es importante tomar en cuenta cómo funciona los sistemas contra riesgos en los laboratorios y las medidas que se adoptan muchos estudiantes y docentes para protegerse;

como: guantes..., mascarillas..., extintores..., ductos de ventilación..., etc..., todos estos implementos son importantes identificar en un laboratorio de cualquier tipo haciendo referencia en este caso a los laboratorios FIQ.

2.6.5. Beneficios de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional (SSO)

- ✓ Sirve de ayuda para cumplir con los criterios legales pertinentes.
- ✓ Potencializa la imagen de la facultad y aumenta la credibilidad y confianza.
- ✓ Identifica las áreas críticas con el fin de mejorar las estructuras.

2.6.6. OBJETIVOS DE UN SISTEMA DE GESTION DE SSO

Es sistema de seguridad y salud en el trabajo tiene como finalidad los siguientes objetivos:

- ✓ Disminuir los daños a la salud y lesiones provocados por las condiciones que están expuestos de los trabajadores en su entorno.
- ✓ Identificar todos los peligros, evaluar y valorar los riesgos.
- ✓ Proponer planes de mejora para contrarrestar los riesgos que pudieran ocurrir.

2.6.7. NORMA ISO 45001:2018

La OIT plantea que “La norma ISO 45001 se encuentra basada en los principios de simplicidad, claridad y traducibilidad. Se ha buscado que se genere un valor añadido a los usuarios que utilicen la norma ISO 45001, minimizando los costes de implantación y tratando de ser efectivos evitando en lo mínimo la burocracia. Además, es una disciplina que ayuda a prevenir, disminuir las lesiones y malestares relacionadas con el trabajo, y de la protección de la salud de los trabajadores”. (OIT, 2011)

2.6.8. Tipos de riesgos laborales

La clasificación de los tipos de riesgos laborales se divide en 7 grupos tales como:

1. Riesgo físico
2. Riesgo químico

3. Riesgo biológico
4. Riesgo ergonómico
5. Riesgo Psicosocial
6. Riesgo mecánico
7. Riesgos ambientales

RIESGO FISICO: La Universidad de la Plata revela que “los agentes físicos se deben a un intercambio de arranque entre el sujeto y el contexto a una rapidez y potencia mayor que la que el organismo puede soportar, lo que puede producir una enfermedad laboral”. (Universidad, 2018)

La (Universidad, 2018) menciona también que existen algunos riesgos físicos los cuales son:

- Ruido
- Iluminación
- Humedad
- Radiaciones ionizantes
- Radiaciones no ionizantes
- Electricidad y fuego

RIESGO QUIMICO: Son los producidos por procesos químicos y el medio ambiente. “Los malestares como las alergias, asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión, en este caso debemos protegernos con mascarillas, guantes y delimitar el área de trabajo”.

(Empresarial, 2015) Pueden ser causador por:

- Polvo
- Gas
- Líquidos
- Sólidos
- Humos metálicos

RIESGO BIOLÓGICO: Es aquel riesgo derivado de la manipulación o exposición a agentes patógenos, que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral., (Medwave, 2009). La infección se puede efectuar a través de: vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas.

- Agentes biológicos
- Organismo Microorganismo

RIESGO ERGONÓMICO: Es una pieza clave dentro del mundo laboral, ya que permite adaptar el trabajo a las capacidades y las posibilidades del ser humano. Y es que, existen características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones: es lo que denominamos riesgos ergonómicos. (Ergo, 2016)

- Manipulación manual de cargas
- Malas posturas y movimientos forzados
- Movimiento repetitivo
- Vibraciones
- Tarea repetitiva ritmo de trabajo

RIESGO PSICOSOCIALES: “Son aquellas características de las condiciones de trabajo que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos, a los que se llama estrés”. (ACHS, 2019)

- Estrés laboral
- Violencia laboral
- Acoso laboral
- Inseguridad contractual

RIESGO MECÁNICO: Es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a un accidente contraído a través de la utilización de aparatos mecánicos. (Quesiah, 2011)

- Carga en movimiento
- Superficie punzo cortantes
- Trabajos en altura
- Objetos almacenados en altura
- Maquinas o piezas en movimiento
- Obstáculo en el piso
- Manipulación de herramientas
- Organización física inadecuada

RIESGOS AMBIENTALES: estos son los únicos riesgos que no se pueden mantener controlados ya que se manifiestan de manera natural como lo es la lluvia, temperatura, incendios, inundaciones, entre otros.

2.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD

Como se mencionó anteriormente la FIQ cuenta con 14 laboratorios las cuales se las pueden ver en la ilustración 2

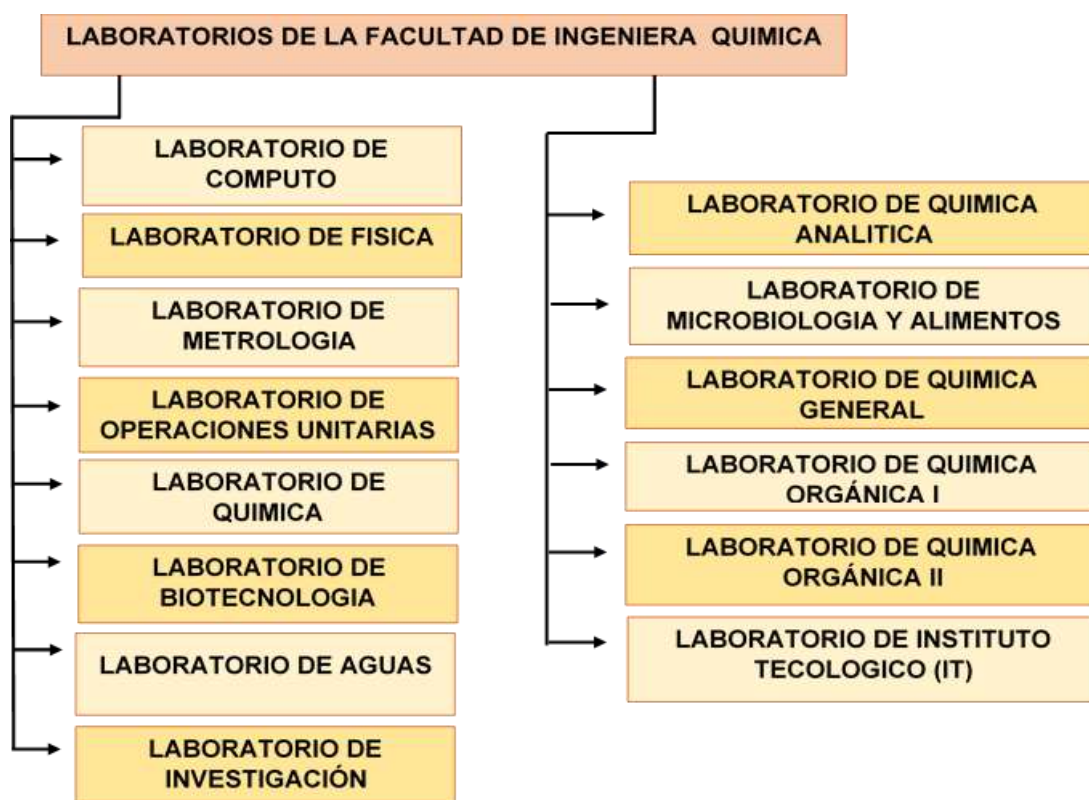


Ilustración 2 Clasificación de los laboratorios de la FIQ

Fuente: Elaborado por los autores

De las cuales se escogieron dos laboratorios de 14, se utilizó la técnica de muestreo aleatorio simple que consta en hacer un sorteo entre los laboratorios existentes en la facultad, y como resultado nos dio el Laboratorio de Microbiología y Alimentos y el Laboratorio de Operaciones Unitarias.

2.7.1. AREAS O LABORATORIOS INVOLUCRADOS

2.7.1.1. LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS

El laboratorio está a cargo del ING. Wilfrido Terán, en donde los estudiantes y docente de la carrera de Ingeniería Química realizan prácticas sobre análisis que ayudan a garantizar la inocuidad de los alimentos, así como para evaluar la higiene en el proceso de preparación, también pueden hacer uso de estas buenas practicas las otras carreras existentes en la FIQ como Gastronomía, ISCE y la carrera de Ingeniería de Producción estas carreras pueden utilizar el laboratorio siempre y cuando obtengan un permiso previo por el decanato para hacer uso del lugar.



Ilustración 3 Entrada del laboratorio de Operaciones Unitarias
Fuente: Elaborado por los autores

2.7.1.2. Procesos del laboratorio de Microbiología y Alimentos



Ilustración 4 Clasificación de los procesos del Laboratorio de Microbiología y Alimentos
Fuente: Elaborado por los autores

2.7.1.3. LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS

Este laboratorio está a cargo por la ING. Desiree Álvarez y por el ING. Plutarco encargado de supervisar e impartir conocimientos durante las horas de prácticas. El laboratorio es utilizado como ambiente del proceso de enseñanza- aprendizaje (prácticas) por los estudiantes y docentes de la carrera de Ingeniería Química sin embargo también atiende a los estudiantes y docentes de las otras carreras existente en la FIQ mismas que son, Gastronomía, ISCE y actualmente la carrera de Ingeniería de Producción.



Ilustración 5 Entrada del laboratorio de Operaciones Unitarias

Fuente: Elaborado por los autores

2.7.1.4. Procesos del laboratorio de operaciones unitarias



Ilustración 6 Clasificación de los procesos del laboratorio de Operaciones Unitarias

Fuente: Elaborado por los autores

2.8. MARCO CONTEXTUAL

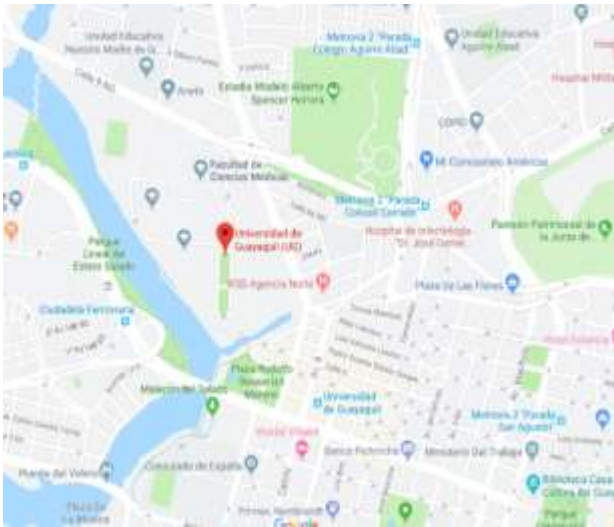


Ilustración 7 Ubicación de la FIQ

Fuente: <http://www.ug.edu.ec/>

Ubicación de la universidad den Guayaquil

Malecón del Salado Cdla. Salvador Allende Av. Delta s/n y Av. Kennedy,
Guayaquil; Guayas, Ecuador Cdla. Universitaria “Salvador Allende”.

Ubicación de la Facultad de Ingeniería Química.

Avenida Delta entre av. Kennedy Guayaquil, Ecuador, av. Kennedy Guayaquil
090514 Cdla. Salvador Allende

Sitio web: <http://www.ug.edu.ec/>

2.9. MARCO CONCEPTUAL

SGI: El Sistema de integrado de gestión se resume a la unión de los sistemas de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional y Ambiente como una todo de manera general. (EXCELENCIA, 2016)

RIESGOS LABORALES: Se enfoca en la probabilidad de que una persona esté sometida a una lesión o accidente dentro de su puesto de trabajo, lo cual puede darse por el número de incidencias que puedan ocasionar una situación de peligro. (LEÓN, 2006)

RIESGO: Grado que se le otorga a una incidencia que pueda provocar una situación importante, que se puede dar por los desechos expuestos al ambiente o contaminantes que provocan daños significativos a la salud en medios como: suelo, agua, aire dentro del ecosistema ambiental. (ROMERO, 2011)

PELIGRO: Principio que puede ser provocado o efectuado por acciones o descuidos que por lo general son negativos para la integridad humana, y que ocasiona daños sobre ambiente y el entorno mismo. (LEÓN, 2006)

SSO: seguridad y salud ocupacional. (Finkelstein, 1971)

DESPERDICIOS: Desechos o producto final que resulta de procesos, reprocesos y sobreproducción de maquinarias y la eliminación de residuos que pueden ser solidos o líquidos. (Ingrande, 2016)

FIQ: facultad de Ingeniería Química.

SEGURIDAD: Medidas que deben de ser mantenidas con el objetivo de proteger y resguardar la integridad humana no solo como una práctica sino como un conjunto de acciones que definen la evaluación de incidentes y la prevención de ellos esperando no se conviertan en accidentes y ocasionen desastre o perdidas tanto materiales como humanas. (LEÓN, 2006, pág. 80)

AMBIENTE: Sistema ecológico que está conformado por todo tipo de especies y objetos naturales o creados por el ecosistema el cual desde ser protegido y mantener bajo control y cuidado de su afectación. (Martin, 2019)

CONTAMINACIÓN: Composición de sustancias o desperdicios fuera de cuidado, las mismas que pueden generar bacterias o desperdicios que emanen desechos peligrosos (Martin, 2019)

SEGURIDAD OCUPACIONAL: Conjunto de proceso o procedimientos que se deben de seguir para mantener bajo cuidado el uso de equipos siempre y cuando manteniendo las medidas necesarias para definir acciones de control, acompañado de normas de seguridad que estipulen el cuidado que se debe de tener en el accionar humano, y las buenas prácticas que corresponde a los trabajadores. (LEÓN, 2006, pág. 80)

INTEGRIDAD: Se refiere a permanecer en perfecto estado sin la presencia de daños y lesiones que puedan ocasionar situaciones de enfermedad o problemas físicos, mentales o psicológicos. (Ucha, 2013)

CHECKLIST Se trata de una lista de verificación que comúnmente es usada para definir y determinar acciones o problemas de acuerdo a un criterio por ende se debe de tener en cuenta que esta herramienta es común y usada por los técnicos e ingenieros para hacer chequeos a fondo de las desviaciones que se pueden presentar y tomar medidas necesarias. (Excelencia, 2018)

RESIDUOS: Se trata de todo tipo de sobrantes o sustancias que sobren de cualquier proceso por el cual se debe de mantener bajo cuidado ya que no siempre son residuos nocivos, algunos son peligrosos y deberían de estar bajo resguardo químicos, o por lo menos mantenerse en estricta vigilancia por el riesgo de contaminación. (EXCELENCIA, 2016)

POTENCIALIZAR: Se trata de motivar e incentivar a alguna acción que se espera realizar por ende la potencialización es de carácter positivo y se debe de mantener en cualquier proceso y mejorar. (LEÓN, 2006, pág. 67)

OPTIMIZAR: acción de hacer un proceso más eficaz es decir reducir ciertas materiales o actividades extras.

ECOLOGIA: Se trata de un estudio amplio de los seres vivos que se manifiestan el medio ambiente lo cual es muy diverso y se subdivide en: ecología humana, animal y vegetal etc. (Martin, 2019)

RECICL AJE: Se trata de una buena práctica que busca reducir los desperdicios y la contaminación de través de desechos que pueden solidos entre ellos: metales, plásticos, cartón entre otros, con la final de poder reutilizarlos. (Martin, 2019)

BIODEGRADABLES: Se refiera a desmaterialización de los componentes de través de sustancias o microorganismos vivos que efectúan su descomposición. (Martin, 2019)

AGUAS RESIDUALES: Se trata de las aguas que son segregadas o resultantes del lavado de maquinarias o de procesos que desechen agua que contiene impurezas, estas pueden ser tratadas y reusadas en otros procesos (Martin, 2019)

GESTIÓN DE RESIDUOS: Se trata del tratamiento y el manejo que se le da a los residuos sea de cualquier tipo químico, físico o biológico por lo que se debe mantener sobre estricta vigilancia.

. (LEÓN, 2006, pág. 42)

PRETRATAMIENTO: Se refiere al tratamiento previo que se le da a los procesos y el cual se debe de mantener para el correcto cuidado y control de los mismos el cual se hace mucho más fácil si se efectúa de manera continua. (LEÓN, 2006, pág. 67)

GESTIÓN DE RUIDOS: Se refiere al control que se le efectúa al ruido el cual es otro tipo de contaminación y se debe de controlar por el motivo de que puede causar malestar o problemas a las actividades humanas. (LEÓN, 2006, pág. 79)

DESECHOS ORGANICOS: Se trata de todo tipo de desecho proveniente de procesos donde tiene que ver la Industria, agricultura, el comercio entre otros, definidos de otra manera los que son producidos por los seres humanos. (Martin, 2019)

SUSTANCIAS QUIMICAS: Se trata de componente que reactivos que se deben a la composición natural o química mismamente de su estado a composición o por la acción de sustancias complementarias, sustancias

compuestas de aditivos excepto los disolventes o que pueden mantener otro tipo de composición. (LEÓN, 2006, pág. 86)

SISTEMAS DE SEGURIDAD PERSONAL: Se trata del control y del cuidado que debe de mantener y efectuar como una práctica importante para el correcto manejo y tratamiento en el ámbito personal adecuando actividades que generen mejoras a la salud e integridad propia. (LEÓN, 2006, pág. 84)

HUMOS METALICOS: Se trata de la corrosión o presencia de partículas sólidas, metálicas que se encuentran en el ambiente y que pueden ser dañinas para la integridad humana por ende se debe de usar equipos adecuados y prevenir la inhalación de estos tipos de componentes que resultan de la condensación de un estado gaseoso a una sublimación metálica. (LEÓN, 2006, pág. 44)

EVALUACION DE RIESGOS: Se trata de la definición del grado que se le da a los riesgos y de acuerdo al tipo se los cataloga como importantes, poco importantes entre otros se usa comúnmente para definir el grado de importancia de un riesgo y así poder mantener bajo control además de poder prevenirlo y tomar acciones correctivas de ello. (LEÓN, 2006, pág. 37).

2.9.1. MARCO LEGAL

Legislación Aplicable

Haciendo referencia a lo que la Constitución de la Republica manifiesta en el art. 424 dice que “la constitución es la norma suprema, que prevalece sobre cualquier otra de orden jurídico”, en el art. 425 “establece el orden jerárquico para aplicar una norma es la siguiente: la constitución; los tratados y convenios internacionales; las leyes orgánicas; las leyes ordinarias; las normas regionales y las ordenanzas distritales; los decretos y reglamentos, los acuerdos y las resoluciones; y los demás actos y decisiones de los poderes públicos”. (Constitucion, 2008)

2.9.2. Listado de Instrumentos legales aplicables

La tabla 1 muestra el orden jerárquico de los instrumentos legales aplicables en SST y ambiental.

NORMATIVAS Y REGLAMENTOS VIEGENTES EN SST 45001:2018

- 1 “Constitución de la república del Ecuador, 2008”
- 2 “Convenios Internacionales ratificados por el Ecuador, (121 convenios con la OIT), 2018”
- 3 “Decisión 584 de la CAN, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2008”
- 4 “Resolución 957 de la CAN, Reglamento al Instrumento Andino de SST, 2006”
- 5 Leyes orgánicas: código de Trabajo, código de la salud
- 6 Leyes ordinarias: ley de Seguridad Social, 2018
- 7 Norma internacional ISO 45001:2018
- 8 Normas regionales INEN (respecto a las señaléticas)
- 9 Reglamento General del Seguro de Riesgo del Trabajo
- 10 Reglamento orgánico funcional del IEES

INSTRUMENTO APLICABLES EN AMBIENTAL 14001:2015

- 1 Constitución de la república del Ecuador, 2008 ART. 14
- 2 Normas regionales Ministerio del Ambiente

3 Norma internacional ISO 14001

4 TULSMA

5 Decreto Ejecutivo 2393 (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Ambiente Laboral)

CAPITULO III

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

La presente investigación tiene un enfoque mixto ya que el mismo permite identificar, recolectar, analizar y evaluar los problemas, asociando los datos cuantitativos como cualitativos obteniendo criterios subjetivos y objetivos.

3.1. Diseño de la investigación

El presente trabajo es de tipo exploratorio debido a que mediante la observación directa realizada y la indagación acerca de los métodos y funcionalidad en cuanto a seguridad y salud ocupacional y sistemas ambientales en los laboratorios de la facultad de Ingeniería Química (FIQ) evidencia inexistencias de las normas en el lugar.

Es investigación acción debido a que busca resolver la problemática que tienen los laboratorios de la FIQ de modo que se pueda eliminar o al menos disminuir los riesgos laborales y ambientales.

Es de tipo documental ya que se consultaron fuentes de información como Tesis, Libros, Paper relacionados al diseño de un sistema de gestión integrado de las normas ya mencionadas.

3.2. Metodología

Método inductivo: Este método proporciona información respecto a la situación que presenta los laboratorios de la FIQ por medio de un análisis y diagnóstico, se conoció los distintos riesgos laborales y ambientales que puedan afectar a la comunidad educativa.

Método empírico: Se recurrió a la recopilación de la información utilizando técnica como entrevista para realizar el Check List, mismo que se

utilizaran para verificar que requisitos que cumple los laboratorios de la FIQ con respecto a las normas internacionales (ISO) 45001 y 14001.

Método estadístico: Por medio de este método se reunió los datos obtenidos en la entrevista realizada a las personas encargadas de cada uno de los laboratorios. Luego se procesaron los datos obtenidos para tener un análisis con mayor precisión en función de técnicas estadísticas

3.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN

3.4. TECNICAS PARA LA INVESTIGACIÓN

Para la propuesta del trabajo de investigación se acudió al uso de las siguientes herramientas:

Observación directa: Esta técnica posibilita obtener información de los implicados directamente, ya que los mismo tiene contacto con la problemática existente en temas como riesgos laborales y ambientales.

Información documentada: fue escogida la información documentada debido que se tiene que revisar toda la información que tengan los laboratorios de la FIQ ya que esta nos ayudara a tener una idea clara de la situación actual en que esta.

Entrevista: esta técnica sirvió de ayuda a obtener información necesaria para desarrollar el Check List, que fue realizado a la comunidad educativa y personas encargadas de los laboratorios.

3.5. INSTRUMENTOS PARA LA INVESTIGACIÓN

3.5.1. Lista de verificación o Check List

El Check List o lista de verificación sirve para verificar el grado de cumplimiento con los que cuentan los laboratorios de la FIQ en base a los requisitos de las normas 45001 y 14001, se evidenció los requisitos que cumple y no cumple.

El Check List se clasifica en tres aspectos:

- ✓ Requisito no implementado.
- ✓ Requisito implementado, pero no cumple de manera parcial,
- ✓ Requisito implementado y cumple de manera total.

3.5.2. Matriz de identificación de riesgos

“Una matriz de riesgos corresponde a una sencilla herramienta eficaz para identificar los riesgos más significativos inherentes a las actividades de una empresa. Por lo tanto, es un instrumento válido para mejorar el control de riesgos y la seguridad de una organización”. (ISOTools, 2015)

Para la calificación de riesgo se tomará en cuenta las áreas en donde haya más ocurrencia de los problemas ya mencionados, la numeración se realizará para cada parámetro de acuerdo con su probabilidad, estos parámetros están elaborados numéricamente del 1 al 3 por su ocurrencia y vulnerabilidad de acuerdo con esta sumatoria se considera como riesgo moderado, riesgos importantes, o riesgos intolerables.

En donde 1 indica nivel de riesgo bajo, 2 indica nivel de riesgo medio y 3 indica nivel de riesgo alto

3.5.3. Matriz de aspectos e impactos ambientales

Esta matriz hace lo mismo que la matriz de identificación de riesgo sin embargo esta reúne información de temas ambientales, y con respecto a la valoración para cada riesgo es igual que la matriz anterior.

3.6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS LABORATORIOS DE LA FIQ EN CUANTO A LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS ISO 45001:2018 Y 14001:2015.

Una vez identificado el problema, y los objetivos de esta investigación es necesario realizar un diagnóstico de la situación actual con el fin de poder conocer cuál es el grado de cumplimiento de los laboratorios de la FIQ de la Universidad de Guayaquil con respecto a las normas 45001:2018 y 14001:2015.

Los laboratorios de la FIQ, están orientados principalmente a realizar experimentos y promover la enseñanza de manera real con la finalidad de que los estudiantes tengan la impresión de cómo trabajar en uno.

Sabiendo esto, podemos decir que es muy importante que los laboratorios tengan, o cumplan este tipo de normativas, debido a que estas ayudaran a evitar y saber cómo reaccionar ante algún problema, con el fin de salvaguardar las vidas de las personas que forman parte directas e indirectas al lugar donde se llevara a cabo nuestra investigación.

Para lograr disminuir los riesgos existentes en este lugar, es necesario identificar los riesgos de seguridad como ambiental y que se cumpla con los requisitos exigidos en las normas internacionales. Por lo que se realizó un diagnóstico para saber cuáles son los riesgos que tengan los laboratorios y cuáles son las cláusulas que cumplen y no, con el fin de tomar acciones correctivas correspondientes.

El diagnostico consistió en un cuestionario de evaluación (Check List), el cual contiene una serie de preguntas, las cuales están separadas por los requisitos según las normativas anteriormente mencionadas, el cual fue realizado a la persona a cargo del laboratorio.

Según lo mencionado en (ISOTOOLS, Blog Calidad y Excelencia, 2017) el modelo estándar más utilizado para el proceso de mejora con el desarrollo de un sistema de gestión basado en las normas ISO, se debe conocer cuáles son las diferentes clausulas en lo que se enfoca esta normativa las cuales son las siguientes:

- Objeto y campo de aplicación
 - Referencias normativas
 - Términos y definiciones
 - Contexto de la organización
 - Liderazgo
 - Planificación
 - Apoyo
 - Operación
 - Evaluación del desempeño
- Mejora

Estas cláusulas que van de la 4 a la 10, son en donde se encuentra los requisitos específicos de la norma que deben cumplir las organizaciones para lograr una adaptación completa en los procesos que deseen aplicarlos, esta norma se emplea a todo tipo de sociedad sin importar el tamaño, tipo, lugar, razón social, o nivel de madurez. Estos requisitos que la norma menciona son de carácter obligatorio, para un mejor entendimiento son divididos en 10 cláusulas en las cuales las cláusulas 1,2 y 3 son las que muestra el alcance de la norma, referencias normativas y los términos y definiciones respecto de la norma que se vaya a aplicar. Y por último se encuentra los requisitos 4.5.6.7.8.9 y 10 mismas que van a determinar los requisitos para el sistema de gestión ambiental o de seguridad.

Contexto de la organización

Esta cláusula trata de los requisitos generales del sistema de gestión que vayamos a tratar en este caso sería ambiente y seguridad según lo explica la norma en este requisito se determinan las cuestiones externas e internas ósea las cuestiones importantes para la organización ya sean negativa o positiva, las partes interesadas (cliente, trabajador, proveedores, etc.) y también identificar las necesidades de las partes interesadas con el fin de determinar cuáles de esas necesidades se las pueden convertir en requisitos y cuales ya están.

Liderazgo

En este capítulo se manifiesta el liderazgo, gracias a esto se logran definir el compromiso, roles, responsabilidades y autoridades dentro del sistema que se vaya a aplicar (sistema de gestión ambiental (SSA) y seguridad y salud en el trabajo (SST)), al mismo tiempo se espera desarrollar una política en donde se logre plasmar la responsabilidad y el compromiso de la organización que debe mostrar hacia el medio ambiente y seguridad laboral en este caso.

Planificación

En este ítem de la norma la organización deberá desarrollar lo que compete al SSA y el SSO afrontando los riesgos y oportunidades que deben

enfrentar la empresa en todo el procesos del SSA y el SSO, desde luego también conocer de qué manera interactúan los procesos y de qué manera pueden afectar al medioambiente y a la vez los usuarios, de forma que deba estar siempre actualizada para presentar las obligaciones legales de acuerdo como estén establecidos en cada país, para lo cual se plantea objetivos y planificación de cómo se vayan a desarrollando para cumplirlos.

Apoyo

Se establece los recursos que eventualmente se requerirá para el desarrollo del sistema que se vaya a aplicar en este caso SSA y SSO, además de se espera conocer lo que sería la evaluación de las competencias y capacidades que deben tener los individuos que serán involucrados dentro del SSA y el sistema SSO asumiendo la forma de cómo se debe llevar la documentación y la forma de controlar los cambios que se realicen en los sistemas que se implementaran, poniendo énfasis a la comunicación que se requerirá realizar para la buena socialización y concienciación de todo el SSA y el sistema SSO.

Operación

Establece la manera en cómo desarrollaran las acciones que se realizan en los procesos de una entidad, manifestando de qué manera deben las organizaciones anteponerse a los riesgos que se puedan presentar al momento de ejecutar las actividades diarias.

Evaluación del desempeño

Este capítulo contiene la manera de cómo se deben dar seguimiento, medición, análisis y evaluación a los procesos del SSA y al sistema de SSO, agregando el modo de evaluar los requisitos legales que se deben mantener cumpliendo las normativas, aplicando un sistema de auditorías internas para realizar verificaciones del sistema, y se esté empleando como se lo planifico, proponiendo y utilizando los correctivos que sean necesarios, creando una forma en la que la dirección revise el SSA y el sistema SSO, por otra parte una de las funciones de la dirección es garantizar la asignación de los recursos necesarios para el correcto funcionamiento del SSA y el sistema SSO.

Mejora

La última sección presenta los requerimientos para abordar las no conformidades en los procedimientos de las normas se esperan aplicar en este caso del SGA y el sistema de SSO, las acciones correctivas necesarias para esas no conformidades, y las acciones de mejoramiento continuo al momento de que se identifiquen un problema antes de ocurrir.

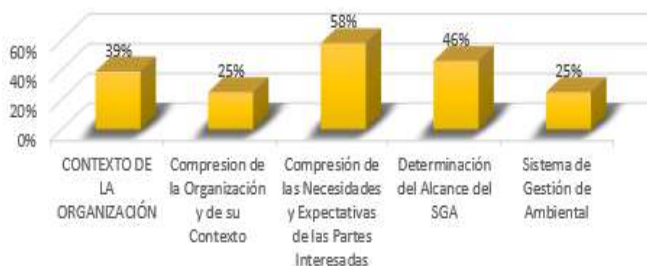
Para la aplicación de los cuestionarios en cada una de las normas citadas, se toman los siguientes criterios que cuantifican el diagnostico.

CRITERIO		
CUMPLE	100%	DEBE MANTENERSE
LEVE	75%	SE DEBE TENER EN CUENTA, PERO ES PASABLE
GRAVE	50%	SE DEBE TENER MUY ENCUESTA
INCONFORMIDAD	25%	SE DEBE REALIZAR ACCIÓN CORRECTIVA.

Tabla 2 Criterio para evaluar las normas
Fuente: Elaborado por los autores

3.6.1. Diagnóstico del cuestionario ISO 14001:2018 aplicado a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.

CAPITULO 4 LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS % DE CUMPLIMIENTO



CAPITULO 4 LABORATORIO DEMICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS % DE CUMPLIMIENTO

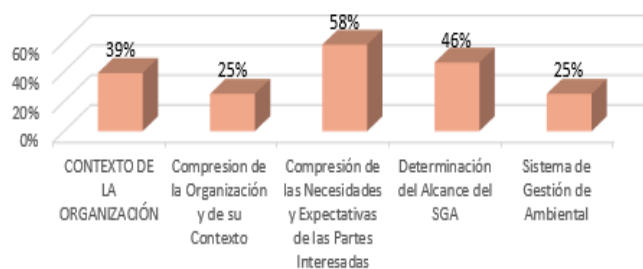


Gráfico 1 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 4 de la ISO14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados obtenidos en la gráfica 1 según los criterios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no han determinado las partes interesadas ni mucho menos las necesidades de las mismas, el alcance, ni las cuestiones externas e internas que se deben tener siempre en cuenta por el simple hecho de salvaguardar la vida de la comunidad estudiantil, por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias para determinar dichos factores con el fin de tener documentado los elementos que se mencionaron anteriormente, teniendo en cuenta el manual propuesto.



Gráfico 2 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 5 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados conseguidos en el gráfico 2 según los criterios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no han documentado ciertos factores como los roles, responsabilidad y autoridades en referencia a los laboratorios de Microbiología y Alimentos (M.A.), y el de Operaciones Unitarias (O.U.), no han determinado la política, con el fin de prevalecer el liderazgo y compromiso para que de esa manera las personas indirectas a los laboratorio sepan cómo trabajan por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias para que se determinen dichos factores con el fin de tener documentado los elementos que se mencionaron anteriormente, teniendo en cuenta el manual y la política propuesta.



Gráfico 3 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 6 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados conseguidos en el gráfico 3 según los criterios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no han documentado ciertos factores como los roles, responsabilidad y autoridades en el caso del laboratorio de Microbiología y Alimentos ellos planifican y tienen documentado ciertos elementos como sus clases, materiales, roles cuales son responsabilidades entre otros, en cambio el de Operaciones Unitarias no realiza ninguna acción con respecto a estos temas, tampoco han determinado la política, con el fin de prevalecer el liderazgo y compromiso para que las personas indirectas al laboratorio sepan cómo trabajan por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias para que se determinen dichos factores con el fin de tener documentado los elementos que se mencionaran anteriormente, teniendo en cuenta el manual propuesto.

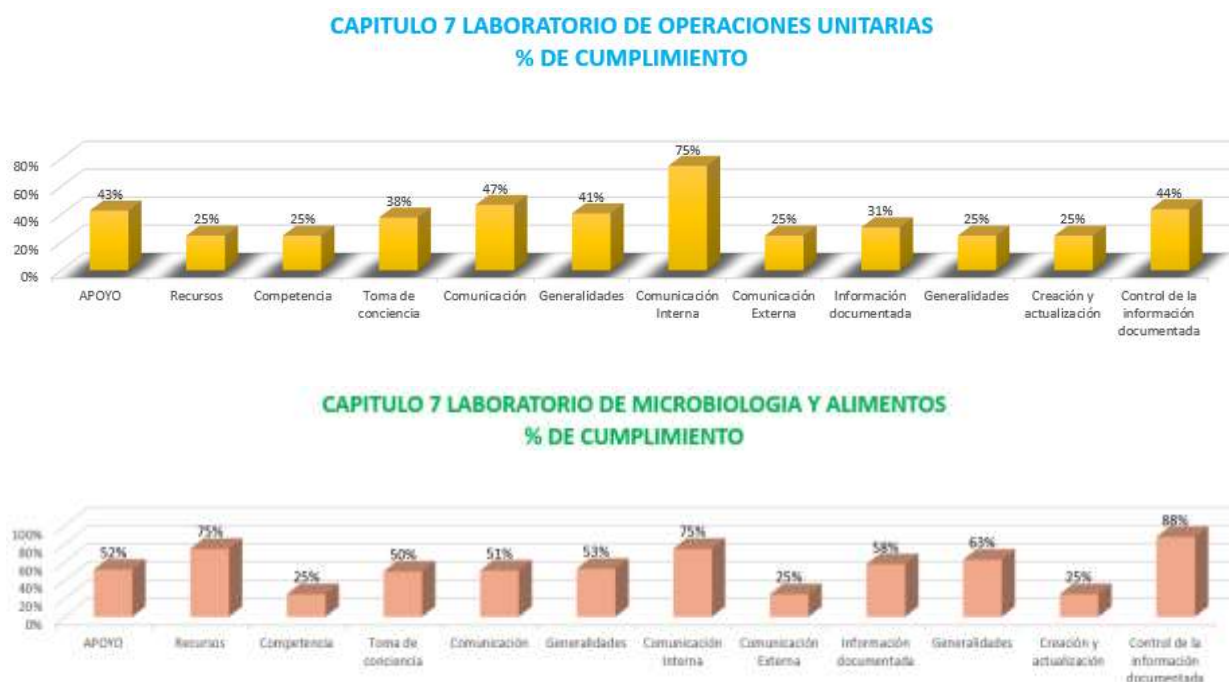


Gráfico 4 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 7 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

Los efectos conseguidos en el gráfico 4 según los juicios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no registran nada respecto a la comunicación, competencia, ni mucho menos recursos este es un factor importante ya los encargados de los laboratorios que se escogió de muestra ha mencionado que no existe apoyo, ni recursos necesario para realizar las actividades diarias otorgadas por la universidad, esto debido a la falta de recurso, por lo que han implementado una acción, mismo que es pedir a los estudiantes que traigan sus propios materiales para realizar las actividades que se hacen el día a día. Por lo que se recomienda que realicen los registros que se propusieron en el manual, esto con el fin de que haya constancia de dicha tarea.

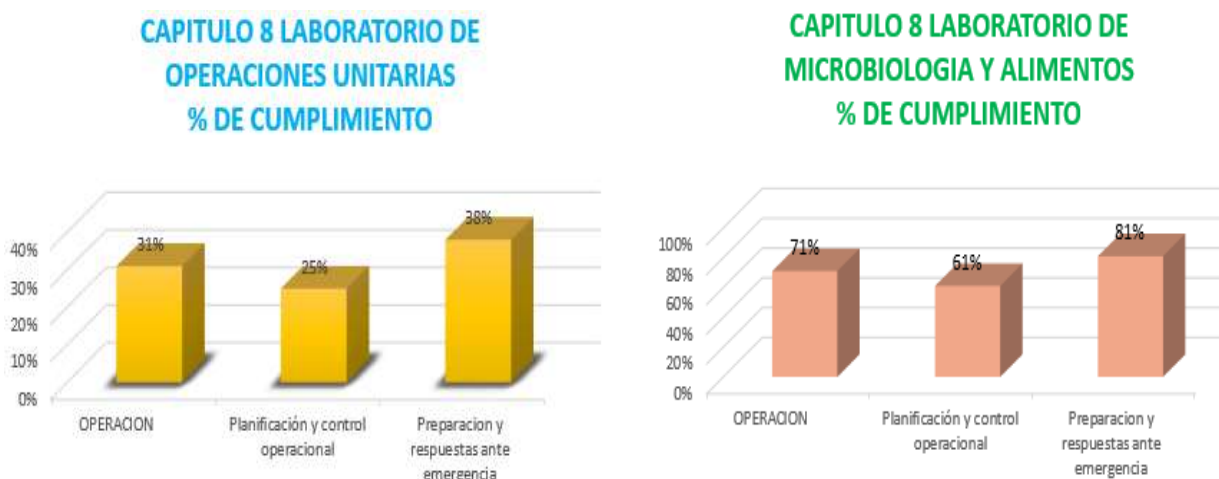


Gráfico 5 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 8 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos
Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados conseguidos en el gráfico 5 según los criterios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no tienen registrado del plan de preparación y respuesta ante emergencia, y en cuanto la planificación y control operacional los laboratorios cuentan solamente con syllabus, que en el cual se maneja y se controla lo que se va a ver en el día, sin embargo no documentan debido a falta de registro y la falta de conocimiento del tema por lo que se recomienda que tomen como ejemplo los registros propuestos en el manual del SGI.

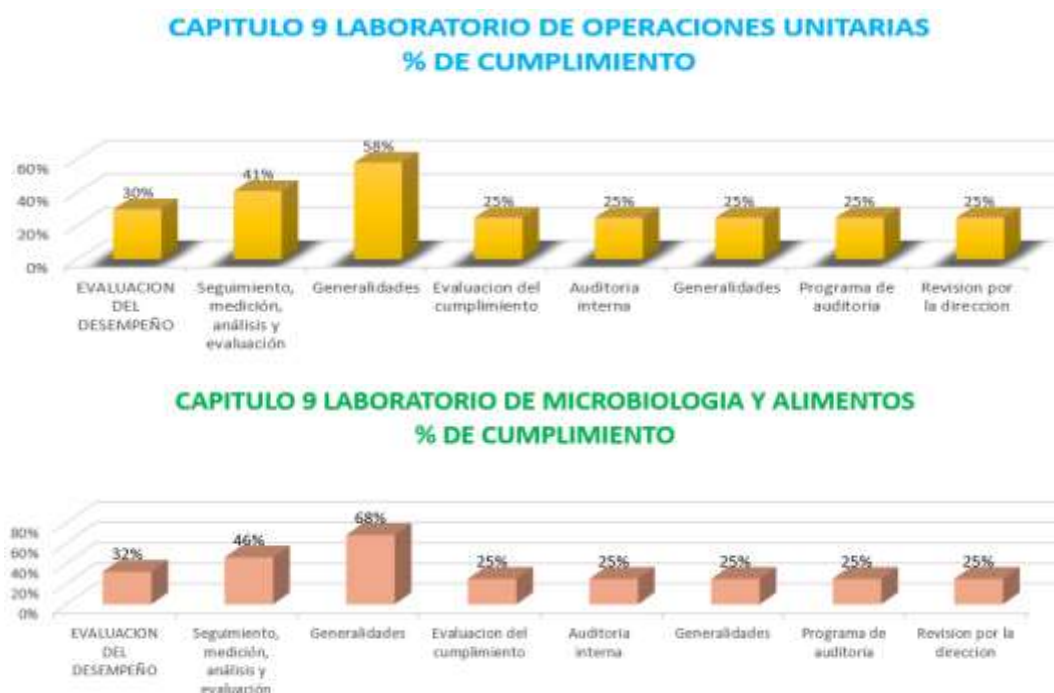


Gráfico 6 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 9 de la ISO 14001 de los Laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

Los resultados conseguidos en el gráfico 6 según los criterios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no documentan o registra sus seguimiento, medición y sus análisis, sin embargo el laboratorio de Microbiología y Alimentos si tiene este tipo de documentos, en el caso del laboratorio de Operaciones Unitarias no lo hacen, en cuanto a la realizaron de auditorías mencionaron que no se realizan por la falta de recursos, ni mucho menos se realiza el programa de auditoria por lo que se surge tomar de guía los procedimientos y registros del manual propuesto, con el fin de tener una constancia de dicha actividad.



Gráfico 7 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 10 de la ISO 14001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos
Fuente: Elaborado por los autores

Los efectos conseguidos en el gráfico 7 según los criterios de la norma se puede definir que presenta inconformidades debido a que actualmente los laboratorios no registran lo que son no conformidades del proceso que realiza diariamente, con respecto al de acción correctiva el laboratorio de Microbiología y Alimentos toman o realizan acciones que contrarresten los riesgos que puedan suceder al momento de llevar a cabo las actividades, sin embargo estas no se documentan en el caso del laboratorio de Operaciones Unitarias no lo hacen, por lo que se recomienda empaparse del tema y tomar de guía los registros y procedimientos respectivos del manual

3.6.2. Diagnóstico del cuestionario ISO 45001:2015 aplicado a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.



Gráfico 8 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 4 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a los datos obtenidos en la gráfica 8 se puede determinar que ni ninguno de los laboratorios presenta la existencia de sistemas de gestión de SSO ni de Ambiente por lo que se consideran no conformidades considerables al cumplimiento de los requisitos planteados en el capítulo 4 referente a la norma 45001 y 14001, aunque cabe recalcar que el laboratorio de Microbiología y Alimentos posee conocimiento básico de la aplicación de sistemas de seguridad laboral y el cuidado del medio ambiente, se recomienda realizar capacitaciones y dotar de recursos a los laboratorios citados, para implantar mejoras de seguridad y crear un sistema de seguridad y ambiente que mantenga como información documentada la existencia de conocimiento y aplicación de las medidas propuestas, según el manual (véase en la propuesta).



Gráfico 9 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 5 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a los resultados obtenidos en la gráfica 9 se puede definir que no existe la definición de una política implementada que ampare el funcionamiento a la razón social de los laboratorios de Microbiología y Alimentos y operaciones unitarias, lo cual es incumplimiento al apartado que detalla la presunta existencia de una política, por lo demás existen cumplimiento en menor escala lo que es un aspecto positivo, sin embargo se recomienda que se diseñe una política tanto Ambiental como de SSO para estos dos laboratorios con el fin de mejorar sus actividades de cuidado y manejo ambiental, teniendo en cuenta el manual propuesto.

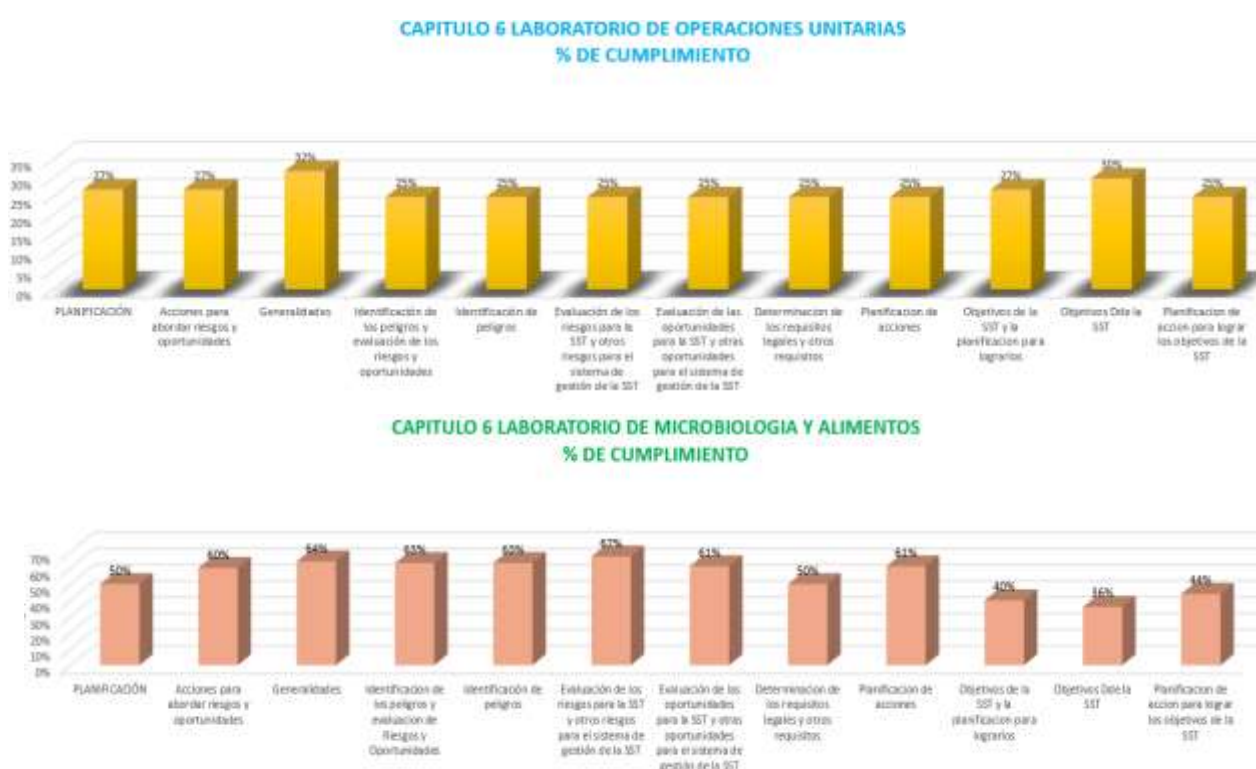


Gráfico 10 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 6 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos
Fuente: Elaborado por los autores

En base a los resultados obtenidos en el gráfico 10 se puede determinar que no existe ningún tipo de planificación lo cual se determina incumplimiento parcial al apartado de planificación de acciones y medidas para abordar riesgos y oportunidades, y la determinación de peligros que se puedan dar de manera significativa en cuanto al laboratorio de Operaciones unitarias es un incumplimiento considerado al capítulo 6 por lo cual se debe de tomar medidas

correctivas necesarias y realizar una evaluación por las autoridades demostrando liderazgo y haciendo efecto su gestión; por otra parte la gráfica muestra que el laboratorio de Microbiología y Alimentos presenta hallazgos positivos, pero que se pueden mejorar, según el tema de planificación por lo que se recomienda que se maneje chequeos continuos para ambos laboratorios, y se dé respuestas ante mejoras por partes de las autoridades, y partes interesadas con el fin de ofrecer un sistemas ambiental, y de seguridad laboral digno, se debe de hacer uso del manual propuesto.

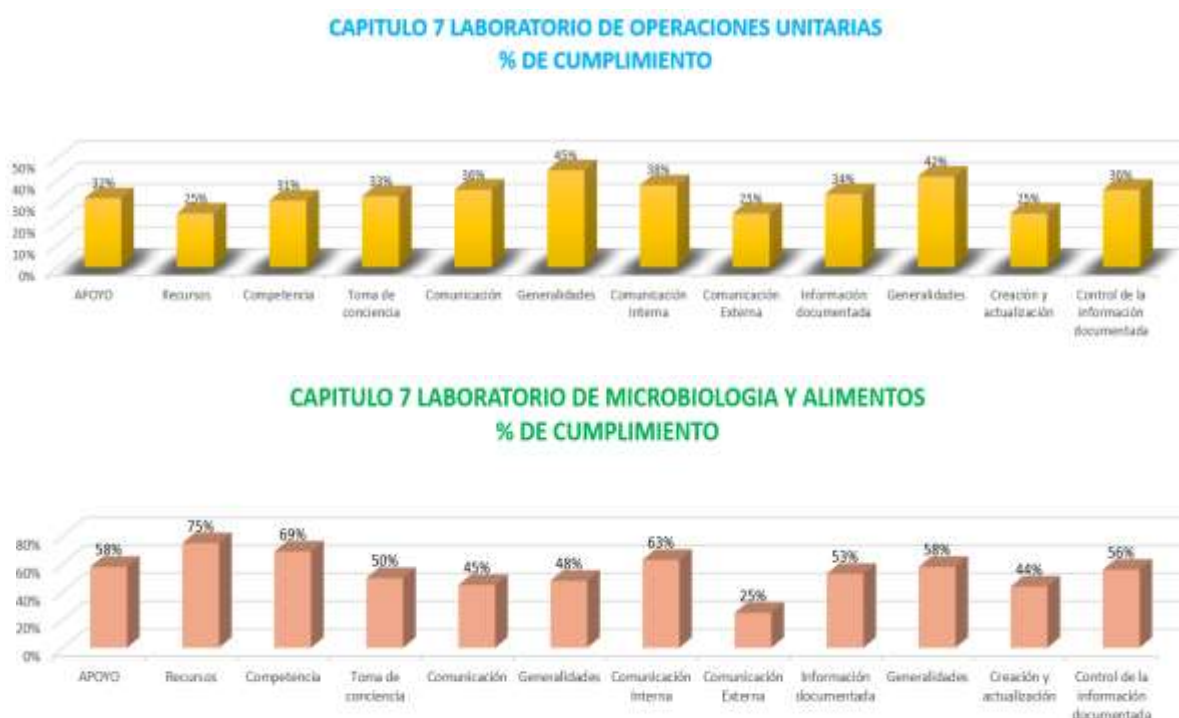


Gráfico 11 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 7 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a los resultados obtenidos en la gráfica 11 se puede determinar que no existe el cumplimiento de los requisitos de manera parcial dentro del laboratorio de operaciones unitarias no se maneja ningún tipo de información documentada, ni tampoco existe comunicación interna lo cual es muy importante que se realicen gestiones para determinar mejoras significativas a través de evaluaciones y controles estrictos; por otra parte la gráfica muestra que el laboratorio de Microbiología y Alimentos si mantiene información documentada que respaldas las operaciones de apoyo que se

realizan dentro del mismo, aunque también presenta desviaciones son en menor escala lo cual es un aspecto beneficioso y se determina como un gestión que se mantiene mejorando, se recomienda realizar chequeos para ambos laboratorios pero se debe hacer centro de atención el laboratorio de operaciones unitarias para determinar mejoras a mediano plazo apoyado de las autoridades y de los encargados de dichas áreas. Se debe de hacer uso del manual propuesto.

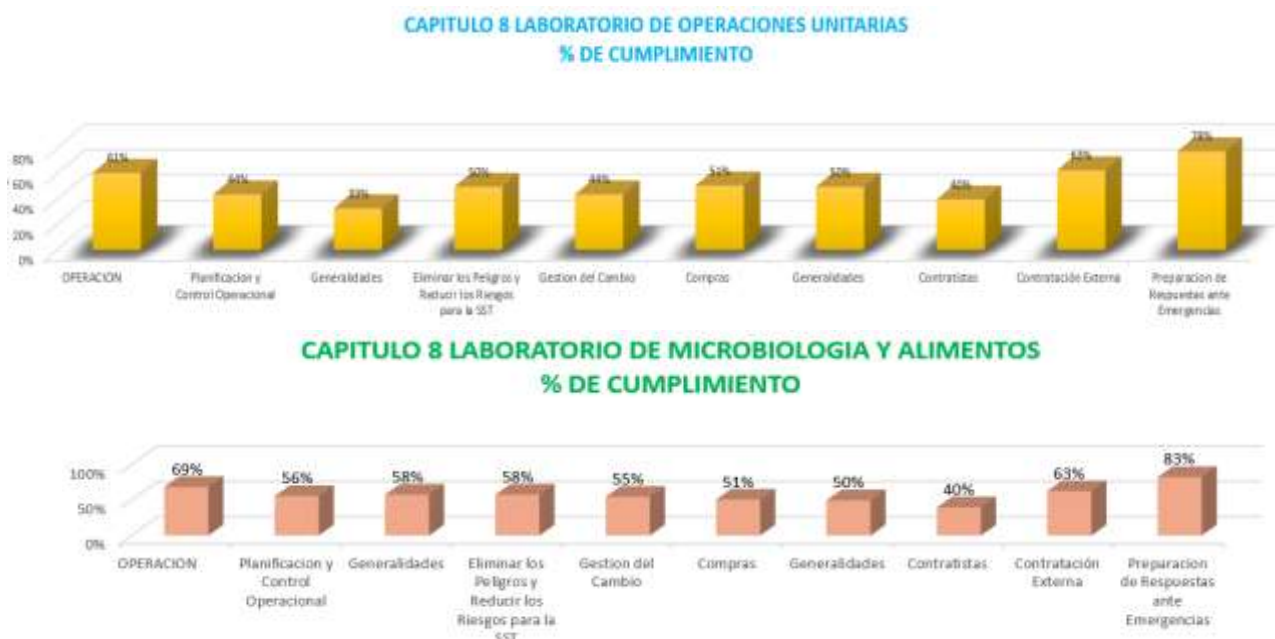


Gráfico 12 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 8 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a los resultados que presenta la grafica 12 se puede determinar que dentro de la laboratorio de operaciones unitarias no existe la presencias de control operacional de acuerdo la normas 45001 de SSO deberia de mantener controles operacionales, lo cual es importante definir para mantener el registro de mejoras, por otra parte si se mantiene conocimiento basica lo cual es demostrado en la grafica con la presencia de otros requisitos referentes a este apartado que se realizan de manera empirica; en cuanto al laboratorio de Microbiologia y alimentos presenta el mismo caso pero a diferencia del laboratorio anterior si esta a cargo de controles operacionales aunque de manera empirica, lo importante es que se mantiene al direccionamiento de la norma aunque no la cumple por el hecho de no tenerla implementada por temas de recursos, se recomienda capacitar o ofrecer instrucciones de como manejar temas ambientales y de SSO ante algun tipo de siniestro, la implementacion de las normas

45001 y 14001 a largo plazo esperando llegar a la mejora continua se debe de hacer uso del manual propuesto.

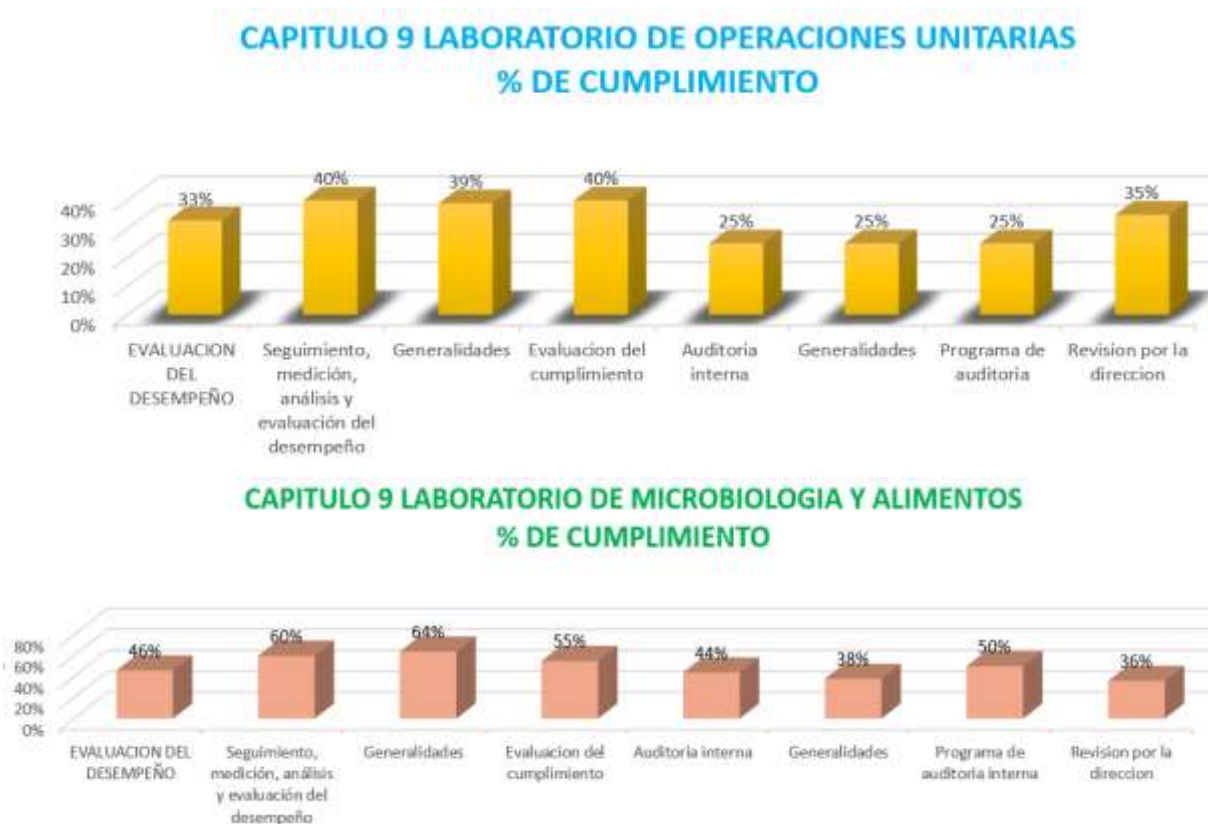


Gráfico 13 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 9 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos
Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo al resultado obtenido en la gráfica 13, sobre los requisitos del capítulo 9 de evaluación de desempeño se puede considerar de acuerdo al criterio de las normas, 45001 y 14001 que el laboratorio de operaciones unitarias, no presenta ningún tipo de plan de auditorías ni algún programa que se efectué, para evaluar la situación actual de dicho centro de experimento y practica académico, lo mismo se puede analizar para el laboratorio de microbiología y alimentos que no está regido a ningún tipo de programa de auditoria, al igual que el laboratorio 1 por ende se determinó que existe incumplimiento parcial del capítulo, ya que si posee noción de que se debe de hacer dicha planificación y evaluación de manera periódica, se debe de hacer uso del manual propuesto y los registros pertinentes. Según la estimación realizada se debe de hacer gestiones importantes que direccionen a la mejora continua.



Gráfico 14 Porcentaje de Cumplimiento del Capítulo 10 de la ISO 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos
Fuente: Elaborado por los autores

De acuerdo a los resultados de la gráfica 14 se no existe mejora continua para el laboratorio de operaciones unitarias pero se pretende hacer llamado de atención a las autoridades de las acciones que se debe de tomar ya que muchos incumplimientos a las normativas de ambiente y seguridad laboral; a diferencia del laboratorio de microbiología y alimentos que si mantiene mejora pero por parte del personal encargado mismo gestiona colectas y es apoyado de cierta manera por las autoridades en su gestión por mantener mejoras, se recomienda que se tome en cuenta los hallazgos tomados de esta investigación y se implemente la obtención de recursos para implementar mejoras de significación y se logre beneficios para los estudiantes y la comunidad en general se recomienda usar el manual propuesto.

3.6.3. ANÁLISIS DEL CHECK LIST BASADO EN LA NORMA ISO 14001 Y 45001 APLICADOS EN LOS LABORATORIOS

Antes de analizar las gráficas totales de las normas 14001 y 45001, se debe recalcar de los laboratorios de Operaciones Unitarias y el de Microbiología y Alimentos no tienen implementado estas normas, sin embargo, han implementado acciones que permiten adecuarse a lo establecido por la norma ISO 14001 (ambiente) y 45001 (seguridad).

3.6.3.1. Análisis del Check List de la norma 14001 aplicado en los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.

Tabla 3 de porcentaje de cumplimiento de la norma 14001 del Laboratorio de Operaciones Unitarias

CAP. Y APAR.	CONTENIDO	% DE CUMPLIMIENTO
7	APOYO	43%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	39%
10	MEJORA	38%
5	LIDERAZGO	36%
8	OPERACIÓN	31%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	30%
6	PLANIFICACIÓN	28%

Fuente: Elaborado por los autores



Gráfico 15 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 14001 del laboratorio de Operaciones Unitarias

Fuente: Elaborado por los autores

Como se puede observar en la gráfica 15 los capítulos con mayor porcentaje de cumplimiento en el laboratorio de Operaciones Unitarias son apoyo con un 43%, contexto de la organización con un 39%, mejora con un 38%, y por último liderazgo con un 36%, quedando los capítulos con menor porcentaje las cuales son operación con un 31%, evaluación del desempeño con un 30% y por posterior planificación con un 28%, uno de los motivos del porque existen 3 cláusulas que tienen menor grado de cumplimiento es porque no tienen nada planificado de manera que todo lo hacen de forma empírica, no

se realizan auditorias con el fin de mejorar ni mucho menos cuentan con recursos necesarios para llevar a cabo sus procesos lo que se recomienda que tengan en cuenta los registros del manual propuesto.

Tabla 4 de porcentaje de cumplimiento de la norma 14001 del Laboratorio de Microbiología y Alimentos

CAP. Y APAR.	CONTENIDO	% DE CUMPLIMIENTO
8	OPERACION	71%
7	APOYO	52%
6	PLANIFICACIÓN	51%
10	MEJORA	49%
5	LIDERAZGO	47%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	39%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	32%

Fuente: Elaborado por los autores

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS
TOTAL % DE CUMPLIMIENTO

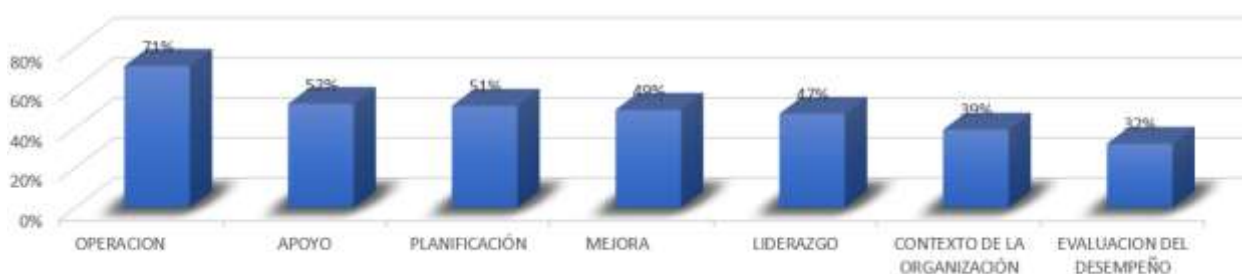


Gráfico 16 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 14001 del laboratorio de Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

Como se puede observar en la gráfica 16 los capítulos con mayor porcentaje de cumplimiento en el laboratorio de Microbiología y Alimentos son operación con un 71%, apoyo con un 52%, planificación con un 51%, mejora con un 49% y por último liderazgo con un 47%, quedando los capítulos con menor porcentaje las cuales son contexto de la organización con un 39% y evaluación del desempeño con un 32%, uno de los motivos del porque existen 2 cláusulas que tienen menor grado de cumplimiento es porque al igual que el anterior laboratorio este no realiza auditorías internas por ende no se puede

evaluar nada, ni mucho menos cuentan con recursos necesarios para llevar a cabo sus procesos, lo que se recomienda que tengan en cuenta los registros del manual propuesto.

3.6.3.2. Análisis del Check List de la norma 45001 aplicado en los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos

Tabla 5 de porcentaje de cumplimiento de la norma 45001 del Laboratorio de Operaciones Unitarias

CAP. Y APAR.	CONTENIDO	% DE CUMPLIMIENTO
8	OPERACION	61%
6	PLANIFICACIÓN	49%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	47%
5	LIDERAZGO	37%
10	MEJORA	35%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	33%
7	APOYO	32%

Fuente: Elaborado por los autores



Gráfico 17 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 45001 del laboratorio de Operaciones Unitarias

Fuente: Elaborado por los autores

En la gráfica 17 se puede observar que los requisitos con mayor cumplimiento son: operación con un 61%, planificación con un 49%, contexto de la organización 47%, liderazgo con un 37%, mejora con un 35%, evaluación de desempeño con un 33% y por último el capítulo con menor porcentaje de cumplimiento se muestra en apoyo con un 32% debido a que dentro del laboratorio de Microbiología y alimentos si, se respetan ciertos apartado de la norma dentro de este laboratorio, lo malo es la inexistencia de cultura y mejora, no se ha implementado un SST ni se ha definido políticas ni objetivos que se pretenda seguir con el fin de mantener mejoras significativas aunque para situaciones posteriores si se evidencias cambios puntuales.

Tabla 6 de porcentaje de cumplimiento de la norma 45001 del Laboratorio de Microbiología y Alimentos



Gráfico 18 Porcentaje de Cumplimiento Total de la norma 45001 del laboratorio de Microbiología y Alimentos

Fuente: Elaborado por los autores

CAP. Y APAR.	CONTENIDO	% DE CUMPLIMIENTO
8	OPERACION	69%
10	MEJORA	65%
7	APOYO	58%
6	PLANIFICACIÓN	50%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	47%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	46%
5	LIDERAZGO	43%

Fuente: Elaborado por los autores

En la gráfica 18 se puede observar que los requisitos con mayor porcentaje de cumplimiento son: operación con un 69%, mejora con un 65%, apoyo con un 58%, planificación con un 50%, contexto de la organización con un 47%, evaluación del desempeño con un 46% y por último el capítulo con menor porcentaje de cumplimiento es liderazgo con un 43%; por el motivo de que dentro de los laboratorios no se han determinado la existencia de liderazgo por partes de las autoridades y/o partes interesadas debido a que se han gestionado muchas acciones de manera empírica se debe de tomar en cuenta a las actividades de los trabajadores y usuarios de los laboratorio de microbiología y alimentos con el fin de salvaguardar la integridad de los mismos y definir sistemas de seguridad que apoyen el fin de proteger la seguridad de los que usan el laboratorio y por razones adversas de su uso.

3.6.4. Identificación de los riesgos laborales y ambientales por medio de la matriz de identificación de riesgo y la matriz de aspectos e impactos ambientales aplicados en los laboratorios de operaciones unitarias y microbiología y alimentos.

Se utilizó la entrevista, para formular preguntas precisas esto con la finalidad de obtener información para realizar la matriz de identificación de riesgo y la matriz de aspectos e impactos ambientales.

3.6.5. Matriz de identificación de riesgo aplicados en los laboratorios de operaciones unitarias y microbiología y alimento

3.6.5.1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGO DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS

Tabla 7 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores físicos)

INFORMACIÓN GENERAL						FACTORES O RIESGOS FISICOS										
ÁREA / DEPARTA	PROCESO ANALIZA DO	DEL PROCESO ACTIVIDA DES / TAREAS	TRABAJA DORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.	temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante (UV, IR,	presiones anormales (presión atmosférica,	ventilación insuficiente (fallas en la	manejo eléctrico
Planta de Operaciones Unitarias	Proceso Operativo	DESTILACIÓN, TRANSFERENCIA DE CALOR PROCESO DE MEZCLADO, EVAPORACIÓN, PROCESO DE FILTRADO, PROCESO DE EXTRACCIÓN DE LIQUIDO A LIQUIDO.	2	1	1									0		
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA						2	0	2	0	2	3	0	0	0	3	2
GRAVEDAD DEL DAÑO						1	0	1	0	2	2	0	0	0	3	2
VULNERABILIDAD						1	0	1	0	2	2	0	0	0	3	2
ESTIMACIÓN DEL RIESGO						4	0	4	0	6	7	0	0	0	9	6
			Estimación			3,27										

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 8 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Mecánicos)

FACTORES O RIESGOS MECÁNICOS												FACTORES O RIESGOS MECÁNICOS						
espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	desorden	maquinaria desprotegida	manejo de herramienta cortante y/o punzante	manejo de armas de fuego	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	transporte mecánico de cargas	trabajo a distinto nivel	trabajo subterráneo	trabajo en altura (desde 1.8 metros)	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	proyección de sólidos o líquidos	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	trabajo en espacios confinados
1	3	3	2	3	3	0	0	0	0	0	0	2	2	3	3	3	0	0
1	3	2	1	3	3	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	0	0
1	3	3	2	2	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3	0	0
3	9	8	5	8	9	0	0	0	0	0	0	4	5	7	7	9	0	0
3,89																		

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 9 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Químicos)

FACTORES QUIMICOS								
polvo orgánico	polvo inorgánico (mineral o metálico)	gases	vapores	nieblas de...(especificar)	aerosoles (especificar)	smog (contaminación ambiental)	manipulación de químicos (sólidos o líquidos) ... especificar	emisiones producidas por elementos en descomposición
1	3	1	3	0	0	3	3	0
1	2	1	3	0	0	2	3	0
1	2	1	3	0	0	1	3	0
3	7	3	9	0	0	6	9	0
4,11								

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 10 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Ergonómicos)

FACTORES BIOLOGICOS						FACTORES ERGONÓMICOS				
Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen vegetal o animal	sobre esfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
0	0	1	2	0	0	1	2	2	2	0
0	0	1	2	0	0	2	2	2	3	0
0	0	1	3	0	0	3	3	3	3	0
0	0	3	7	0	0	6	7	7	8	0
1,67						5,60				

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 11 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores Psicosociales)

FACTORES PSICOSOCIALES									FACTORES PSICOSOCIALES								
turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	déficit en la comunicación	inadecuada supervisión	relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas	desmotivación	desarraigo familiar	agresión o maltrato (palabra y obra)	trato con clientes y usuarios	amenaza delincuencia	inestabilidad emocional	manifestaciones psicosomáticas
0	0	1	1	0	1	1	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	1	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	3	0	3	3	2	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0
1,56																	

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 12 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Operaciones Unitarias (Factores o accidentes mayores)

FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)								CALIFICACIÓN		
manejo de inflamables y/o explosivos	recipientes o elementos a presión	sistema eléctrico defectuoso	presencia de puntos de ignición	transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo	depósito y acumulación de polvo	alta carga combustible	ubicación en zonas con riesgo de desastres	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
								RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
								MD	IP	IT
3	1	2	2	0	1	1	1	4 y 3	6 y 5	9, 8 Y 7
2	1	1	3	0	1	1	1			
3	0	2	1	0	1	1	2	Estimación global de la Matriz de Riesgo		
8	2	5	6	0	3	3	4			
3,88								3,43		

Fuente: Elaborado por los autores

3.6.5.2. ANALISIS DE LOS RIESGO DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS

Análisis riesgo o factores físicos

Se determinó que los riesgos físicos tengan una ponderación total de 3,09; donde los riesgos más alto fueron iluminación insuficiente, esto debido a que fluorescente se encuentra ubicado en un nivel muy alto para la actividad que se realiza, ruido, tienen una ponderación media y la vibración una ponderación baja, esto debido a las maquinarias existentes en el laboratorio, ventilación insuficiente siendo el más alto de (9), esto debido a que el área es un espacio semi cerrado lo que provocaría algún daño ya que las actividades que realizan son procesos donde se necesita ventilación con el fin de que se esparza los vapores o gases producidos y manejo eléctrico con una ponderación media debido a que esto provocaría alguna explosión al no manejar bien la electricidad ya que en este lugar se trabaja mucho con la luz, maquinarias y combustible.

Análisis riesgos o factores mecánicos

Se determinó que los riesgos mecánicos tiene una ponderación total de 3,89; donde los riesgos más alto fueron espacio físico reducido ponderación baja, esto debido a las maquinarias grandes que están en el lugar y también a la cantidad de estudiantes que atiende el laboratorio, piso irregular resbaladizo ponderación alta de (9) esto debido a que el piso es de baldosa lo que significa que cuando el piso de este lugar se moja puede provocar algún daño físico para las personas encargadas del laboratorio, obstáculos en el piso ponderación alta de (8) esto es debido a las maquinarias y herramientas existentes en el laboratorio, desorden ponderación media, maquinas desprotegidas ponderación alta de (8) esto debido a que las maquinarias están descubiertas siempre lo que podría provocar algún daño en la misma cuando llueva ya que le puede caer agua y esta se pueda dañar, manejo de herramientas cortantes y/o punzantes ponderación alta de (9) esto no existe tanto en el laboratorio sin embargo no significa que en algún futuro se presente

algún riesgo como este, trabajo en altura (desde 1.8 metros) ponderación baja debido a que las maquinas son altas y los usuarios tienen que pararse en algo al momento que realizar alguna actividad lo que provocaría un accidente físico, caídas de objetos por derrumbamiento o desprendimiento ponderación media, caídas de objetos de manipulación ponderación alta de (7), proyección de solidos o líquidos ponderación alta de (7) y por ultimo superficies o materiales calientes ponderación alta de (9).

Análisis de riesgos químicos

Se determinó que los riesgos químicos tienen una ponderación total de 4,11; esto debido a que en el laboratorio hacen practicas con diferentes químicos, lo que al mezclar algún agente químico con el polvo, vapor y gases existente en el lugar podría provocar alguna infección ya que los estudiantes no tienen equipos de protección necesarios y aptos para cuando llegase a suceder algún riesgo como este.

Análisis de riesgos biológicos

Se determinó que los riesgos biológicos tienen un promedio total de 1,67; donde los riesgos fueron presencia de vectores con una ponderación baja e insalubridad con una ponderación alta, esto debido a que al momento de trabajar con químicos se puede presentar vectores como roedores, cucarachas, etc., y al presentarse esto podría ocasionar microorganismo que afecten a los involucrados de manera directa e indirecta.

Análisis de riesgos ergonómicos

Se determinó que los riesgos ergonómicos tienen un promedio total de 5,60; donde los riesgos más alto fueron sobreesfuerzo físico con una ponderación media, levantamiento manual de objetos con una ponderación alta de (7), movimiento corporal repetitivo con una ponderación alta de (7) y por último Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada) con una

ponderación alta de (7), esto debido a las practicas repetitivas realizadas en el laboratorio.

Análisis de riesgos psicosociales

Se determinó que los riesgos psicosociales tiene un promedio total de 1,56; donde los riesgos más alto fueron trabajo a presión, alta responsabilidad, minuciosidad de la tarea, trabajo monótono y déficit en la comunicación con una ponderación baja y por último con una ponderación alta de (9) inadecuada supervisión, esto debido a las practicas repetitivas y a la falta de comunicación que existe en el laboratorio cabe recalcar que algunos de los riesgo mencionados no pasan aun en el laboratorio sin embargo no hizo énfasis que pueda suceder en un futuro.

Análisis de riesgos de accidentes mayores (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)

Se determinó que los riesgos de accidentes mayores tiene una ponderación total de 3,88; donde los riesgos altos fueron manejo de inflamables o explosivos con un ponderación alta de (9), sistema eléctrico defectuoso, presencia de puntos de incendio con una ponderación media y con una ponderación baja se encuentran el depósito y acumulación de polvo, alta carga combustible, y por último ubicación en zonas con riesgo de desastres, esto sucede debido a la falta de recursos que menciono el Ing., del laboratorio de Operaciones Unitarias si bien cuentan con extintores y señaléticas no significa que vayan a prevenir este tipo de accidente, la alta carga de combustible es porque ellos utilizan inflamable para llevar a cabo las practicas diarias.

3.6.5.3. Gestión preventiva de los riesgos existentes en el laboratorio de operaciones unitarias.

Tabla 13 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos físico) del laboratorio de Operaciones Unitarias.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES O RIESGOS FÍSICO)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
TEMPERATURA ELEVADA	Implantación de ventiladores	Reducir los niveles de temperatura a través de refrigerantes	Mantener a los trabajadores bajo aviso de la alta temperatura.	Comunicar el uso EPP Ropa Adecuada.
ILUMINACION INSUFICIENTE	Cambiar focos, lámparas.	Aumentar la altura de las luminarias	Dotar de gafas al personal	Comunicar el uso del EPP gafa lente
RUIDO	Equipamiento del personal para realizar la gestión	Mejorar o cambiar los equipos con mayor exceso de ruido	Dotar de audífonos al personal	Comunicar el uso del EPP (Elemento de Protección Personal) auditivo
MANEJO ELECTRICICO	revisar el sistema eléctrico	Diagnosticar los circuitos eléctricos defectuosos.	Dotar de botas y guantes aislantes.	Comunicar el uso de EPP especial eléctrico.
VIBRACION	Realizar mantenimientos de los equipos que realicen vibraciones	Minimizar la vibración de los equipos	Capacitarlo para que no exista desconocimiento de los equipos de vibración	Comunicar el uso del EPP
VENTILACION INSUFICIENTE	Adecuar el lugar en el cual se está trabajando	Crear más espacios de ventilación	Dotar de mascarillas	Comunicar el uso del EPP

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 14 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos mecánico) del laboratorio de Operaciones Unitarias.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES O RIESGOS MECÁNICO)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
ESPACIO FISICO REDUCIDO	déficit en la distribución de espacio	organizar de mejor manera las áreas	Avisar a los trabajadores de los espacios reducidos.	Señalizar las áreas con espacios reducidos.
OBSTACULOS EN EL PISO	Piso no distribuido	Recoger y poner todo en su lugar correspondiente	Cultura del trabajador	Comunicación con el trabajador
DESORDEN	Equipos, cosas, no en su lugar correspondiente	Poner todo en su puesto	Cultura del trabajador	Informar sobre el orden en el trabajo
PISO IRREGULAR, REBALADIZO	Piso no adecuado para trabajar	Mejorar el piso para los equipos y el trabajador	Dar instrucciones	Informar sobre los daños al trabajador
MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTANTES	cuidad en la manipulación de navajas cortantes	Mantener prevenciones de cercenamiento o corte.	ofrecer capacitaciones para la toma de conciencia	señalizar las máquinas y el riesgo de corte
MAQUINARIA DESPROTEGIDA	Maquinaria no protegida para los trabajadores.	Colocación de letreros.	Dotar de instrucciones sobre el manejo de la máquina.	Comunicar sobre las maquinarias que están desprotegidas, para darles mayor seguridad

				a los trabajadores y así evitar accidentes.
PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS	sustancias y/o residuos	identificación mediante señaléticas	Dar instrucciones sobre la proyección	Ofrecer a los trabajadores charlas sobre la proyección de sólidos y líquidos con el fin de evitar daños colaterales.
TRABAJO EN ALTURA (desde 1,8 Metros)	Trabajo en alturas en los contenedores, sin equipos de protección personal.	Colocación de letreros.	Darle el EEP necesario para evitar accidentes.	Comunicar sobre el trabajo que se realiza en los contenedores.
CAÍDA DE OBJETOS POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO	colapso de estructuras y/o construcciones	Situar los objetos peligros en sitios seguros que no afecten la integridad de los usuarios.	comunicar a los trabajadores de estos sucesos que puedan suceder	Aviar a los usuarios de los laboratorios de la posible caída de objetos y/o paredes.
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	Cambiar o verificar los objetos con los cuales se está trabajando.	Ampliar el espacio de manipulación en el cual se está trabajando para evitar accidentes.	Darle el EEP necesario para evitar accidentes.	Informar sobre los daños al que le puede causar al trabajador.
SUPERFICIE O MATERIALES CALIENTES	mantener bajo aislamiento los materiales calientes	implementar medidas señalizadas de los materiales calientes	avisar a los trabajadores de su uso y equipamiento adecuado	Ofrecer a los trabajadores EPP de cuidado personal.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 15 Gestión correctiva y preventiva (factores químicos) del laboratorio de Operaciones Unitarias.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES QUIMICOS)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
POLVO ORGANICO	Control de los distintos niveles de polvo que se presentan	Reducir el nivel de polvo con la correcta limpieza y protección	El uso de mascarillas, cascos de seguridad y antiparras debe ser parte del equipo en esta situación	Comunicar el uso de mascarillas, cascos de seguridad y antiparras
POLVO INORGANICO (MINERAL O MECANICO)	mantener bajo el control la inhalación de polvos contaminantes	inhibir o aislar el polvo contaminante a través de tecinas y métodos	ofrecer charlas de la presencia de este tipo de contaminantes	brindar mascarillas de seguridad EPP
GASES	mantener gases de todo tipo bajo seguridad	prevenir la inflamabilidad de cualquier gas contaminante	Ofrecer mascarillas de seguridad y señalar las áreas de gases tóxicos.	brindar mascarillas de seguridad EPP

VAPORES	controlar los vapores emitidos por calderas o tanques de mezclado	implementar métodos de reducción de vapores por medio de conductos	ofrecer mascarillas y EPP de seguridad	brindar mascarillas de seguridad EPP
SMOG	Medidas correctivas para el correcto manejo de desechos	Técnicas apropiadas para eliminar los desechos de una manera eficiente	Elegir recambios y limpiezas responsables	Comunicar estrategias de un control estricto ambiental
MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS	correcto uso de químicos reactivos que puedan poner en riesgo la salud integral	realizar una correcta manipulación de sustancias químicas tóxicas	Ofrecer la vestimenta, guantes y mascarillas necesarias para la manipulación de químicos reactivos.	Comunicar a los trabajadores de la manipulación de químicos peligrosos y su daño para la salud.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 16 Gestión correctiva y preventiva factores o riesgos ergonómicos. del laboratorio de operaciones unitarias.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA FACTORES O RIESGOS ERGONÓMICOS.				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO
				Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS	Cambiar métodos y formas que usan los trabajadores para el levantamiento manual de	Adecuar la forma del levantamiento de peso:	1) Adiestrar de manera periódica a los trabajadores con ejercicios de relajación (Estiramiento de cuello, hombros,	Información sobre los métodos correctos de levantamiento manual de materiales y cargas pesadas.

	objetos y cargas pesadas.	-Mantener los pies separados. -Espalda recta. -Piernas flectadas.	piernas, cabeza y espalda). 2) Implementar el Uso EPPs ej. (Fajas de seguridad).	
MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO	Cambiar el hábito de moverse demasiadas veces por un objeto, organizar mejor el laboratorio.	organizar mejor los objetos necesarios que así no se hagan movimientos repetitivos - crear una cultura de hacer varias cosas a la vez -no moverse mucho de su posición hacer todo en pocos viajes	ofrecer charlas y hacer seguimiento de cómo trabajan comunicar de los riesgos a los trabajadores de hacer movimientos repetidos comunicar que se debe de reducir los movimientos por los problemas de cansancio	se debe de hacer énfasis en las consecuencias físicas de hacer movimientos repetitivos según la norma.
POSICION FORZADA	Cambiar los hábitos y posturas del trabajador al realizar sus funciones.	Establecer el uso de la ergonomía desde el inicio de las funciones laborables.	1) Adiestrar de manera periódica a los trabajadores con ejercicios de relajación (Estiramiento de cuello, hombros, piernas, cabeza y espalda). 2) Implementar el Uso EPPs ej. (Fajas de seguridad). 3) Ajuste y mantenimiento del espacio de trabajo.	Implementar y comunicar normas sobre el correcto manejo de carga.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 17 Gestión correctiva y preventiva (factores psicosociales) del laboratorio de operaciones unitarias.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES PSICOSOCIALES)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
TRABAJO A PRESIÓN	entregas rápidas o trabajo contratiempo	el personal encargado debe de gestionar y planificar mejor el trabajo para no tener de presión	se debe de comunicar a los empleados de los trabajos planificados para eliminar el trabajo bajo presión	Se debe de comunicar de las medidas de prevenir el trabajo bajo presión.
ALTA RESPONSABILIDAD (SOLO UN ENCARGADO)	Tener más de un encargado	La persona encargada debe estar al pendiente de sus trabajadores	Crear planes de capacitación, tener personas con la capacitación y los conocimientos idóneos para las tareas a desempeñar	Informar a los trabajadores sobre el personal que se encargara de ellos
MINUCIOSIDAD DE LA TAREA (NO CUENTA CON PROTECCIONES DE SEGURIDAD)	Dar a los empleados sus respectivas protecciones para que así no se causen lesiones	Dar capacitaciones de cómo debe utilizar las respectivas protecciones para evitar accidentes o incidentes.	Proponer maneras diferentes de realizar las tareas sin que exista algún tipo de peligro	Dar a conocer a los trabajadores que se les dará el respectivo equipo de protección para que realicen sus tareas
TRABAJO MONÓTONO	Eliminar rutinas	Comunicación e integración	Dar charlas motivacionales para que el trabajo sea más efectivo	Dar charlas motivacionales cada 3 meses e integraciones

				anual entre los trabajadores de las diferentes áreas
DÉFICIT EN LA COMUNICACIÓN (NO HAY COMUNICACIÓN INTERNA)	Comunicación entre el empleado y empleador para que se realice un mejor trabajo	Comunicarse constantemente entre ambos trabajadores y empleador de manera que si surge algún problema entre ambos puedan solucionarlo	Hablar de manera clara y sencilla, no tratar de exponer un ambiente autoritario entre el empleado y empleador	Establecer medios que favorezcan una buena comunicación.
INADECUADA SUPERVISIÓN (FALTA DE SUPERVISIÓN)	Realizar cambios en la supervisión hacia el personal.	El supervisor debe de tener una mejor comunicación y liderazgo para poder trabajar en equipo con los colaboradores.	Que las autoridades mayores del centro de acopio se encarguen de estar al pendiente del centro de acopio y no dejarlo abandonado.	Proponer la creación de una política de calidad que deben cumplir las personas que laboren en el lugar tanto el empleado como el empleador

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 18 Gestión correctiva y preventiva de factores de riesgo de accidentes mayores. Del laboratorio de operaciones unitarias.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA DE FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES.				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO
				apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación

SISTEMA ELECTRICO DEFECTUOSO	Mejorar el Mantenimiento del sistema electico: -Cables y empalmes defectuosos. -Lámparas con conexión defectuosa. -Instalaciones eléctricas sin canalizar.	1) Implementar nuevas y mejores prácticas de mantenimiento en instalaciones eléctricas. 2) Entubar y fijar a la pared los alambres y cables. 3) Señalizar los factores de riesgo eléctrico.	Dotar a los trabajadores de Equipos de protección personal para el mantenimiento del sistema eléctrico (Gafas, guantes, casco, extintor, etc.)	Comunicar a los trabajadores sobre qué hacer en caso de accidentes con electricidad y la práctica de primeros auxilios.
PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN.	Cambiar las lámparas con conexión defectuosa y evitar el uso de conexiones eléctricas provisionales.	1) Al realizar el mantenimiento es necesario que se desconecte la fuente de energía para evitar que haya algún cortocircuito.	1) Capacitar a los trabajadores sobre el adecuado mantenimiento de la infraestructura eléctrica.	1) Mejorar el uso de señaléticas de riesgos eléctricos.
		2) Los equipos y cableado eléctrico deben mantenerse fuera del alcance de los desechos u objetos inflamables.	2) Proporcionar a los trabajadores de equipos de protección personal (Gafas, guantes, casco, extintor, etc.)	2) Proporcionar al personal de información acerca de los riesgos potenciales que abarca un sistema eléctrico defectuoso.
UBICACIÓN EN ZONAS CON RIESGO DE DESASTRES	no se deben de hacer gestiones debido a que no está el laboratorio bajo zonas de riesgo	no debe de realizar ninguna gestión	se debe de capacitar a los trabajadores de este tema como información preventiva	no se deben de usar ningún tipo de EPP

ALTA CARGA COMBUSTIBLE	cambiar del combustible tradicional por energía renovable	se debe de mantener los componentes de gasolina bajo cuidado y señalética	se debe de capacitar a los empleados del uso inadecuado de combustible fósil	se deben de usar equipos contra incendios
MANEJO DE INFLAMABLES Y/O EXPLOSIVOS	concientizar la disminución del uso de este tipo de inflamables peligrosos	Se debe de señalar las sustancias o el área donde permanezcan los explosivos inflamables adecuadamente.	Se debe de capacitar a los empleados del uso inadecuado de explosivos y sustancias inflamables.	se deben de usar equipos contra incendios
DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO.	Cambiar los métodos de limpieza de la infraestructura y almacenamiento de desechos.	1) Establecer tareas frecuentes de mantenimiento y limpieza de contenedores y espacios físicos. 2) Eliminar fuentes de propagación de polvo y residuos.	Proporcionar de material de limpieza y protección personal (Mascarillas, guantes, gafas y utensilios de limpieza)	Establecer y comunicar a los trabajadores sobre las normas de limpieza y mantenimiento del centro con el fin de evitar un accidente mayor con respecto a su salud física ejemplo: enfermedades respiratorias, pérdidas de la visión entre otras.

Fuente: Elaborado por los autores

3.6.5.4. Matriz de identificación de riesgo del laboratorio de microbiología y alimentos

Tabla 19 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos

INFORMACIÓN GENERAL					
ÁREA / DEPARTAMENTO	PROCESO ANALIZADO	DEL PROCESO ACTIVIDADES / TAREAS	TRABAJADORES (AS) total	Mujeres No.	Hombres No.
Planta de Microbiología y Alimentos	Proceso Operativo	secado, deshidratación, Molienda a pequeña escala, Tamizado simple, Pesado analítica y Grandes cantidades 5kg, Destilación al vacío, filtración al vacío, Extracción de sólido, liquido, Hidrodestilación, Titulaciones de ácido Base, Síntesis Orgánicas, Medición de antioxidantes, Fermentación lácticas y alcohólicas, Tinción de Bacterias, Siembras bacterianas, Siembras Fúngicas, Prueba de vida útil acelerada, Angiogramas.	1	0	1
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA					
GRAVEDAD DEL DAÑO					
VULNERABILIDAD					
ESTIMACIÓN DEL RIESGO					
Estimación					

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 20 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Físicos)

FACTORES O RIESGOS FISICOS										
temperatura elevada	temperatura baja	iluminación insuficiente	iluminación excesiva	ruido	vibración	radiaciones ionizantes	radiación no ionizante (UV, IR, electromagnética)	presiones anormales (presión atmosférica, altitud geográfica)	ventilación insuficiente (fallas en la renovación de aire)	manejo eléctrico
								0		
2	0	1	0	2	1	0	0	0	3	1
2	0	2	0	2	1	0	0	0	2	2
1	0	2	0	2	3	0	0	0	1	1
5	0	5	0	6	5	0	0	0	6	4
2,82										

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 21 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Mecánicos)

FACTORES O RIESGOS MECÁNICOS										FACTORES O RIESGOS MECÁNICOS								
espacio físico reducido	piso irregular, resbaladizo	obstáculos en el piso	desorden	maquinaria desprotegida	manejo de herramienta cortante y/o punzante	manejo de armas de fuego	circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	desplazamiento en transporte (terrestre, aéreo, acuático)	transporte mecánico de cargas	trabajo a distinto nivel	trabajo subterráneo	trabajo en altura (desde 1.8 metros)	caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	caída de objetos en manipulación	proyección de sólidos o líquidos	superficies o materiales calientes	trabajos de mantenimiento	trabajo en espacios confinados
1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	3	3	1	2
1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2
2	2	3	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2
4	6	5	4	6	3	0	0	0	0	0	0	0	7	3	7	7	5	6
3,32																		

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 22 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Químicos)

FACTORES QUIMICOS								
polvo orgánico	polvo inorgánico (mineral o metálico)	gases	vapores	nieblas de...(especificar)	aerosoles (especificar)	smog (contaminación ambiental)	manipulación de químicos (sólidos o líquidos) ... especificar	emisiones producidas por elementos en descomposición
1	3	3	1	0	0	3	3	1
1	2	2	1	0	0	2	2	2
3	1	2	1	0	0	1	1	1
5	6	7	3	0	0	6	6	4
4,11								

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 23 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Ergonómicos)

FACTORES BIOLOGICOS						FACTORES ERGONÓMICOS				
Animales peligrosos (salvajes o domésticos)	animales venenosos	presencia de vectores (roedores, moscas, cucarachas)	insalubridad - agentes biológicos (microorganismos, hongos, parásitos)	Consumo de alimentos no garantizados	Alérgenos de origen vegetal o animal	sobre esfuerzo físico	levantamiento manual de objetos	movimiento corporal repetitivo	Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	uso inadecuado de pantallas de visualización PVDs
0	0	0	2	0	2	0	2	1	3	0
0	0	2	1	2	2	0	1	1	2	0
0	0	1	2	3	2	0	1	1	1	0
0	0	3	5	5	6	0	4	3	6	0
3,17						2,60				

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 24 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores Psicosociales)

FACTORES PSICOSOCIALES									FACTORES PSICOSOCIALES								
turnos rotativos	trabajo nocturno	trabajo a presión	alta responsabilidad	sobrecarga mental	minuciosidad de la tarea	trabajo monótono	inestabilidad en el empleo	déficit en la comunicación	inadecuada supervisión	relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas	desmotivación	desarraigo familiar	agresión o maltrato (palabra y obra)	trato con clientes y usuarios	amenaza delincual	inestabilidad emocional	manifestaciones psicosomáticas
0	0	0	1	1	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	2	3	2	5	5	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0
1,78																	

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 25 Matriz de Identificación de Riesgo del laboratorio de Microbiología y Alimentos (Factores o accidentes mayores)

FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)								CALIFICACIÓN		
manejo de inflamables y/o explosivos	recipientes o elementos a presión	sistema eléctrico defectuoso	presencia de puntos de ignición	transporte y almacenamiento de productos químicos y material radiactivo	depósito y acumulación de polvo	alta carga combustible	ubicación en zonas con riesgo de desastres	ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
								RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
								MD	IP	IT
2	0	2	3	0	1	1	0	4 y 3	6 y 5	9, 8 y 7
2	1	2	2	1	1	1	0			
1	1	1	2	1	3	0	0	Estimación global de la Matriz de Riesgo		
5	2	5	7	2	5	2	0			
3,50								3,04		

Fuente: Elaborado por los autores

3.6.5.5. Análisis de los riesgos del laboratorio de microbiología y alimentos

Análisis riesgo o factores físicos

Se determinó que los riesgos físicos tengan una ponderación total de 2,82; donde los riesgos más alto fueron temperatura elevada, iluminación insuficiente, ruido, vibración, ventilación insuficiente con una ponderación media, esto debido a que como es un laboratorio en donde reciben clases por lo menos debe cumplir ciertos requisitos para calificarse como uno ya que si no toman en cuenta esto podría suceder accidentes en donde los estudiantes y docentes salgan afectados.

Análisis riesgos o factores mecánicos

Se determinó que los riesgos mecánicos tiene una ponderación total de 3,32; donde los riesgos más alto fueron espacio físico reducido con una ponderación baja, esto debido a los escritorios que están en el lugar y también a la cantidad de estudiantes que atiende el laboratorio, piso irregular resbaladizo con una ponderación baja, esto debido a que el piso es de baldosa lo que significa que cuando el piso de este lugar se moja puede provocar algún daño físico para las personas encargadas del laboratorio, obstáculos en el piso con una ponderación media esto es debido a las sillas, escritorios y herramientas existentes en el laboratorio, desorden ponderación baja, maquinas desprotegidas ponderación baja, manejo de herramientas cortantes y/o punzantes ponderación baja, caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento ponderación alta de (7), caídas de objetos de manipulación ponderación baja, proyección de solidos o líquidos ponderación alta de (7) , superficies o materiales calientes ponderación alta de (7), trabajos de mantenimiento y trabajo en espacios confinados con una ponderación media

Análisis de riesgos químicos

Se determinó que los riesgos químicos tienen una ponderación total de 4,11; donde los riesgos más alto fueron polvo orgánico e inorgánico con una ponderación media, gases con una ponderación alta de (7), vapor con una

ponderación baja, contaminación ambiental y manipulación de químicos sólidos y líquidos con una ponderación media y por último emisiones producidas por elementos en descomposición con una ponderación baja, esto debido a que en el laboratorio hacen practicas con diferentes químicos, lo que al mezclar algún agente químico con el polvo, vapor y gases existente en el lugar podría provocar alguna infección ya que los estudiantes no tienen equipos de protección necesarios y aptos para cuando llegase a suceder algún riesgo como este.

Análisis de riesgos biológicos

Se determinó que los riesgos biológicos tienen un promedio total de 3,17; donde los riesgos fueron presencia de vectores con una ponderación baja e insalubridad, consumo de alimentos no garantizados y Alérgenos de origen vegetal o animal con una ponderación media, esto debido a que al momento de trabajar con químicos se puede presentar vectores como roedores, cucarachas, etc., y más aún cuando se trabaja en un laboratorio donde realizan y estudian los alimentos y al presentarse esto podría ocasionar microorganismo que afecten a los involucrados de manera directa e indirecta.

Análisis de riesgos ergonómicos

Se determinó que los riesgos ergonómicos tienen un promedio total de 2,60; donde los riesgos más alto fueron levantamiento manual de objetos con una ponderación baja, movimiento corporal repetitivo con una ponderación alta baja y por último Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada) con una ponderación media, esto debido a las prácticas y posturas repetitivas realizadas en el laboratorio.

Análisis de riesgos psicosociales

Se determinó que los riesgos psicosociales tiene un promedio total de 1,78; donde los riesgos más alto fueron alta responsabilidad con una ponderación baja, minuciosidad de la tarea, trabajo monótono e inadecuada supervisión con una ponderación media y por último déficit en la comunicación con una ponderación alta de (7), esto debido a las practicas repetitivas y a la

falta de comunicación que existe en el laboratorio cabe recalcar que algunos de los riesgos mencionados no pasan aun en el laboratorio sin embargo no descartamos que pueda suceder en un futuro.

Análisis de riesgos de accidentes mayores (incendio, explosión, escape o derrame de sustancias)

Se determinó que los riesgos de accidentes mayores tiene una ponderación total de 3,50; donde los riesgos altos fueron manejo de inflamables o explosivos, sistema eléctrico defectuoso y depósito y acumulación de polvo con una ponderación media y por último presencia de puntos de incendio con una ponderación alta, esto sucede debido a que no hay recursos necesarios, si bien cuentan con extintores se recomendaría que coloquen el correcto rotulado de cada refrigerador aunque los estudiantes sepan ya que se les puede pasar por alto.

3.6.5.6. Gestión preventiva de los riesgos existentes en el laboratorio de microbiología y alimentos.

Tabla 26 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos físico) del laboratorio de Microbiología y Alimentos

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES O RIESGOS FÍSICO)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
MANEJO ELECTICO	Equipamiento necesario para revisar las instalaciones eléctricas	Diagnosticar y realizar cambios necesarios al sistema eléctrico	Usar herramientas aislantes EPP guantes, botas y chalecos reflectores	Comunicar a los trabajadores, mantenerlos informados de los peligros eléctricos.
TEMPERATURA ELEVADA	Contrarrestar la temperatura elevada.	Instalar equipos de aire acondicionado.	Informar a los trabajadores y prepararlos de los peligros que esto puede ocasionar.	Proporcionar EPP, que sea la adecuada.
RUIDO	Equipamiento del personal para realizar la gestión	Mejorar o cambiar los equipos con mayor exceso de ruido	Dotar de audífonos al personal	Comunicar el uso del EPP (Elemento de Protección Personal) auditivo
ILUMINACION INSUFICIENTE	Cambiar focos, lámparas.	Aumentar la altura de las luminarias	Dotar de gafas al personal	Comunicar el uso del EPP gafa lente
VIBRACION	Realizar mantenimientos de los equipos que realicen vibraciones	Minimizar la vibración de los equipos	Capacitarlo para que no exista desconocimiento de los equipos de vibración	Comunicar el uso del EPP
VENTILACION INSUFICIENTE	Adecuar el lugar en el cual se está trabajando	Crear más espacios de ventilación	Dotar de mascarillas	Comunicar el uso del EPP

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 27 Gestión correctiva y preventiva (factores o riesgos mecánico) del laboratorio de microbiología y alimentos.

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES O RIESGOS MECÁNICO)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
ESPACIO FISICO REDUCIDO	Falta de espacio	Aumentar el espacio y disminuir lo innecesario	Distribuir su espacio	Comunicar sobre el espacio en el trabajo
OBSTACULOS EN EL PISO	Piso no distribuido	Recoger y poner todo en su lugar correspondiente	Cultura del trabajador	Comunicación con el trabajador
DESORDEN	Equipos, cosas, no en su lugar correspondiente	Poner todo en su puesto	Cultura del trabajador	Informar sobre el orden en el trabajo
PISO IRREGULAR, REBALADIZO	Piso no adecuado para trabajar	Mejorar el piso para los equipos y el trabajador	Dar instrucciones	Informar sobre los daños al trabajador
MAQUINARIA DESPROTEGIDA	Maquinaria no protegida para los trabajadores.	Colocación de letreros.	Dotar de instrucciones sobre el manejo de la máquina.	Comunicar sobre las maquinarias que están desprotegidas, para darles mayor seguridad a los trabajadores y así evitar accidentes.
PROYECCIÓN DE SÓLIDOS O LÍQUIDOS	Análisis de sustancias químicas y/o componentes sólidos	Tener bajo cuidado y apartados aislantes las sustancias tóxicas y	Diagnosticar que se debe de hacer ante este tipo de siniestros	Usar las medidas de protección adecuada para el manejo de sustancias reactivas.

		componentes solidos		
MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTANTES	cuchillas y navajas oxidadas o cortantes	Mantener bajo cuidado las herramientas cortantes o medidas de señaléticas	Capacitar a los trabajadores de las herramientas cortantes y de su uso.	Usar EPP de protección contra herramientas cortantes.
CAIDA DE OBJETOS POR DERRUMBAMIENTO O DESPRENDIMIENTO	paredes y estructuras en mal estado	Mantener las paredes y estructuras en buen estado, hacer chequeos estructurales	Capacitar a los trabajadores de las consecuencias de tener estructuras en mal estado	Usar cascos y chalecos que permitan salvaguardar la integridad personal.
CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN	Cambiar o verificar los objetos con los cuales se está trabajando.	Ampliar el espacio de manipulación en el cual se está trabajando para evitar accidentes.	Darle el EEP necesario para evitar accidentes.	Informar sobre los daños al que le puede causar al trabajador.
SUPERFICIE O MATERIALES CALIENTES	Calderas o áreas calientes	Mantener bajo señaléticas las áreas calientes	Capacitar a los trabajadores sobre estas áreas y la peligrosidad de la misma	Comunicar y ofrecer EPP necesario según las adecuaciones.
TRABAJO DE MANTENIMIENTO	Realizar los mantenimientos de los contenedores compactadores con más frecuencia y utilizando de manera correcta la caja compactadora.	Buscar metodologías que ayuden a evitar el sobreesfuerzo del trabajador en el mantenimiento de las puertas de los contenedores y del compactador.	Darle el EEP necesario para evitar accidentes.	Comunicar sobre el trabajo que se realiza al realizar el mantenimiento de las máquinas y contenedores.
TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS	Espacios reducidos donde no se puede mover los trabajadores con facilidad	Mantener bajo vigilancia los espacios confinados y hacer revisiones periódicas	comunicar a los trabajadores de estos espacios y detallar su uso, adecuación	Usar herramientas de medición para detallar sus medidas de amplitud por los trabajadores

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 28 Gestión correctiva y preventiva (factores químicos) del laboratorio de Microbiología y Alimentos

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES QUIMICOS)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
POLVO ORGANICO	Control de los distintos niveles de polvo que se presentan	Reducir el nivel de polvo con la correcta limpieza y protección	El uso de mascarillas, cascos de seguridad y antiparras debe ser parte del equipo en esta situación	Comunicar el uso de mascarillas, cascos de seguridad y antiparras
GASES	Chequeo de los espacios donde se encuentran las tuberías de gas y de los hornos a gas.	Cambiar el uso de gas fósil por cocinas u hornos eléctricos	Proporcionar mascarillas que no permitan inhalar ningún tipo de gas	Capacitar a los trabajadores sobre la toxicidad de estos componentes.
VAPORES	Control perpetuo de los vapores que se emiten dentro del laboratorio	Usar EPP de protección que no permita la inhalación de vapores tóxicos	Usar mascarillas de protección personal con filtro	Alertar a los trabajadores y hacer chequeos rutinarios de salud.
POLVO INORGANICO (MINERAL O MECANICO)	Aislar todo tipo de polvo inorgánico dañino	Prevenir la inhalación de polvos perjudiciales manteniendo bajo cuarentena espacios con presencia de polvos.	Usar mascarillas de protección personal con filtro	Revisar el estado de salud de los trabajadores según la MSP.
SMOG	Medidas correctivas para el correcto manejo de desechos	Técnicas apropiadas para eliminar los desechos	Elegir recambios y limpiezas responsables	Comunicar estrategias de un control estricto ambiental

		de una manera eficiente		
MANIPULACIÓN DE QUÍMICOS SÓLIDOS O LÍQUIDOS	Informar del uso de sustancias Químicas Y residuos Sólidos	Mantener bajo cuarentena la presencia de Químicos perjudiciales para la salud laboral	Utilizar EPP adecuados y sistemas de seguridad según sea lo conveniente	Realizar informes y comunicados a los trabajadores, proporcionar manual de riesgos dentro del trabajo.
EMISIONES DE DESCOMPOSICIÓN	Manejo adecuado de los lixiviados	Reducción de las emisiones de metano y bióxido de carbono	Mecanismo de desarrollo limpio	Comunicar e investigar la aplicación de una PML

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 29 Gestión correctiva y preventiva (factores biológicos) del laboratorio de Microbiología y Alimentos

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES BIOLÓGICOS)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
PRESENCIA DE VECTORES	Selección de diferentes medidas de prevención y protección aplicables a la situación.	aplicación de técnicas de muestreo	Uso de equipos y prendas de protección personal solo durante operaciones concretas.	Comunicar e informar las medidas a aplicar.
CONSUMO DE ALIMENTOS NO GARANTIZADOS	Revisar y seleccionar los alimentos que no estén en buen estado con el propósito de ser desechados	Desechar todo tipo de alimentos que no esté bajo fecha de consumo adecuado	Prevenir la proporción de alimentos sin orígenes salubres	Informar a los trabajadores de no consumir alimentos sin orígenes confiables, hacer campañas de comida sana.

ALÉRGENOS DE ORIGEN VEGETAL O ANIMAL	Control perenne de bacterias y Ciano bacterias que sean de origen animal o vegetal perjudiciales	Realizar diagnósticos y chequeos a las instalaciones para determinar la presencia de bacterias peligrosas	Dotar a los trabajadores de EPP para prevenir contagio de enfermedades a causa de bacterias	Hacer campañas por parte del área de salud a todos los trabajadores del cuidado y aseo para evitar el contagio de bacterias
INSALUBRIDAD AGENTES BIOLÓGICOS	Adopción de medidas que conserve dentro los límites de tolerancia	Eliminación y neutralización de la insalubridad	Uso de equipos de protección de protección individual que disminuyan la intensidad de agentes biológicos presentes.	Comunicar e informar la eliminación de la insalubridad y el uso correcto del EPP.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 30 Gestión correctiva y preventiva factores o riesgos ergonómicos del laboratorio de Microbiología y Alimentos

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA FACTORES O RIESGOS ERGONÓMICOS.				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE Acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN Acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR Mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, EPPs, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO
				Apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
LEVANTAMIENTO MANUAL DE OBJETOS	Cambiar métodos y formas que usan los trabajadores para el levantamiento manual de objetos y	Adecuar la forma del levantamiento de peso:	1) Adiestrar de manera periódica a los trabajadores con ejercicios de relajación (Estiramiento de cuello, hombros, piernas, cabeza y espalda).	Información sobre los métodos correctos de levantamiento manual de materiales y cargas pesadas.

	cargas pesadas.	- Mantener los pies separados. - Espalda recta. - Piernas fletadas.	2) Implementar el Uso EPPs ej. (Fajas de seguridad).	
MOVIMIENTO CORPORAL REPETITIVO	Acciones repetidas que ocasionan desgaste muscular	Proporcionar los utensilios y maquinas a libre disposición Disminuir las acciones repetidas en los distintos procesos Mantener conciencia del cuidado personal y las acciones para disminuir este tipo de problemas.	Capacitar y llamar la atención de los colaboradores Comunicar de los problemas ocasionados a través del desgaste muscular	Situar a los trabajadores en lugares seguros y donde estén con todos sus utensilios a la mano
POSICION FORZADA	Cambiar los hábitos y posturas del trabajador al realizar sus funciones.	Establecer el uso de la ergonomía desde el inicio de las funciones laborables.	1) Adiestrar de manera periódica a los trabajadores con ejercicios de relajación (Estiramiento de cuello, hombros, piernas, cabeza y espalda). 2) Implementar el Uso UPS ej. (Fajas de seguridad). 3) Ajuste y mantenimiento del espacio de trabajo.	Implementar y comunicar normas sobre el correcto manejo de carga.

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 31 Gestión correctiva y preventiva (factores psicosociales) del laboratorio de microbiología y alimentos

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (FACTORES PSICOSOCIALES)				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, UPS, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO
				apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
ALTA RESPONSABILIDAD (SOLO UN ENCARGADO)	Tener más de un encargado	La persona encargada debe estar al pendiente de sus trabajadores	Crear planes de capacitación, tener personas con la capacitación y los conocimientos idóneos para las tareas a desempeñar	Informar a los trabajadores sobre el personal que se encargara de ellos
MINUCIOSIDAD DE LA TAREA (NO CUENTA CON PROTECCIONES DE SEGURIDAD)	Dar a los empleados sus respectivas protecciones para que así no se causen lesiones	Dar capacitaciones de cómo debe utilizar las respectivas protecciones para evitar accidentes o incidentes.	Proponer maneras diferentes de realizar las tareas sin que exista algún tipo de peligro	Dar a conocer a los trabajadores que se les dará el respectivo equipo de protección para que realicen sus tareas
TRABAJO MONÓTONO	Eliminar rutinas	Comunicación e integración	Dar charlas motivacionales para que el trabajo sea más efectivo	Dar charlas motivacionales cada 3 meses e integraciones anual entre los trabajadores de las diferentes áreas
DÉFICIT EN LA COMUNICACIÓN (NO HAY)	Comunicación entre el empleado y empleador para	Comunicarse constantemente	Hablar de manera clara y sencilla, no tratar de exponer	Establecer medios que favorezcan

COMUNICACIÓN INTERNA)	que se realice un mejor trabajo	entre ambos trabajadores y empleador de manera que si surge algún problema entre ambos puedan solucionarlo	un ambiente autoritario entre el empleado y empleador	una buena comunicación.
INADECUADA SUPERVISIÓN (FALTA DE SUPERVISIÓN)	Realizar cambios en la supervisión hacia el personal.	El supervisor debe de tener una mejor comunicación y liderazgo para poder trabajar en equipo con los colaboradores.	Que las autoridades mayores del centro de acopio se encarguen de estar al pendiente del centro de acopio y no dejarlo abandonado.	Proponer la creación de una política de calidad que deben cumplir las personas que laboren en el lugar tanto el empleado como el empleador

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 32 gestión correctiva y preventiva de factores de riesgo de accidentes mayores del laboratorio de microbiología y alimentos

GESTIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA DE FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES.				
FACTORES DE RIESGO PRIORIZADOS	FUENTE acciones de sustitución y control en el sitio de generación	MEDIO DE TRANSMISIÓN acciones de control y protección interpuestas entre la fuente generadora y el trabajador	TRABAJADOR mecanismos para evitar el contacto del factor de riesgo con el trabajador, UPS, adiestramiento, capacitación	COMPLEMENTO apoyo a la gestión: señalización, información, comunicación, investigación
SISTEMA ELECTRICIO DEFECTUOSO	Mejorar el Mantenimiento del sistema electico:	1) Implementar nuevas y mejores prácticas de mantenimiento en instalaciones eléctricas.	Dotar a los trabajadores de Equipos de protección personal para el mantenimiento del sistema eléctrico (Gafas,	Comunicar a los trabajadores sobre qué hacer en caso de accidentes con electricidad y la práctica de primeros auxilios.

	-Cables y empalmes defectuosos. -Lámparas con conexión defectuosa. -Instalaciones eléctricas sin canalizar.	2) Entubar y fijar a la pared los alambres y cables. 3) Señalizar los factores de riesgo eléctrico.	guantes, casco, extintor, etc.)	
PRESENCIA DE PUNTOS DE IGNICIÓN.	Cambiar las lámparas con conexión defectuosa y evitar el uso de conexiones eléctricas provisionales.	1) Al realizar el mantenimiento es necesario que se desconecte la fuente de energía para evitar que haya algún cortocircuito. 2) Los equipos y cableado eléctrico deben mantenerse fuera del alcance de los desechos u objetos inflamables.	1) Capacitar a los trabajadores sobre el adecuado mantenimiento de la infraestructura eléctrica. 2) Proporcionar a los trabajadores de equipos de protección personal (Gafas, guantes, casco, extintor, etc.)	1) Mejorar el uso de señaléticas de riesgos eléctricos. 2) Proporcionar al personal de información acerca de los riesgos potenciales que abarca un sistema eléctrico defectuoso.
MANEJO DE INFLAMABLES Y/O EXPLOSIVOS	Sustancias Químicas inflamables o reactivos peligrosos	Adecuar el sitio donde estarán almacenadas este tipo de Químicos explosivos	Adecuar al personal y capacitar sobre el uso de este tipo de explosivos	Proporcionar EPP para el manejo correcto de artículos explosivos.
DEPÓSITO Y ACUMULACIÓN DE POLVO.	Cambiar los métodos de limpieza de la infraestructura y almacenamiento de desechos.	1) Establecer tareas frecuentes de mantenimiento y limpieza de contenedores y espacios físicos.	Proporcionar de material de limpieza y protección personal (Mascarillas, guantes, gafas y	Establecer y comunicar a los trabajadores sobre las normas de limpieza y mantenimiento del centro con el fin de evitar un

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV														
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				GRAVEDAD DEL DAÑO				VULNERABILIDAD				ESTIMACION DEL RIESGO		
NO EXISTE	BAJA	MEDIA	ALTA	NO EXISTE	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	NO EXISTE	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	4 y 3	6 y 5	9, 8 Y 7

							2) Eliminar fuentes de propagación de polvo y residuos.		utensilios de limpieza)				accidente mayor con respecto a su salud física ejemplo: enfermedades respiratorias, pérdidas de la visión entre otras.
--	--	--	--	--	--	--	---	--	-------------------------	--	--	--	--

Fuente: Elaborado por los autores

3.6.6. IDENTIFICACION DE LOS RIESGOS AMBIENTALES POR MEDIO DE LA MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES APLICADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA FIQ.

Para el llenado y realización de cada una de las matrices en los laboratorios citados, se toman los siguientes criterios

Tabla 33 Criterios para realizar la matriz de identificación de riesgo

Fuente: Elabora por los autores

Tabla 34 Criterios para realizar la matriz de aspectos e impactos ambientales

TIEMPO DE OCURRENCIA	RESPONSABLE	TIPO DE IMPACTO	AMPLITUD GEOGRAFICA	SITUACIÓN OPERACIONAL	PROBABILIDAD		
PASADO	DIRECTO	BENEFICO	PUNTUAL	NORMAL	FRECUENTE	9	
PRESENTE	INDIRECTO	ADVERSO	LOCAL	ANORMAL	MODERADO	7	
FUTURO			REGIONAL	EMERGENCIA	OCASIONAL	5	
				REMOTO	3		
				IMPROVABLE	1		

SEVERIDAD		INDICE DE EVALUACIÓN DE RIESGO		CONTROL		MAGNITUD DEL RIESGO AMBIENTAL (SIGNIFICANCIA)
MUY GRAVE	7	CRITICO	A	NO CONTROLADO	5	SI EL > 15 EL ASPECTO ES CLASIFICADO COMO ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO (AAS).
GRAVE	5	MUY ALTO	B	PARCIALMENTE CONTROLADO	3	
MEDIA	3	ALTO	C	CONTROLADO	1	
INSIGNIFICANTE	1	MEDIO	D			SI EL < 15 EL ASPECTO ES CLASIFICADO COMO ASPECTO AMBIENTAL NO SIGNIFICATIVO (AAS).
		MODERADO	E			
		BAJO CR (CON RESTRINCIONES)	F			
		BAJO SR (SIN RESTRINCIONES)	G			
		SIN CONSECUENCIA	H			

Fuente: Elabora por los autores

Fuente: Elabora por los autores

3.6.6.1. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS

Tabla 35 Matriz de aspectos e impactos ambientales del laboratorio de Operaciones Unitarias

EMPRESA: LAB. OPERACIONES UNITARIAS				CLASIFICACIÓN									EVALUAC IÓN	OBSERVA CIÓN	
PREPARADO POR: KEVIN BACILIO PEÑFIEL Y GABRIELA GONZALEZ TORRES			FEC HA:	17/2/2 020	TIEMPO DE OCURRE NCIA	RESPONS ABLE	TIPO DE IMPAC TO	AMPLIT UD GEOGR AFICA	SITUACI ÓN OPERACI ONAL	EVALUACIÓN DE RIESGO			CONT ROL		MAGNITU D DEL RIESGO AMBIENT AL (SIGNIFICA NCIA)
REVISADO POR: ING. FRANCISCO DUQUE ALDAZ			FEC HA:							PROBABI LIDAD	SEVERI DAD	INDICE DE EVALUA CIÓN DE RIESGO			
AR EA	ACTIVIDA D	ASPECT O AMBIE NTAL	IMPACTO AMBIENTAL												
LAB.	DESTILACI ÓN	CONSU MO DE ENERGI A	AGOTAMIEN TO DE RECURSOS NATURALES	PRESEN TE	DIRECT O	ADVE RSO	PUNTU AL	NORMA L	5	7	C	3	15		
	TRANFER ENCIA DE CALOR	RESIDU OS QUIMIC OS	CONTAMINA CIÓN TOXICA	PRESEN TE	DIRECT O	ADVE RSO	PUNTU AL	ANORM AL	5	5	D	1	11		

OPERACIONES	PROCESO DE MEZCLADO	GENERACIÓN DE RESIDUOS	CONTAMINANTES LIQUIDOS Y SOLIDOS	PRESENTE	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	3	B	1	9	
	EVAPORACIÓN	EMISIÓN DE OLORES FUERTES Y RUIDO	PROBLEMAS RESPIRATORIOS Y AUDITIVOS	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	EMERGENCIA	5	7	B	5	17	SE DEBE HACER ANALISIS PERMANENTES DE LOS OLORES QUIMICOS FUERTES QUE SE UTILIZAN Y DE LA EMISION DE RUIDO QUE PROVIENE DE LAS MAQUINAS QUE SE USAN DENTRO DEL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS.

UNITARIAS	PROCESO DE FILTRADO	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	ACUMULACIÓN DE DESPERDICIOS SÓLIDOS	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	5	C	3	13	
	PROCESO DE EXTRACCIÓN DE LÍQUIDO A LÍQUIDO	CONSUMO DE ENERGÍA Y AGUA	AGOTAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	7	7	C	3	17	SE DEBE AHORRAR ENERGÍA AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PRÁCTICAS UTILIZANDO ENERGÍA ECOLÓGICA Y VER SI ESE LÍQUIDO SE PUEDE REUTILIZAR

Fuente: Elaborado por los autores

3.6.6.2. MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y ALIMENTOS

Tabla 36 Matriz de aspectos e impactos ambientales del laboratorio de Microbiología y Alimentos

EMPRESA: LAB. MICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS				CLASIFICACIÓN								EVALUACIÓN	OBSERVACIÓN		
PREPARADO POR: KEVIN BACILIO PEÑAFIEL Y GABRIELA GONZALEZ TORRES			FEC HA:	17/2/2020	TIEMPO DE OCURRENCIA	RESPONSABLE	TIPO DE IMPACTO	AMPLITUD GEOGRÁFICA	SITUACIÓN OPERACIONAL	EVALUACIÓN DE RIESGO				CONTROL	MAGNITUD DEL RIESGO AMBIENTAL (SIGNIFICANCIA)
REVISADO POR: ING. FRANCISCO DUQUE ALDAZ			FEC HA:							PROBABILIDAD	SEVERIDAD	ÍNDICE DE EVALUACIÓN DE RIESGO			
ÁREA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL												
LAB.	SECADO	CONSUMO DE ENERGIA	AGOTAMIENTO DE RECURSO NATURAL		FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	9	5	C	3	17	SE RECOMIENDA QUE SE OPTÉ POR UN SISTEMA DE ENERGIA ECOLOGICA O UN SISTEMA A BASE DE DIESEL

DESIDRATACION	CONSUMO DE ENERGIA	AGOTAMIENTO DE RECURSO NATURAL	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	5	B	1	11	
MOLIENDA A PEQUEÑA ESCALA	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	RESIDUOS SOLIDOS (BASURA)	PRESENTE	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	3	B	1	9	
TAMIZADO SIMPLE	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	DESECHOS SOLIDOS DEL PROCESO	PRESENTE	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	7	3	B	1	11	
PESADO ANALITICO Y GRANDES CANTIDADES 5kg	BALANZAS DESCALIBRADAS	PESO ERRONEO	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	9	5	B	3	17	LLEVAR UN REGISTRO PARA SABER EN QUE MOMENTO CALIBRAR LAS BALANZAS.

MICROBIOLOGIA

DESTILACIÓN AL VACÍO	CONSUMO DE ENERGÍA	AGOTAMIENTO DE RECURSO NATURAL	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	9	5	D	5	19	SE RECOMIENDA QUE SE OPTÉ POR UN SISTEMA DE ENERGÍA ECOLÓGICA O UN SISTEMA A BASE DE DIESEL
FILTRACIÓN AL VACÍO	CONSUMO DE ENERGÍA	AGOTAMIENTO DE RECURSO NATURAL	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	5	D	5	15	
EXTRACCIÓN DE SÓLIDO A LÍQUIDO	CONSUMO DE ENERGÍA	DEBILIDAD DE RECURSO NATURAL	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	5	C	5	15	
HIDRODESTILACIÓN	CONSUMO DE ENERGÍA Y AGUA	DEBILIDAD DE RECURSO NATURAL	FUTURO	DIRECTO	ADVERSO	PUNTUAL	NORMAL	5	3	B	5	13	

TITULACIÓN DE ACIDO BASE	EMISIÓN DE RESIDUOS QUIMICOS	SUSTANCIAS QUIMICAS (ACIDO BASE)	PRESENT E	DIRECT O	ADVERS O	PUNTUA L	NORMA L	5	3	B	1	9	
SINTESIS ORGANICAS	RESIDUOS QUIMICOS	BACTERIAS Y SUSTANCIAS QUIMICAS MODERADAS	PRESENT E	DIRECT O	ADVERS O	PUNTUA L	NORMA L	5	3	D	1	9	
MEDICIÓN DE ANTIOXIDANTES	REGISTRO DE MEDICION	MUESTRA O MEDICIÓN ERRONEO	PRESENT E	DIRECT O	ADVERS O	PUNTUA L	NORMA L	5	5	C	5	15	

Y ALIMENTOS	FERMENTACIÓN LACTICAS Y ALCOHOLICAS	REACCIÓN QUÍMICA	ADITIVOS QUIMICOS NOCIVOS	PRESEN TE	DIRECT O	ADVER SO	PUNTU AL	NORM AL	5	3	D	3	11	
	SIEMBRAS BACTERIANAS	ANALISIS BACTERIOLOGICO	DESECHOS MICROBIOLOGICOS	PRESEN TE	DIRECT O	ADVER SO	PUNTU AL	NORM AL	9	5	B	3	17	CORRECTA GESTIÓN DE LOS DESECHOS MICROBIOLOGICOS
	SIEMBRAS FUNGICAS	ANALISIS DE SUSTANCIAS QUIMICAS REACTIVAS	CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA	FUTUR O	DIRECT O	ADVER SO	PUNTU AL	NORM AL	5	5	B	3	13	

	ANTIBIOGRA MAS	USO DE PRUEBAS	CONSUMO DE ENERGIA	PRESEN TE	DIREC TO	ADVER SO	PUNTU AL	NORM AL	5	5	C	5	15	
--	-------------------	-------------------	-----------------------	--------------	-------------	-------------	-------------	------------	---	---	---	---	----	--

Fuente: Elaborado por los autores

3.7. ANALISIS DE LA MATRIZ DE RIESGOS DE LOS LABORATORIOS DE OPERACIONES UNITARIAS Y MICROBIOLOGÍA Y ALIMENTOS

Los aspectos ambientales mas alto presentes en el Lab., de Operación Unitarias fueron olores fuertes y ruido en el proceso de evaporación y consumo de agua y energia en el proceso de extraccion de liquido a liquido con una ponderación de 17. En cuanto con el Lab., de Microbiología y Alimentos sus aspectos ambientales mas alto fueron uso inadecuado de energia en el proceso de secado, calibración de balanza en el proceso de pesado analitica y desechos microbiologico en el proceso de siembras bacterianas con una ponderación de 17 y por ultimo el uso de energia en el proceso de: destilación al vacío con una ponderación de 19.

En otras palabras se podria decir que el lab., de Operaciones Unitarias tiene 2 aspectos ambientales importantes las cuales son consumo de energia y agua, emision de olores fuertes y ruidos, en comparación con el lab, de Microbiología y Alimentos que tiene 4 factores ambientales importantes que son el uso inadecuado de energia, calibracion de balanza y desechos microbiologicos.

Según la tabla 23 criterios para realizar la matriz de aspectos e impactos ambientales, dice que si el aspecto es mayor de 15 este se lo considera como aspecto ambiental significativo, lo que se debera realizar accion correctiva y preventiva para contrarrestar estos aspectos.

3.8. ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

Con la finalidad de mostrar la situación actual de los laboratorios de la FIQ, se elaboró una valoración inicial en relación al cumplimiento de los requisitos indicados en las normas 45001:2018 y 14001:2015, con la intención de realizar la propuesta que asegure la salud y bienestar físico y ambiental de la comunidad educativa.

CAPITULO IV

4. PROPUESTA

4.1. PROPUESTA DE MEJORA

El sistema de gestión integrado constituye una herramienta estratégica con una política integrada que debe ser definida, implementada y revisada continuamente que permita planificar los procesos, definir objetivos para la mejora continua.

La presente propuesta toma como base las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, además, se basa en la información obtenida del diagnóstico que se obtuvo en la entrevista realizada anteriormente que permitirá definir los requerimientos para la implementación del sistema de gestión integrado para los laboratorios de la FIQ.

Después de haber realizado la evaluación correspondiente a los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos, se procede a realizar una propuesta sobre un plan de acción de mejora la cual está enfocada en los requisitos de las normas ya citadas. Este capítulo se centra en aquellas operaciones que suponen riesgos inherentes y potenciales en las áreas prácticas teóricas de los laboratorios ya indicados. El objetivo es minimizar, eliminar y controlar esto riesgos, de tal forma, que permita crear un ambiente seguro para los colaboradores y usuarios del lugar.

4.2. PROPUESTA DE UN PLAN DE ACCIÓN DE MEJORA RELACIONADO CON EL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL PARA CORREGIR LAS PRACTICAS ACTUALES EN LOS LABORATORIOS DE LA FIQ SOBRE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTE.

A continuación, se presentará de manera detallada, el plan de acción propuesto de las tareas y acciones que deben establecerse para llevar a cabo la posterior implementación del presente trabajo investigativo. Para esto es necesario mencionar que para realizar este tipo de trabajo debe existir personas que sepan del tema, esto para que verifique y controle dichas acciones.

Designación de responsabilidades y autoridades del SIG

Se tiene que hacer énfasis en este ya que el definir a los responsables y autoridades señalaran la pauta en el diseño del Sistema de Gestión Integrado (SGI).

Organización de tareas a utilizar

Esta parte es la responsable de revisar la documentación del SGI.

Desarrollar plan de trabajo

Aquí se debe establecer la comunicación con todas las personas involucrada de los laboratorios para obtener la información necesaria del trabajo a realizar.

Implementar visión, misión, valores y política integrada para los laboratorios de la FIQ

Se debe orientar el concepto de la visión, de acuerdo a lo que se quiere lograr en el futuro, la misión en relación de la razón de ser, establecer los valores y correlacionar la visión y misión para poder redactar la política integral.

Establecer objetivos relativos a la política

Revisar y corregir la política para establecer los objetivos propuestos.

Establecer metas y programas

Implementar y mantener programas para lograr los objetivos.

Comunicar la visión, misión, valores y política integrada.

Revisar lo propuesto para luego comunicar a todas las personas involucradas con los laboratorios.

Capacitación del personal en sistema de gestión integrado

Formar a todo el personal involucrado en los laboratorios, para que sean competente en el SGI de seguridad y salud ocupacional y ambiente.

Identificar requisitos del sistema de gestión integrado (SGI)

Definir todos los requisitos del SGI con tabla en relación a las normas 45001:2018 y 14001:2015

Integrar procedimientos comunes

Revisar cada una de las normas establecidas, para definir e integrar los procedimientos que tengan dependencia.

Definir procedimientos específicos

Revisar cada una de las normas establecidas, para definir e integrar los procedimientos específicos.

Integrar registros comunes

Revisar cada una de las normas establecidas, para identificar los registros que tengan dependencia.

Evaluación de riesgos para la identificación de peligros

Realizar el análisis de la evaluación de los riesgos para la identificación de peligros y disminuir los mismos.

Evaluación de aspectos e impactos ambientales

Revisar los laboratorios de la FIQ para ejecutar la valoración de todos los posibles aspectos e impactos ambientales.

Aprobación de procedimientos del SGI

Revisar cada uno de los procedimientos que se deriven del SGI, para sostenerlo a la aprobación.

Crear el sistema de indicadores

Analizar con el encargado de los laboratorios, el sistema de indicadores propuestos para los establecimientos de los mismos.

4.3. PLAN DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

El desarrollo de un plan del Sistema de Gestión Integrado permite establecer metas y actividades importantes para alcanzar logros propuestos sin afectar a las partes interesadas.

Tabla 37 plan para la implementación del sistema de gestión integrado de las normas 14001 y 45001 de los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimento

[illegible]

Fuente: Elaborado por los autores

4.4. MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LOS LABORATORIOS DE LA FIQ

MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LOS LABORATORIOS DE LA FIQ

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN DEL MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO.....	114
1.1. Alcance del Sistema de Gestión de ambiente y SST.....	114.
1.2. Declaración de autoridad.....	114.
1.3. Normas de referencia.....	115.
1.4. Distribución del manual.....	115.
1.5. Definiciones.....	115.
2. ASPECTOS GENERALES.....	117.
2.1. Lineamientos generales.....	117.
2.2. Requisitos generales del sistema integrado de Gestión de Ambiente y SST.....	118.
3. POLITICA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SST.....	118.
4. REQUISITOS EN PLANIFICACIÓN.....	119.
4.1. Aspectos ambientales.....	119.
4.2. Identificación, valoración y control de riesgos.....	120.
4.3. Requisitos legales y otros requisitos.....	121.
4.4. Objetivos, metas y programas.....	122.
5. REQUISITOS EN IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN.....	122.
5.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridades.....	122.
5.2. Competencia, formación, toma de conciencia.....	123.
5.3. Comunicación, participación y consulta.....	124.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

5.4.	Documentación.....	125.
5.5.	Control de documentos.....	126.
5.6.	Control operacional.....	127.
5.7.	Preparación y respuestas ante emergencias.....	127.
6.	REQUISITOS DE VERIFICACIÓN.....	128.
6.1.	Seguimiento y medición del desempeño.....	128.
6.2.	Evaluación del cumplimiento legal.....	129.
6.3.	No conformidades, acciones correctivas y preventivas.....	129.
6.4.	Control de registros.....	130.
6.5.	Auditoría interna.....	130.
7.	REQUISITOS REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	131.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

1. INTRODUCCIÓN DEL MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO

Este manual describe el sistema integrado de gestión de ambiente, salud y seguridad del trabajo (AS&ST) para los laboratorios de la FIQ, recoge la política de los laboratorios con sus respectivos compromisos en ambiente y SSO, los requerimientos en planificación, implementación, verificación y revisión, que en su conjunto conforma el sistema.

De acuerdo con la información obtenida en el análisis de la situación actual los procedimientos establecidos en este manual buscaran mejorar la gestión en ambiente y SSO, facilitando las indicaciones necesarias para el funcionamiento de las partes específicas del sistema. Los procesos descritos en este documento sirven para asegurar que:

- El SGI-AS&ST es conforme con la norma 14001:2015
- El SGI-AS&ST es conforme con la norma 45001:2018
- La política en ambiente, salud y seguridad del trabajo ha sido implementada.

1.1. Alcance del Sistema de Gestión de ambiente y SSO.

El sistema abarcara todas las actividades que se realizan dentro de los laboratorios.

1.2. Declaración de autoridad

Todo el personal que se involucre en las actividades realizadas y pertenecientes a los laboratorios deberá estar informado y cumplir a cabalidad las instrucciones establecidos dentro del manual del SGI-AS&ST.

El representante en términos de ambiente y SSO, es el encargado del laboratorio en caso Operaciones Unitarias el encargado es el ing. Plutarco y

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

la Ing. Desiree Álvarez y del laboratorio de Microbiología y Alimentos el ing. William Terán.

1.3. Normas de referencia

El diseño de este SGI tomo como referencia las siguientes normativas:

- ISO 18001:2015 Sistema de Gestión Ambiental
- ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de la SSO

1.4. Distribución del manual

Este manual describe los lineamientos por los cuales opera el SGI-AS&ST, requiriendo la aprobación del encargado, este es un documento que debe ser controlado y puesto a disposición de los encargados del SGI.

La distribución de este manual se hará según lo establecido en el procedimiento de control de documentos.

El coordinador de este manual es responsable de revisarlo, darle mantenimiento y actualizarlo al menos una vez al año.

1.5. Definiciones

Se consideraron los términos y definiciones establecidos en las normas ya citadas

- **Accidente laboral:** incidente que da lugar a lesión o enfermedad
- **Acción correctiva:** labor para descartar una no conformidad descubierta o algún otro escenario no deseable.
- **Acción preventiva:** trabajo para eliminar el origen de una no conformidad potencial o alguna otra situación potencial no deseable.
- **Aspecto ambiental:** elementos producidos por las actividades diarias realizadas que pueden perturbar a al entorno.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- **Auditor:** ente dedicado a realizar evaluaciones en los procesos de las instituciones.
- **Auditoria:** proceso registrado para extraer información de cómo están las actividades de cada organización.
- **Desempeño ambiental y de SSO:** evaluación que realiza una empresa de sus riesgos ambientales y laborales
- **Evaluación de riesgo:** valoración de los riesgos producidos por los procesos realizados en los establecimientos.
- **Identificación del peligro:** Causa para examinar la existencia de los peligros y definir sus características.
- **Impacto ambiental:** Cambio realizado en el medio ambiente como resultado general o parcial de los aspectos medio ambiental del establecimiento.
- **Medio ambiente:** medio en el cual una institución maneja.
- **Mejora continua:** actividad para alcanzar progresos en el trabajo global, en relación con la política determinada por la entidad.
- **Meta ambiental y de SSO:** es el proceso final de sus objetivos ambientales y SST y que es necesario cumplir para alcanzar lo planeado.
- **No conformidad:** infracción de un requisito de la norma.
- **Objetivo ambiental y SST:** propósito ambiental y SST en términos de su desempeño, que una organización se fija y es coherente con su política.
- **Parte interesada:** individuo o conjunto de individuos internos o externos de la compañía relacionadas con el desempeño de la organización.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- **Política ambiental y SSO:** direcciones generales de una organización relacionadas con su ocupación de SSO y ambiental.
- **Prevención de la contaminación:** manejo de procesos, prácticos, técnicas, etc., para reducir o al menos controlar la generación o descarga de cualquier tipo de contaminantes o residuos.
- **Peligro:** situación o acto con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad a las personas.
- **Riesgo:** combinación de la posibilidad de la ocurrencia de exposiciones peligrosas, y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser causada por dichos eventos.
- **Sistema de gestión ambiental y SSO:** conjunto de elementos conectados para determinar los factores que intervienen en el sistema de gestión.

2. ASPECTOS GENERALES

2.1. Lineamientos generales

Cabe recalcar que los laboratorios no cuentan con visión ni misión establecida sin embargo tiene visión y misión de la FIQ.

Visión

La Facultad de Ingeniería Química genera, difunde aplica conocimiento técnico científico en el sector productivo relacionado, con los valores morales, éticos y cívicos, a través de la docencia investigación y vinculación con la colectividad, promoviendo el progreso, crecimiento y desarrollo sustentable, para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

Visión

Ser líder nacional en la formulación de profesionales en procesos químicos e industriales, gastronómicos y en sistemas de calidad y emprendimiento.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

2.2. Requisitos generales del sistema integrado de Gestión de Ambiente y SSO.

Para asegurar la operación y mejora del SGI-AS&ST los laboratorios de la FIQ se compromete a realizar lo siguiente:

- Establecer, documentar, implementar y mantener el SGI-AS&ST a través de la conformación de un equipo de trabajo que incluye desde los encargados de los laboratorios y los encargados del departamento de bienestar estudiantil hasta el decanato.
- Asegurar mediante el decanato la disponibilidad de recursos humanos, físicos, tecnológicos y financieros.
- Dar seguimiento y análisis al desempeño ambiental y SSO para mejorar el SGI.

3. POLITICA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SSO.

Esta política demuestra el compromiso del decanato para la gestión integral del ambiente y SSO según la naturaleza de las actividades, productos y servicios de los laboratorios de la FIQ.

El compromiso se establece por medio de los siguientes principios:

- Cumplir estrictamente con los requisitos legales ambientales y de riesgos laborales vigentes y aplicables.
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones del SGI ambiental y SSO en conservación del medio ambiente y prevención de riesgos laborales.
- Evaluar de forma permanente, la aplicación y eficacia de estas disposiciones.
- Garantizar la mejora continua del SGI de ambiente y SSO.
- Establecer objetivos y metas sobre medio ambiente y SSO.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- Disminuir impactos ambientales y controlar riesgos laborales.
- Tener la periódica actualización y realización de auditorías de la gestión ambiental y SSO.
- Promover la participación, compromiso, consulta y formación de todos los trabajadores en la prevención de riesgos laborales y la mejora del desempeño medioambiental.
- Ser comunicada y respetada por todas las partes interesadas (clientes, trabajadores, proveedores, etc.).

Esta política estará disponible de modo impreso en el área de los laboratorios o por cualquier otro medio, asimismo permanecerá a disposición de empleados y públicos en general.

4. REQUISITOS EN PLANIFICACIÓN

Se establecen los procedimientos y registros para los siguientes requerimientos, los cuales se implementarán y mantendrán actualizados:

- Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales.
- Evaluación de requisitos legales y otros requisitos.
- Establecimiento de los objetivos, metas y programas.

4.1. Aspectos ambientales

La identificación de dichos aspectos permite la determinación de los aspectos relacionados con las actividades que realizan cada uno de los laboratorios de FIQ, que puedan causar impactos significativos sobre el entorno.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

Se ha establecido, implementado y mantiene el procedimiento: **SGI-AS&ST-PR-01: Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales**. Este contempla lo siguiente:

- Identificación de los aspectos ambientales e impactos asociados, para esto se deben completar diagramas de flujo en cada laboratorio para determinar entradas y salidas de posibles aspectos ambientales.

El encargado de Gestión Ambiental y el personal designado de cada laboratorio completaran los diagramas de flujo en el registro **SGI-R-01 Diagramas de flujo con entradas y salidas**.

- Evaluar los aspectos ambientales según su condición: normal, anormal y temporalidad, en concordancia con criterios de evaluación de sus impactos. Esto se registra en el **SGI-R-02 Matriz para evaluación de aspectos ambientales**.
- Determinar los controles operacionales o planes de acción para aquellos aspectos ambientales significativos que así lo requieran. El seguimiento de estos le corresponde al encargado de Gestión Ambiental y SSO.

4.2. Identificación, valoración y control de riesgos

Responsable: encargado del sistema de gestión de la SSO

La identificación y valoración de los riesgos laborales relacionados con las actividades de los laboratorios permite la determinación de controles que permitan la prevención de accidente o enfermedades del trabajo.

Se establecerá, implementará y mantendrá el procedimiento: **SGI-AS&ST-PR-01 Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

laborales. Este además de incluir lo mencionado en el apartado 4.1, contempla lo siguiente:

- Identificación y valoración de riesgos laborales, para esto el encargado del departamento de bienestar estudiantil y el personal designado de cada laboratorio completaran el registro **SGI-R-03 Matriz para evaluación y control de riesgos laborales.**
- Determinar las medidas de tratamiento de los riesgos laborales, ya sea: eliminándolos, sustituyéndolos.

4.3. Requisitos legales y otros requisitos

Responsable: encargado de gestión ambiental y SSO y responsables de requisitos legales.

Se ha establecido el procedimiento **SGI-AS&ST-PR-02 Requisitos legales y otros requisitos**, con la finalidad de identificar y asegurar el acceso de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que los laboratorios tienen debido a sus aspectos ambientales y riesgos laborales. Este procedimiento contempla lo siguiente:

- Identificación de los requisitos legales y otros que la organización suscriba, el encargado de Gestión Ambiental es responsable de la legislación ambiental aplicable en el registro **SGI-R-04 Requisitos legales aplicables.** Este también se incluye la legislación en riesgos laborales bajo la responsabilidad del encargado de Gestión de la SSO.
- La evaluación del cumplimiento de los requisitos se completará en el registro **SGI-R-05 Evaluación de cumplimiento legal.** Las acciones necesarias para la aprobación de los requisitos les corresponden a los encargados de gestión ambiental y SSO.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

El personal encargado en las operaciones de requisitos legales deberá asegurar la actualización constante de estos requerimientos, cualquier cambio en la legislación debe ser comunicado a los responsables de este apartado.

4.4. Objetivos, metas y programas

Responsables: encargado de cada uno de los laboratorios en ambiente y SSO.

Se establece, implementa y mantienen los objetivos y metas ambientales y de SST documentados, coherentes a la política de ambiente y SSO comprometidos con la prevención de la contaminación, lesiones y enfermedades del trabajo, cumplimiento de los requisitos legales y la mejora continua.

Para alcanzar los objetivos y metas establecidos se cuenta con el procedimiento **SGI-AS&ST-PR03 Objetivos, metas y programas**. Para la priorización de estos se toma y criterio según la significancia, tecnología, recurso financiero y requisito legal. El encargado de gestión ambiental y SST deben completar el registro **SGI-R-06 Priorización de objetivos y metas**, en conjunto con los encargados de los diferentes laboratorios de la FIQ.

La definición de programas en SSO y ambiente para asegurar el cumplimiento de los objetivos se documentan en el registro **SGI-R-07 Programas de ambiente y SSO** los programas serán actualizados en caso de ser necesario.

5. REQUISITOS EN IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

5.1. Recursos, funciones, responsabilidades y autoridades

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

El decanato debe asegurar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de Gestión Integrado de Ambiente y SSO (SIG-AS&ST). Dentro de estos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura del área, y los recursos financieros y tecnológicos, según lo las normas anteriormente citadas.

Asimismo, se definen y comunican las funciones, responsabilidades y autoridad para la gestión eficaz de este Sistema, lo cual se documenta en el registro **SGI-R-08 Matriz de asignación de responsabilidades**.

5.2. Competencia, formación, toma de conciencia

Responsable: Departamento de Recursos Humanos.

Se asegura que cualquier persona que esté bajo control o ejecutando tareas a nombre del laboratorio, que potencialmente pueden causar uno o varios impactos ambientales y de SSO, ya sea justo basándose en la educación y experiencia apropiada para desempeñar funciones dentro de los requerimientos del SGI-AS&ST se mantiene con el procedimiento SGI-AS&ST-PR-04 competencia, formación y toma de conciencia, el cual permite asegurar:

- Competencia del recurso humano en el registro SGI-R-09 Manual de perfil y funciones del puesto, el cual será empleado en el proceso de reclutamiento del personal por parte del Departamento de Recursos Humanos.
- La inducción al nuevo personal acerca de la política, procedimientos y buenas prácticas a nivel de ambiente, salud y seguridad laboral. Se debe completar el registro **SGI-R-10 Lista de asistencia**.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- La identificación de necesidades de formación relacionadas con los riesgos de SSO, aspectos ambientales o del SGI-AS&ST, por lo que se registra en **SGI-R-11 identificación de necesidades de formación, competencia y concientización**, por medio de los jefes de cada área de trabajo y coordinador de Recursos Humanos.
- Cumplimiento de los requisitos de las personas que realizan tareas a nombre de los laboratorios de la FIQ, para tomar conciencia:
 - a. Las personas que realizan actividades representando a los laboratorios deberán tener en cuenta las consecuencias y beneficios laborales y ambientales producidos por sus actividades.
 - b. Sus funciones y responsabilidades, y la importancia de lograr factores como política, procedimientos ambientales y laborales, incluidos las obligaciones de preparación ante emergencia, según los requisitos de las normas pertinentes

5.3. Comunicación, participación y consulta

Responsable: encargados de gestión en ambiente y de salud y seguridad del trabajo (SSO),

Se establece un procedimiento **SGI-AS&ST-PR-05 Comunicación, participación y consulta**, con el objetivo de establecer, implementar y mantener los métodos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones internas entre los diferentes niveles y funciones de la organización, y las externas con contratistas u otra parte externa interesada de los laboratorios de FIQ, así como de la participación y consulta a los trabajadores acerca de los riesgos laborales ya aspectos ambientales.

Se incluye lo siguiente:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- Comunicación interna por medio del registro **SIG-R-12**
Comunicación interna, asimismo, el control de los comunicados se llevará con el registro **SIG-R-13 Lista de comunicados internos**.
- Comunicación externa utilizando el registro **SIG-R-14 Documentos de origen externo**, por lo que la respuesta generada se registrara en **SIG-R-15 Comunicación externa**, y se anotara la lista de control de los comunicados con el registro **SIG-R-16 Lista de comunicados externos**.
- Participación de los trabajadores en:
- La identificación de peligros, aspectos ambientales, evaluación de riesgos, impactos y determinación de controles.
- La investigación de incidentes laborales o ambientales.
- El progreso y revisión de la política y objetivos correspondiente al Ambiente y la Seguridad Laboral.
- Inquietudes donde se realicen cambios que puedan afectar su SSO o el medio ambiente, mismas que se registraran en **SIG-R-17 inquietudes del Sistema Integrado de Gestión**.

5.4. Documentación

Responsables: Departamentos de Recursos Humanos.

El sistema de documentación del SGI-AS&SL se establece por medio de este **SIG-AS&ST-01 Manual del Sistema Integrado de Gestión de Ambiente, Salud y Seguridad Laboral (SSO)**, el cual incluye:

- Declaración de la Política de Ambiente Y SSO, así como de los objetivos y metas medioambientales y riesgos laborales.
- Descripción del alcance del SGI-AS&ST.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- Presentar la estructura y responsabilidad para implementar, mantener y mejorar el SGI-AS&SO
- Representación de los documentos principales del SGI-AS&SO y su relación.
- Los registros fijados como necesarios y exigidos por las normas indicadas para asegurar la eficacia de la misma relacionada con la gestión de los riesgos de SSO y aspectos ambientales significativos. Esto mediante el registro **SGI-R-18 Listados de procedimientos y registros**, y, por último, la documentación interna y externa.

5.5. Control de documentos

Responsables: encargados Gestión Ambiental y Gestión de Salud y Seguridad Laboral, Jefe Departamento Recursos Humanos.

La información requerida por este manual y por las normas citadas se deberá controlar con las obligaciones determinadas en el apartado 6.5.

Los documentos se crean y mantienen el tiempo suficiente para asegurar la implementación de este SGI. Para esto se establece, implementa y mantiene el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-06 Control de documentos**, el cual garantiza:

- Aprobar documentos relacionados con este manual, antes de comunicarlos.
- Examinar y actualizar la información de ser necesario e inspeccionarlos nuevamente.
- Asegurar que se identifique los cambios realizados y el estado de revisión actual de los documentos.
- Asegurar que la información sea clara, precisa e identificadas.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- Rotular los documentos obsoletos que se conservan por cualquier razón.

El control, revisión o cambios de los documentos se mantiene mediante el registro **SGI-R-18 Listado de procedimientos y registros**.

5.6. Control operacional

Responsables: encargados Gestión Ambiental y Gestión de Salud y Seguridad Laboral, jefes de cada Departamento.

Se identifican y planifican las actividades y operaciones asociadas a los aspectos ambientales y riesgos laborales, según el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-01 Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales**, de acuerdo con la Política de Ambiente, Salud y Seguridad Laboral, objetos y metas, con el fin de asegurar la realización de estos balos las especificaciones ambientales y de SSO de los laboratorios de la FIQ.

- Establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos documentados y juicios de operación, para inspeccionar condiciones que en su ausencia podrían generar desviaciones de la política, objetivos y metas en SSO y ambiente.
- Establecimiento de controles operacionales que sean aplicables a los laboratorios de la FIQ y a sus actividades, estos se deben integrar en los procedimientos de este SGI-AS&SO.
- Establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos referentes a seguridad laboral y aspectos ambientales y la comunicación a los proveedores y contratistas.

5.7. Preparación y respuestas ante emergencias

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

Responsables: encargados Gestión Ambiental y Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional..

Se establecerá, implementará y mantendrá un procedimiento para identificar condiciones de emergencia y accidentes potenciales que puedan tener impactos significativos en el ambiente o para la salud y seguridad laboral de los empleados, definiendo la forma de responder a ellos, para prevenir y mitigar sus impactos. Por tanto, se utiliza el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-07**

Preparación y respuestas ante emergencias.

El procedimiento de preparación y respuestas ante emergencias se revisa periódicamente y modifica cuando sea necesario, especialmente después de realizar pruebas periódicas y cuando se hayan presentado accidentes o situaciones de emergencia.

Se tomarán en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, para la planificación de la respuesta de los laboratorios ante emergencias.

Se prueba semestralmente el procedimiento mediante simulacros, involucrados a las partes interesadas pertinentes cuando sea apropiado, para evaluación de las acciones de respuesta ante emergencias, lo cual se registra en **SGI-R-20**

Simulacros de respuesta ante emergencias.

6. REQUISITOS DE VERIFICACIÓN

6.1. Seguimiento y medición del desempeño

Responsable: encargados Gestión Ambiental y Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional.

Se establece, implementa y mantiene el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-08** **Seguimiento y medición del desempeño**, el cual permite analizar e identificar las actividades que requieren una acción correctiva y

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

mejoramiento, para lograr cumplir con los objetivos y metas de Ambiente, Salud y Seguridad Ocupacional propuestos en este Sistema.

Para asegurar la confiabilidad de los datos se implementa el registro **SGI-R-22 Instrumentos de medición sujetos a calibración**, para la verificación y registro de la calibración de los equipos de medición o seguimiento del desempeño.

Mediante el registro **SGI-R-21 Priorización de aspectos ambientales y riesgos laborales**, se le dará seguimiento y medición a los resultados obtenidos por los indicadores medioambientales y laborales creados por los laboratorios, con el fin de facilitar las acciones tomadas.

6.2. Evaluación del cumplimiento legal

Responsables: encargado de Gestión en Ambiente, Gestión en SSO, responsables de requisitos legales.

En coherencia con el compromiso de cumplimiento legal del apartado 4.3, se establece, implementa y mantiene el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-02 Requisitos legales y otros requisitos**, con el fin de valorar el desempeño de los requisitos pertenecientes a las normas oportunas.

La evaluación del cumplimiento de los requisitos se completará en el registro **SGI-R-05 Evaluación de cumplimiento legal**.

6.3. No conformidades, acciones correctivas y preventivas

Responsable: encargado de Gestión en Ambiente, Gestión en SSO.

Se establece, implementa y mantiene el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-09 No conformidad**, acción correctiva y acción preventiva, para tratar de minimizar la posibilidad de que las no conformidades reales y potenciales

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

ocurran, y tomar acciones correctivas y preventivas para disminuir los efectos de las mismas.

Ante una auditoría interna o externa, los hallazgos se completan en el registro **SGI-R-25 Reporte de hallazgos de no conformidad** y para cada hallazgo se abre el registro **SGI-R-26 Solicitud de acción correctiva y acción preventiva**. Los laboratorios deben asegurar que cualquier cambio necesario que surja de las acciones tomadas se incluya en la documentación de este manual.

6.4. Control de registros

Responsables: encargado de gestión en Ambiente, gestión en SSO, encargado Departamento Recursos Humanos.

Para asegurar que los registros estén debidamente identificados, protegidos y disponible, se establece, el procedimiento **SGI- AS&SO-PR-10 Control de registros**, con el fin de demostrar el cumplimiento de los requisitos del SGI y de las normas anteriormente indicadas.

Los registros son permanentes legibles, identificados y trazables, por lo que se controlan por medio del registro **SGI-R-18 Listado de procedimientos y registros**. El encargado del departamento de Recursos Humanos tiene bajo su supervisión el almacenamiento y aseguramiento del buen estado de los mismos.

6.5. Auditoría interna

Responsable: encargado de Gestión en Ambiente, Gestión en SSO, encargado Departamento Recursos Humanos, auditorías internas, sub-Gerencia General.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

Se planifica, establece, implementa y mantiene el procedimiento **SGI-AS&ST-PR-11 Auditoría interna**, cuyo objetivo es establecer responsabilidades al momento de comenzar el proceso, informar sobre las auditorías y conservar los registros de los mismos, de tal manera que se determine si este manual SGI-AS&SO:

- Cumple los requisitos y elementos que se planificaron anteriormente.
- Se implemente de manera correcta y se mantenga.
- Es eficaz para ponerlo en práctica en los laboratorios de la FIQ.
- Suministra información de los resultados de auditorías al decanato

Se asegura que la elección de las personas indicadas para la auditoría se realicen con la objetividad del proceso.

La programación de auditorías internas o externas, ordinarias y extraordinarias se llena en el registro **SGI-R-27 programación de auditorías**.

Para el seguimiento de las auditorías internas se coordinan las acciones correctivas y preventivas derivadas de los hallazgos según el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-09-No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**.

7. REQUISITOS REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Responsables: Persona designado por el decanato.

El decanato deberá revisar anualmente el SGI-AS&SO para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Se conserva los registros de las revisiones por la dirección en el documento **SGI-R-28 Revisión del SGI-AS&SO por la Dirección**. Toda la información requerida en las revisiones incluye:

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

	MANUAL	COD: SGI-AS&SO-PR-001 Revisión: 00
	Manual de Sistema Integrado de Gestión	Fecha: 28-02-20

- Resultados de las auditorías internas y las
- Comunicación de los resultados del proceso de auditoría de las partes interesadas externas.
- Desempeño ambiental y de SSO.
- El nivel de desempeño que tienen los objetivos y metas planteadas.
- Seguimiento de los resultados de las acciones de las observaciones llevadas a cabo por la dirección.
- Observaciones para mejorar el SGI.

Los resultados obtenidos por la revisión de la documentación deben ser comunicados según el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-05 Comunicación participación y consulta.**

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Investigador	ING. JAVIER DUQUE ALDAZ	Tutor encargado

a. PROCEDIMIENTOS DEL SGI-AS&SO

**PROCEDIMIENTOS DEL
SISTEMA DE GESTIÓN
INTEGRADO PARA LOS
LABORATORIOS DE LA FIQ**

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-01
	Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Identificar los riesgos laborales y aspectos ambientales asociados a las actividades de los laboratorios de la FIQ para su evaluación y determinación de los controles necesarios.

2. Alcance

Aplica a todos los usuarios de los laboratorios de la FIQ, en este caso Operaciones Unitarias y Microbiología Y alimentos.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-01	Diagrama de flujo con entradas y salidas
SGI-R-02	Matriz para evaluación de aspectos ambientales
SGI-R-03	Matriz para evaluación y control de riesgos laborales

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio
Aprobar procedimiento			X
Identificar aspectos ambientales e impactos asociados	X		
Identificar los riesgos laborales		X	
Seguimiento de controles a partir de la evaluación	X	X	

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-01
	Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales	Fecha: 28-02-20 Página:2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

5. Definiciones

- **Incidente laboral:** suceso con el labor que puede ocurrir alguna lesión o enfermedad.
- **Aspecto ambiental:** elementos producidos por las actividades diarias realizadas que pueden perturbar a al entorno.
- **Evaluación de riesgo:** valoración de los riesgos producidos por los procesos realizados en los establecimientos.
- **Riesgo:** combinación de la posibilidad de la ocurrencia de exposiciones peligrosas, y la severidad de la lesión o enfermedad que puede ser
- **Impacto ambiental:** Cambio realizado en el medio ambiente como resultado general o parcial de los aspectos medio ambiental del establecimiento.

6. Contenido

6.1. Aspectos ambientales

Identificación de los aspectos ambientales e impactos asociados para esto se deben completar diagramas de flujo en cada laboratorio para determinar entradas y salidas de posibles aspectos ambientales, esto por medio del registro **SGI-R-01 Diagramas de flujo de entradas y salidas**.

Se evalúan los aspectos ambientales según su condición: normal, anormal y temporalidad, en concordancia con criterios de evaluación de sus impactos.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-01
	Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Esto se registra en el **SGI-R-02 Matriz para evaluación de aspectos ambientales.**

Se determinan los controles operacionales o planes de acción para aquellos aspectos ambientales significativos que así lo requieran.

6.2. **Identificación, valoración y control de riesgos.**

Se hará la identificación y valoración, de riesgos laborales, para esto se completará el registro **SGI-R-03 Matriz para evaluación y control de riesgos laborales.**

7. **Monitoreo**

No aplica

8. **Control de cambios en el documento**

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-02
	Requisitos legales y otros requisitos	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 2
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Identificar y asegurar el acceso de los requisitos legales aplicables y otros requisitos que los laboratorios de la FIQ tienen debido a sus aspectos ambientales y riesgos laborales.

2. Alcance

Aplica a todas las actividades que realice cada uno de los laboratorios de la FIQ, en este caso los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos, de acuerdo con sus aspectos ambientales y riesgos laborales.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-04	Diagrama de flujo con entradas y salidas
SGI-R-05	Matriz para evaluación de aspectos ambientales

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio	Encargado de aspectos legales
Aprobar procedimiento			X	
Identificar los requisitos legales y otros requisitos que se suscriba	X			X
Evaluación del cumplimiento de los requisitos	X	X		
Actualización de requisitos legales		X		

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI- AS&SO-PR-02
	Requisitos legales y otros requisitos	Fecha: 28-02-20 Página: 2 de 2
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

5. Definiciones

No aplica

6. Contenido

Se identifican los requisitos legales y otros que la institución suscriba en el campo de la legislación ambiental y riesgos laborales que sea aplicable, por lo que se registran en **SGI-R-04 Registros legales aplicables**.

La evaluación del cumplimiento de estos requisitos se completa en el registro **SGI-R-05 Evaluación de cumplimiento legal**.

7. Monitoreo

El personal encargado en esta tarea asegurará la actualización constante de estos requerimientos, cualquier cambio en la legislación será comunicado a los responsables de cada laboratorio.

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-03
	Objetivos, metas y programas	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Alcanzar los objetivos y metas ambientales y SSO coherentes a la política de ambiente y SSO, teniendo en cuenta los requisitos legales aplicables, para la prevención de contaminación ambiental, lesiones y enfermedades del trabajo.

2. Alcance

Aplica a todas las actividades, usuarios y personal bajo representación de cada uno de los laboratorios de la FIQ en este caso Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-AS&SO-PR-01	Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales
SGI-R-04	Requisitos legales aplicables
SGI-R-06	Priorización de objetivos y metas
SGI-R-07	Programas de ambiente y SSO

4. Responsables

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-03
	Objetivos, metas y programas	Fecha: 28-02-20 Página:2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio
Identificar aspectos ambientales e impactos asociados	X		
Identificar los riesgos laborales		X	
Priorizar objetivos y metas de AS&ST de acuerdo con la evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales	X	X	
Asegurar el cumplimiento de objetivos y metas	X	X	X
Establecer programas para cumplimiento de objetivos	X		

5. Definiciones

No aplica

6. Contenido

Para lograr alcanzar los objetivos y metas, se deben considerar los resultados del procedimiento **SGI-AS&SO-PR-01 Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales**, para luego realizar la priorización de estos.

La priorización será registrada en SGI-R-06 Priorización de objetivos y metas, los criterios utilizados para establecer la priorización se harán según: significancia y requisito legal de los riesgos laborales y aspectos

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-03
	Objetivos, metas y programas	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Ambientales, para verifica este último criterio se debe realizar el registro
SGI-R-04 Requisitos legales aplicables.

La definición de programas en SSO y ambiente, para asegurar el cumplimiento de los objetivos se documentará en el registro SGI-R-07 Programas de Ambiente y SSO. Los programas serán actualizados en caso de ser necesario.

7. Monitoreo

Se deberá dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos y metas planteadas con respecto al ambiente y SSO.

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-04
	Competencia, formación y toma de conciencia	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Asegurar que cualquier persona que esté bajo control o ejecutando tareas a nombre de cada uno de los laboratorios existentes en la FIQ, y que potencialmente pueden causar uno o varios impactos ambientales o de la SST, sea competente tomando como base una educación o experiencia apropiados para desempeñar funciones dentro de los requerimientos del SGI-AS&ST.

2. Alcance

Aplica a todo el personal perteneciente de los laboratorios de la FIQ en este caso al de Operaciones Unitarias y el de Microbiología y Alimentos.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-09	Manual de perfil y funciones del puesto
SGI-R-10	Lista de asistencia
SGI-R-11	Identificación de necesidades de formación, competencia y concientización

4. Responsables

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-04
	Competencia, formación y toma de conciencia	Fecha: 28-02-20 Página: 2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio	Coordinador de RRHH
valorar el personal en proceso de reclutamiento				X
Realizar inducciones al nuevo personal	X	X	X	
Identificación de necesidades de formación, competencia y concientización.			X	X
Seguimiento de actividades de formación, competencia y concientización	X	X	X	

5. Definiciones

- **Manual de perfil:** documento que define los lineamientos necesarios para el perfil requerido para cada puesto.
- **Formación:** acciones formadas que capacitan el desempeño en un puesto de trabajo.
- **Competencia:** aptitud y capacidades para realizar una tarea o **desempeñar un puesto de trabajo eficazmente.**

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-04
	Competencia, formación y toma de conciencia	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

6. Contenido

El recurso humano debe cumplir los requerimientos establecidos en el registro **SGI-R-09 Manual de perfil y funciones del puesto**, el cual será empleado y valorado en el proceso de reclutamiento del personal por parte del departamento de RRHH.

Para el aseguramiento de la adecuada inducción al nuevo personal acerca de la política, procedimientos y buenas prácticas a nivel de ambiente y SSO, se tendrá como evidencia de esta inducción el registro **SGI-R-10 Lista de asistencia**, esta misma lista servirá para el registro de los participantes en las actividades de formación y concientización detectadas como necesidades prioritarias.

Para la identificación de necesidades de formación relacionadas con el registro de SSO y aspectos ambientales o del SGI-AS&SO, se registra en **SGI-R-11 Identificación de necesidades de formación, competencia y concientización**.

9. Monitoreo

Se les dará seguimiento a las actividades de formación por medio de su evaluación y su documentación de retroalimentación de los participantes.

10. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-05
	Comunicación, participación y consulta	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Establecer los métodos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones internas entre los diferentes laboratorios existentes en la FIQ y las externas con contratistas u otra parte externa interesada de los laboratorios, así como de la participación y consulta a los trabajadores acerca de los riesgos laborales y aspectos ambientales.

2. Alcance

Aplica a todos los diferentes laboratorios existentes en la FIQ, contratistas, usuarios u otra parte externa interesada.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-12	Comunicación interna
SGI-R-13	Lista de comunicación internos
SGI-R-15	Comunicación externa
SGI-R-16	Lista de comunicación externos
SGI-R-17	Inquietudes del Sistema de Gestión Integrado (SGI)

4. Responsables

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-05
	Comunicación, participación y consulta	Fecha: 28-02-20 Página: 2 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio
Emisión de comunicación internos	X	X	X
Control de comunicación internos			X
Emisión de comunicación externos			X
Control de comunicación externos			X
Consulta de inquietudes del SGI			X

5. Definiciones

- **Comunicación interna:** orientada al grupo de personas que conforman cada uno de los laboratorios incluye, boletines, cars circulares, correos electrónicos, conferencias, etc.
- **Comunicación externa:** dirigida al público externo como cliente, proveedores, medios de comunicación, reuniones informativas, etc.

6. Contenido

Los comunicados emitidos a nivel del interno harán por medio del registro **SGI-R-12 Comunicación interna**, asimismo, el control de los comunicados recibidos se llevará con el registro **SGI-R-13 Lista de comunicados internos**. La comunicación interna incluye la participación de los trabajadores en:

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-05
	Comunicación, participación y consulta	Fecha: 28-02-20 Página: 3 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

- La identificación de peligros, aspectos ambientales, evaluación de riesgos, impactos y determinación de controles.
- La investigación de incidentes laborales o ambientales.
- El desarrollo y revisión de la política y objetivos de ambiente, salud y seguridad

Las comunicaciones externas recibidas se archivarán en el registro **SGI-R-14 Documentos de origen externo**, por lo que las respuestas emitidas se utilizarán en el registro **SGI-R-15 Comunicación externa** y anotar la lista de control de los comunicados con el registro **SGI-R-16 Lista de comunicación externos**, indicando la entrega del mismo.

En lo que respecta a la consulta en cuanto haya cambios que afecten la SST o el medio ambiente relacionados con lo establecido en el SGIAS&SO, las inquietudes del personal se registran en **SGI-R-17 Inquietudes del sistema**.

7. Monitoreo

Se le dará seguimiento a la entrega de los comunicados externos, así como de las inquietudes que tengan el personal y las personas que forma parte directamente con el lugar con respecto a la implementación y contenido del SGI.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI- AS&SO-PR-05
	Comunicación, participación y consulta	Fecha: 28-02-20 Página: 3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

8. Control de cambio de la documentación

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-06
	Control de documentos	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Asegurar que los documentos del Sistema de Gestión sean elaborados, aprobados, mantenidos y distribuidos, y que estén disponibles en los puntos de uso, permanente legibles e identificados para que se facilite su uso y comprensión por parte de los usuarios.

2. Alcance

Aplica a todos los laboratorios existentes en la FIQ.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-14	Documento de origen externo
SGI-R-18	Listado de procedimientos y registros
SGI-R-19	Control de copias documentos controlados

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio
Revisar y actualizar documentos	X	X	
Identificar cambios y estado de revisión actual de los documentos			X
Asegurar que versiones de documentos estén disponibles en los lugares de uso			X
Asegurar que documentos permanecen legibles y fácilmente identificados			X

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO- PR-06
	Control de documentos	Fecha: 28-02-20 Página: 2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

5. Definición

No aplica

6. Contenido

Los documentos se crean y mantienen el tiempo suficiente para asegurar la implementación del SGI, por lo que incluye:

- Aprobación y adecuación de los registros antes de su implementación.
- Revisar constantemente y actualizar cada vez que se realice un cambio en el mismo.
- Identificar los cambios realizados de los documentos.
- La documentación siempre será de fácil acceso, clara y precisa.
- Rotular los documentos obsoletos en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

El control, revisión o cambios de los documentos se mantienen mediante el registro SGI-R-18 Listado de procedimientos y registros.

7. Monitoreo

Se le dará seguimiento a las revisiones y cambios de los documentos, así como de aquellos que se declaren como obsoletos.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO- PR-06
	Control de documentos	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SST	COD: SGI-AS&SO-PR-07
	Preparación y respuestas ante emergencia	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Identificar situaciones de emergencia y accidentes potenciales que puedan tener impactos significativos en el ambiente o para la SSO de los usuarios, definiendo la forma de responder a ellos, para prevenir y mitigar sus impactos.

2. Alcance

Aplica a todas las personas que forman parte con los laboratorios.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-20	Simulacros de respuesta ante emergencia

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio	Brigadas
Revisión y modificación del procedimiento	X	X		
Planificación de respuesta con servicios de emergencia	X	X		
Realización de simulacros	X	X	X	X
Evaluación de simulacros de emergencia	X	X	X	

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SST	COD: SGI-AS&SO-PR-07
	Preparación y respuestas ante emergencia	Fecha: 28-02-20 Página:2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

5. Definiciones

- **Accidente laboral:** incidente que da lugar a lesión, enfermedad o víctima mortal.
- **Servicios de emergencia:** coordinación con participantes ante una emergencia, lo que incluye comisión nacional de emergencia, cruz roja, cuerpo de bomberos., ministerio de salud, etc.

6. Contenido

Se revisa periódicamente y modifica este procedimiento cuando sea necesario, especialmente después de realizar pruebas periódicas y cuando se hayan presentado accidentes o situaciones de emergencia.

Se toma en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, para la planificación de la respuesta de los laboratorios ante emergencia.

Se prueba semestralmente el procedimiento mediante simulacros, involucrando a las partes interesadas pertinentes cuando sea apropiado, para la evaluación de las acciones de respuesta ante emergencia, lo cual se registra en **SGI-R-20 Simulacros de respuesta ante emergencias.**

El control de cualquier emergencia está liderado por las brigadas de ambiente y SST considerando planes de emergencia para actuación ante derrames, incendios, terremotos, accidentes laborales, evacuaciones, etc.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-07
	Preparación y respuestas ante emergencia	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

7. Monitoreo

Se revisa periódicamente y modifica cuando sea necesario, especialmente después de realizar pruebas periódicas y cuando se hayan presentado accidentes o situaciones de emergencia.

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-08
	Seguimiento y medición del desempeño	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Analizar e identificar las actividades con los objetos que requieran una acción correctiva y mejoramiento, para lograr cumplir con los objetivos y metas de ambiente y SST propuestos en el Sistema.

2. Alcance

Aplica a todas las actividades, usuarios y personas bajo representación de los laboratorios de la FIQ.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGIA-S&ST-PR-01	Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales
SGI-R-21	Priorización de aspectos ambientales y riesgos laborales
SGI-R-22	Instrumento de medición sujetos a calibración.

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio
Medición de indicadores ambientales	X		
Medición de indicadores de SST		X	
Priorización de aspectos ambientales y riesgos laborales	X	X	
Seguimiento de controles a partir de la evaluación	X	X	X
Registro de calibración de equipos de medición de desempeño	X		

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-08
	Seguimiento y medición del desempeño	Fecha: 28-02-20 Página: 2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión: 01

5. Definiciones

- **Desempeño ambiental y de SSO:** evaluación que realiza una empresa de sus riesgos ambientales y laborales.
- **Impacto ambiental:** Cambio realizado en el medio ambiente como resultado general o parcial de los aspectos medio ambiental del establecimiento.

6. Contenido

Mediante el registro SGI-R-21 Priorización de impactos ambientales y riesgos laborales, se le dará seguimiento y medición a los datos y resultados alcanzados de los indicadores de ambiente y SSO, para facilitar y análisis posterior de la acciones correctivas y preventivas. Esto incluye:

- Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos ambientales y SSO.
- Seguimiento de las medidas o controles relacionados al medio ambiente y a la seguridad
- Revisión de indicadores de desempeño para seguimiento de enfermedades, accidentes, aspectos e impactos ambientales y otras evidencias históricas de desempeño.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-08
	Seguimiento y medición del desempeño	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Asegurar la confiabilidad de los datos se implementa el registro **SGI-R-22 Instrumento de medición sujetos a calibración**, para la verificación y registro de la calibración de los equipos de medición y seguimiento del desempeño.

7. Monitoreo

Dar seguimiento para el análisis posterior de las acciones correctivas y preventivas empleadas.

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-09
	No conformidad, acción preventiva y correctiva	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Definir la metodología para investigar las no conformidades reales y tomar acciones correctivas y preventivas para disminuir los efectos de las mismas ya su vez tratar de minimizar la posibilidad de que ocurran nuevamente,

2. Alcance

Aplica a todas las personas que forman parte directamente con los laboratorios de la FIQ.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-23	Lista de verificación de acuerdo con ISO 14001
SGI-R-24	Lista de verificación de acuerdo con ISO 45001
SGI-R-25	Reporte de hallazgo de no conformidad
SGI-R-26	Solicitud de acción correctiva y acción preventiva
SGI-R-27	Programa de auditoria

4. Responsables

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-09
	No conformidad, acción preventiva y correctiva	Fecha: 28-02-20 Página:2 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio o auditor
Aplicación de listas de verificación según criterios ISO 14001	X		
Aplicación de listas de verificación según criterios ISO 45001		X	
Determinación de acciones correctivas y preventivas	X	X	
Determinación de causas de no conformidades			X
Comunicación de resultados de auditoria.	X	X	

5. Definiciones

- **Acción correctiva:** labor para excluir una no conformidad detectada u otro escenario no deseable.
- **Acción preventiva:** trabajo para prevenir una causa no deseable.
- **Auditoria:** proceso registrado para extraer información de cómo están las actividades de cada organización.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-09
	No conformidad, acción preventiva y correctiva	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

6. Contenido

Para la evaluación del cumplimiento de este SGI-AS&SO según los requerimientos de las normas internacionales ISO 14401 Y 45001, se aplicarán las listas de verificación adjuntadas en el anexo 1 y apéndice 1, en los registros **SGI-R-23 Lista de verificación de acuerdo con ISO 14001** y **SGI-R-24 Lista de verificación de acuerdo con ISO 45001**, respectivamente.

Los hallazgos se completan en el registro **SGI-R-25 Reporte de hallazgo de no conformidad** y para cada hallazgo se abre el registro **SGI-R-26 Solicitud de acción correctiva y acción preventiva**. Se debe investigar las no conformidades, determinar sus causas. Evaluar las acciones planteadas con el fin de evitar las inconformidades

Ante una auditoría interna o externa, se realizará el mismo procedimiento de **SGI-R-25 reporte de hallazgo de no conformidad** y para cada hallazgo se abrirá el registro **SGI-R-26 Solicitud de acción correctiva y acción preventiva**.

En el caso de alguna acción correctiva y preventiva se deberá incluir en la documentación de este SGI-AS&SO con el fin de registrar y comunicar sus resultados.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-09
	No conformidad, acción preventiva y correctiva	Fecha: 28-02-20 Página:4 de 4
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

7. Monitoreo

Verificar el cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas repuestas debido a las no conformidades detectadas, considerando los aspectos determinados durante la aplicación de las listas de verificación según criterios de cumplimiento de ISO 14001 Y 45001.

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-09
	Control de registros	Fecha: 28-02-20 Página:1 de 2
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

1. Propósito

Asegurarse que la rotulación, protección, recuperación y la disposición de los registros, estén correctos.

2. Alcance

Aplica a todas las personas que forman parte directa con los laboratorios de la FIQ.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-R-18	Listado de procedimientos y registros

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio
Revisión y actualización de registros	X	X	
Supervisión de buen estado y almacenamiento de registros			X

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI- AS&SO-PR-10
	Control de registros	Fecha: 28-02-20 Página:2 de 2
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

5. Definiciones

No aplica

6. Contenido

Para demostrar los resultados logrados y la eficacia de la implementación del SGI, se debe mantener los registros que sean obligatorios para demostrar la conformidad con los requisitos del SGI, esto a través de los diferentes registros creados en este manual.

Los registros son y permanecen legibles, identificables y trazables, por lo que se controlan por medio del registro **SGI-R-18 Listado de procedimientos y registros**.

7. Monitoreo

Verificar el estado de los registros generales para este SGI-AS&ST.

8. control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-11
	Auditorías internas	Fecha: 28-02-20 Página: 1 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión: 01

1. Propósito

Establecer responsabilidades y las disposiciones para planificar debidamente las auditorías a realizar, comunicar los resultados obtenidos y mantener como información documentada.

2. Alcance

Aplica a todas las personas y procesos o actividades de los laboratorios de la FIQ, donde este implementado el SGI.

3. Documentos y registros relacionados

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO O REGISTRO
SGI-AS&SO-PR-09	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.
SGI-R-27	Programas de auditorías.

4. Responsables

Actividades	Encargado de gestión ambiental de los laboratorios	Encargado de gestión SSO de los laboratorios	Encargado del laboratorio	Audidores
Realización de auditorías internas			X	X
Definición de alcance y objetivos de auditoría			X	
Comunicación de resultados de auditoría				X
Seguimiento de acciones correctivas y preventivas	X	X	X	

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI-AS&SO-PR-11
	Auditorías internas	Fecha: 28-02-20 Página: 2 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión: 01

5. Definiciones

- **No conformidad:** incumplimiento de un requisito de las normas ISO 14001 y 45001.
- **Auditor:** ente dedicado a realizar evaluaciones en los procesos de las instituciones.
- **Auditoria:** proceso registrado para extraer información de cómo están las actividades de cada organización.

6. Contenido

Se deben realizar auditorías en los laboratorios de la FIQ, para verificar que el SGI cumpla los apartados de las normas 18001 y 45001 y lo planificado para implementarlo, además de ser eficaz para cumplir los factores que se determinaron anteriormente.

Se debe asegurar que la elección de los auditores sean personas imparciales y que la realización del proceso de las auditorías se ejecuten con la debida honestidad para la realización de dicha tarea.

La programación de auditorías internas o externas se deberá llenar en el registro **SGI-R-27 Programación de auditorías**.

Para el seguimiento de las auditorías internas se coordinan las acciones correctivas y preventivas derivadas de los hallazgos según el procedimiento **SGI-AS&SO-PR-09 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**.

	PROCEDIMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	COD: SGI- AS&SO-PR-11
	Auditorías internas	Fecha: 28-02-20 Página:3 de 3
ELABORADO POR:	APROBADOR POR:	Versión:01

7. Monitoreo.

No aplica

8. Control de cambios en el documento

REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DEL CAMPO
01	Documento Original

4.6. Registros del sistema de gestión integrado para los laboratorios



REGISTROS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LOS LABORATORIOS DE LA FIQ

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	Cod: SGI-R-01	
		Pág.: 1/1	
Nombre: Diagramas de flujo con entradas y salidas			
Elaborado por:	Aprobado por:	Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

Centro de trabajo: _____ Área seleccionada: _____

ENTRADAS (consumos)		PROCESO	SALIDAS (emisiones)	
Ti po	Cantid ad		Ti po	Cantida d

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO		Cod: SGI-R-08	
			Pág.: 1/1	
Nombre: Matriz de asignación de responsabilidades				
Elaborado por:		Aprobado por:		Revisión: 01 marzo 2020
				Versión: 01

Manual del Sistema Integrado de Gestión de Ambiente, Salud y Seguridad Laboral									
Apartado	Nombre del apartado	Encargado de los laboratorio	Encargado Gestión Ambiental	Encargado Gestión SST	Encargado requisitos legales	Departamento de RRHH	Coordinador comunicación	Audidores internos	Brigadas y líder
3	Política de gestión de ambiente, salud y seguridad laboral								
4.1	Aspectos ambientales								
4.2	Identificación, valoración y control de riesgos								
4.3	Requisitos legales y otros requisitos								
4.4	Objetivos, metas y programas								
5.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad								
5.2	Competencia, formación, toma de conciencia								
5.3	Comunicación, participación y consulta								
5.4	Documentación								
5.5	Control de documentos								
5.6	Control operacional								
5.7	Preparación y respuesta ante emergencias								

Manual del Sistema Integrado de Gestión de Ambiente, Salud y Seguridad Laboral									
Apartado	Nombre del apartado	Gerencia general	Encargado Gestión Ambiental	Encargado Gestión SST	Encargado requisitos legales	Departamento de RRHH	Coordinador comunicación	Audidores internos	Brigadas y líder
6.1	Seguimiento y medición del desempeño								
6.2	Evaluación del cumplimiento legal								
6.3	No conformidades, acciones correctivas y preventivas								
6.4	Control de registros								
6.5	Auditoría interna								
7	Requisitos revisión por la dirección								

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	Cod: SGI-R-11	
		Pág.: 1/1	
Nombre Identificación de necesidades de formación, competencia y concientización			
Elaborado por:	Aprobado por:	Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

Buenos días/tardes, por favor sírvase llenar este formulario para la detección de necesidades de capacitación en el personal del laboratorio de:

Nombre y apellidos: _____

Función o cargo: _____

Departamento: _____

1- Indique las funciones principales que debe realizar en su puesto:

a- _____

b- _____

c- _____

d- _____

Señale las principales debilidades en relación con los conocimientos y habilidades que usted posee y que no le permiten un mejor desempeño en cada una de las funciones clave mencionadas en el punto 1.

Para la tarea "a"- _____

Para la tarea "b"- _____

Para la tarea "c"- _____

Para la tarea "d"- _____

Señale cuáles conocimientos y habilidades le permitirían realizar un mejor desempeño en su puesto de trabajo, de acuerdo con las funciones mencionadas en el punto 1.

Para la tarea “a”- _____

Para la tarea “b”- _____

Para la tarea “c”- _____

Para la tarea “d”- _____

Indique cuáles temas le interesaría que se desarrollaran en una capacitación para lograr fortalecer sus competencias laborales.

Por favor indique todo otro comentario que considere oportuno dejar expresado con respecto a necesidades de capacitación del Laboratorio.

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	Cod: SGI-R-17	
		Pág.: 1/1	
Nombre Inquietudes del Sistema Integrado de Gestión			
Elaborado por:	Aprobado por:	Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

Este formulario tiene por objetivo reportar de manera escrita sus inquietudes o sugerencias con respecto a la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Ambiente, Salud y Seguridad Laboral.

Nombre y apellidos: _____

Función o cargo: _____

Departamento: _____

Motivo de la inquietud:

- ☐ Política de gestión de ambiente, salud y seguridad laboral. Apartado 4.
- ☐ Requisitos en planificación
- ☐ Requisitos en implementación y operación Apartado 6.
- ☐ Requisitos en verificación
- ☐ Revisión por la Dirección
- ☐ Otros. Especifique: _____

Descripción de la inquietud o sugerencia:

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO		Cod: SGI-R-18	
			Pág.: 1/1	
Nombre: Listado de procedimientos y registros				
Elaborado por:		Aprobado por:		Revisión: 01 marzo 2020
				Versión: 01

Categoría	Código de identificación	Nombre documento	Revisión
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-01	Identificación y evaluación de aspectos ambientales y riesgos laborales	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-02	Requisitos legales y otros requisitos	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-03	Objetivos, metas y programas.	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-04	Competencia, formación y toma de conciencia	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-05	Comunicación, participación y consulta	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-06	Control de documentos	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-07	Preparación y respuesta ante emergencias	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-08	Seguimiento y medición del desempeño	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-09	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-10	Control de registros	01
Procedimiento	SIG-AS&SL-PR-11	Auditoría interna	01
Registro	SIG-R-01	Diagramas de flujo con entradas y salidas.	01
Registro	SIG-R-02	Matriz para Evaluación de Aspectos Ambientales.	01
Registro	SIG-R-03	Matriz para evaluación y control de riesgos laborales.	01
Registro	SIG-R-04	Requisitos legales aplicables	01
Registro	SIG-R-05	Evaluación de cumplimiento legal	01
Registro	SIG-R-06	Priorización de objetivos y metas	01
Registro	SIG-R-07	Programas de Ambiente, Salud y Seguridad Laboral.	01
Registro	SIG-R-08	Matriz de asignación de responsabilidades.	01
Registro	SIG-R-09	Manual de perfil y funciones del puesto	01

Categoría	Código de identificación	Nombre documento	Revisión
Registro	SIG-R-10	Lista de asistencia	01
Registro	SIG-R-11	Identificación de necesidades de formación, competencia y concientización	01
Registro	SIG-R-12	Comunicación interna	01
Registro	SIG-R-13	Lista de comunicados internos.	01
Registro	SIG-R-15	Comunicación externa	01
Registro	SIG-R-16	Lista de comunicados externos	01
Registro	SIG-R-17	Inquietudes del Sistema Integrado de Gestión	01
Registro	SIG-R-18	Listado de procedimientos y registros	01
Registro	SIG-R-20	Simulacros de respuesta ante emergencias	01
Registro	SIG-R-21	Priorización de aspectos ambientales y riesgos laborales	01
Registro	SIG-R-22	Instrumentos de medición sujetos a calibración	01
Registro	SIG-R-23	Lista de verificación de acuerdo con ISO 14001	01
Registro	SIG-R-24	Lista de verificación de acuerdo con OHSAS 18001	01
Registro	SIG-R-25	Reporte de hallazgo de no conformidad	01
Registro	SIG-R-26	Solicitud de acción correctiva y acción preventiva	01
Registro	SIG-R-27	Programación de auditorías	01
Registro	SIG-R-28	Revisión del SIG-AS&SL por la Dirección	01

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	Cod: SGI-R-20	
		Pág.: 1/1	
Nombre Simulacros de respuesta ante emergencias			
Elaborado por:	Aprobado por:	Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

A. Objetivo del simulacro			
B. Datos del simulacro			
Día:		Hora:	
		Tipo de simulacro:	
Nombre líder brigadista:			
Evaluador:			
Firma evaluadora:			
Tiempo estipulado para control de la emergencia:		Tiempo normalización de procesos:	
Desechos generados:		Aspectos ambientales:	
Impactos ambientales generados:		Peligros:	
Riesgos generados:			
C. Descripción de la emergencia			

D. Resultados del simulacro
E. Acciones de mejora recomendadas
F. Respaldo fotográfico

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO		Cod: SGI-R-21	
			Pág.: 1/1	
Nombre: Priorización de aspectos ambientales y riesgos laborales				
Elaborado por:	Aprobado por:		Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

Agrupación Riesgos / Impactos ambientales	Riesgo laboral/Aspecto ambiental	Probabilidad	Consecuencias	Nivel de Riesgo
Riesgos ergonómicos				
Riesgos eléctricos				
Riesgos mecánicos				
Contaminación del aire				
Contaminación del agua / suelo				
Reducción poblaciones de fauna y flora silvestre				

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	Cod: SGI-R-25	
		Pág.: 1/1	
Nombre Reporte de hallazgo de no conformidad			
Elaborado por:	Aprobado por:	Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

Fecha:		
No conformidad	Medio ambiente	Salud y seguridad laboral
A. Descripción de la no conformidad		
B. Causas y evidencia		
Nombre responsable:		
Firma:		

	REGISTRO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO DE AMBIENTE Y SSO	Cod: SGI-R-26	
		Pág.: 1/1	
Nombre Solicitud de acción correctiva y acción preventiva			
Elaborado por:	Aprobado por:	Revisión: 01 marzo 2020	Versión: 01

No conformidad	Medio ambiente	Salud y seguridad laboral
Acción	Correctiva	Preventiva
A. Descripción de la no conformidad		
B. Descripción de la acción correctiva / preventiva		
Fecha límite de implantación:		
Responsable:		
Firma: a:		
C. Acciones para verificación de eficacia		
Fecha de verificación:		
Responsable:		
Firma: a:		

5. CONCLUSION

Luego de haber culminado con el presente estudio realizado en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería química (FIQ), basado en la Norma ISO 45001:2018 Y 14001:2015 se concluye lo siguiente:

- De acuerdo a la evaluación inicial realizada en los laboratorios de la FIQ se evidencia que el de Operaciones Unitarias cumple un 39% y Microbiología y Alimentos cumple un 54% en la norma ISO 45001:2018; sin embargo en la Norma ISO 14001:2015 el laboratorio de Operaciones Unitarias cumple un 35% y el de Microbiología y Alimentos cumple un 49%, correspondiente al cumplimiento de los requisitos de la norma bajo los apartados que se mencionan en la misma, resultado que muestra la ausencia de un sistema de gestión integrado de las normas de ambiente 14001 y SSO 45001.
- Con la propuesta de diseñar un sistema de gestión en términos ambientales y SSO se espera hacer tomar conciencia a la comunidad educativa y los usuarios de los laboratorios, sobre los cuidados del ambiente que nos rodea y la manipulación de residuos y desechos químicos que puedan llegar a afectar la integridad de las personas que forman parte directa e indirecta del lugar, de la misma manera la optimización de recursos y la eficacia de las acciones propuestas.
- las acciones tomadas y los procesos que se proponen dentro del SGI servirán de motor guía para definir una correcta planificación, un mejor liderazgo, evaluación de desempeño y mejora continua en todos los aspectos de los cuales se espera mantener una correcta gestión ambiental y SSO.

6. RECOMENDACIÓN

- se recomienda que se diseñe e implemente un sistema de gestión y a su vez una política y objetivos centrándose básicamente en los laboratorios de Operaciones Unitarias y Microbiología y Alimentos de la facultad de ingeniería química la misma que debe de ser realizada por el representante de la facultad apoyado de las partes interesadas con el fin de que se haga prevalecer su compromiso y respeto al cuidado ambiental y de SSO, posterior a ello se debe ser comunicado a toda la comunidad educativa y usuarios de los laboratorios.
- Se debe de realizar seguimiento de que las acciones planteadas dentro del SGI se estén cumpliendo y se logre la obtención de los requisitos a través de las medidas adecuadas tomadas por el personal adecuado.
- Se recomienda que una vez propuesto el diseño del sistema de gestión integrado se realice seguimiento y evaluación de desempeño del comportamiento y el logro de los objetivos planteados, además de hacer chequeos periódicos con el fin de demostrar liderazgo y la estimación de recursos que sirvan de apoyo para los laboratorios que actualmente carecen de estos. Realizar informes detallados que distribuyan a las partes interesadas en el proceso de integración.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ACHS. (8 de Febrero de 2019). Obtenido de ACHS:
<https://www.achs.cl/portal/Empresas/Paginas/Riesgos-Psicosociales.aspx>
- BERTINI, M. (12 de diciembre de 2009). *fomento e Innovación con Nuevas Tecnologías en la Docencia de la Ingeniería*. Obtenido de FINTDI:
https://www.researchgate.net/publication/234027099_Gestion_de_residuos_generados_en_laboratorios_de_ensenanza_de_quimica_en_entidades_universitarias_con_participacion_activa_del_alumnado
- BLOG14001, 2. (4 de junio de 2015). *nueva iso 14001:2015*. Obtenido de nueva iso 14001:2015: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-una-gestion-ambiental-de-calidad/>
- Catalunya, A. d. (26 de marzo de 2012). *Agència de Residus de Catalunya*. Obtenido de http://residus.gencat.cat/es/ambits_dactuacio/prevencio/estudi_de_minimitzacio_de_residus_especials_1/beneficis_de_la_minimitzacio_de_residus/
- Codigo organico del ambiente, 2. (6 de abril de 2017). *fexisfinder*. Obtenido de fexisfinder: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Constitucion. (20 de octubre de 2008). *Constitucion de la Republica*. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- copasst, 2. (15 de agosto de 2019). *copasst*. Obtenido de copasst: <http://slt.sanchezpolo.com/index.php/component/content/article/34-politicas/47-sistema-de-gestion-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst>
- EcologiaHoy. (27 de julio de 2012). *EcologiaHoy*. Obtenido de <https://www.ecologiahoy.com/residuos>
- EcuRed. (3 de agosto de 2011). Obtenido de https://www.ecured.cu/Impacto_ambiental
- Educacion Superior, 2. (21 de junio de 2016). *La Educación Superior en la Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de La Educación Superior en la Constitución de la República del Ecuador: <https://ecuadoruniversitario.com/directivos-y-docentes/legislacion/constitucion-de-la-republica-del-ecuador/la-educacion-superior-en-la-constitucion-de-la-republica/>
- Empresarial, C. (24 de FEBRERO de 2015). *El portal de la coordinacion empresarial*. Obtenido de El portal de la coordinacion empresarial: <https://www.coordinacionempresarial.com/tipos-de-riesgos-laborales/>
- Ergo. (22 de febrero de 2016). *Ergo IBV*. Obtenido de <http://www.ergoibv.com/blog/riesgos-ergonomicos-medidas-para-prevenirlos/>
- Excelencia, B. C. (8 de MARZO de 2018). *ISOTOLLS EXCELLENCE*. Obtenido de ISOTOLLS EXCELLENCE: <https://www.isotools.org/2018/03/08/que-es-un-checklist-y-como-se-debe-utilizar/>

- EXCELENCIA, P. T. (10 de AGOSTO de 2016). *ISO TOOLS EXCELENCE*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/08/10/los-sistemas-gestion-integrados/>
- Finkelstein, R. &. (1971). *Google academico*. Obtenido de Google academico: <http://www.grupoadi.info/ORP/pdfs/orp/FinkelsteinRodrigo.pdf>
- Fivizzani, K. P. (12 de diciembre de 2002). Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional. En K. P. Fivizzani, *Seguridad en los laboratorios quimicos academicos* (págs. 1-43). Washington: publicacion de la sociedad americana de quimica. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- Ingrande, T. (2 de DICIEMBRE de 2016). *KAILEAN CONSULTORES*. Obtenido de KAILEAN CONSULTORES: <http://kailean.es/muda-mura-y-muri-desperdicio-variabilidad-y-sobrecarga/>
- INSTRUMENTO ANDINO, D. S. (15 de noviembre de 2004). *INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO*. Obtenido de Decisión del Acuerdo de Cartagena 584: <http://www.azuay.gob.ec/prv/wp-content/uploads/2017/10/INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf>
- ISOTOOLS. (22 de Abril de 2014). *blood calidad y excelencia* . Obtenido de <https://www.isotools.org/2014/04/22/como-debe-estructurarse-un-sistema-de-gestion-integrado/>
- ISOTOOLS. (12 de abril de 2017). *Blog Calidad y Excelencia*. Obtenido de <https://www.isotools.org/2017/04/12/7-beneficios-integrar-sistemas-gestion/>
- ISOTools, 2. (6 de Agosto de 2015). *Blog Calidad y Excelencia*. Obtenido de Blog Calidad y Excelencia: <https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/>
- James O. Westgard, P. (1986). *SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA LABORATORIO CLINICO*. EDICIÓN WALLAS COULTER.
- Janys Vega, 2. (18 de septiembre de 2009). *gestiopolis*. Obtenido de gestiopolis: <https://www.gestiopolis.com/sistemas-integrados-gestion/>
- Jose, S. (25 de MAYO de 2015). *SAN Jose*. Obtenido de <https://www.rdsanjuan.com/como-hacer-una-correcta-gestion-de-los-residuos/>
- LEÓN, C. Y. (2006). *GLOSARIO DE TERMINOS DE SALUD LABORAL Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. VALLADOLID: MARIANO SANZ LUBEIRO, SECRETARIA DE SALUD LABORAL, U.S. CC.OO CASTILLA Y LEÓN.
- MARIAPEREIRAA, 2. (18 de noviembre de 2011). *Just another WordPress.com site*. Obtenido de Just another WordPress.com site: <https://mariapereiraa.wordpress.com/2011/11/18/sistema-de-gestion-ambiental-sga/>
- Martin, D. D. (2019). *vitalis, Glosario Ambiental*. Obtenido de vitalis, Glosario Ambiental: <http://www.vitalis.net/recursos/glosario-ambiental/>

- Medwave. (7 de JULIO de 2009). Riesgos biológicos en instituciones de salud. *Revista Biomédica Revisada Por Pares*, 2. Obtenido de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfermeria/4040>
- OIT, 2. (28 de abril de 2011). *ISA*. Obtenido de ISA: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf
- Ordoñez, M. (diciembre de 2016).
- Ordoñez, M. (11 de Diciembre de 2016). *Instituto Politecnico Nacional*. Obtenido de <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/20592/Maria%20Isabel%20Ordonez%20Palacios.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quesiah. (30 de Noviembre de 2011). Obtenido de <https://es.slideshare.net/QUESIAH/riesgos-mecnicos>
- Ramos, R. (22 de enero de 2013). *Eco Medio Ambiente*. Obtenido de <http://ecomedioambiente.com/medio-ambiente/valorizacion-residuos/>
- Recytrans. (19 de junio de 2013). Obtenido de <https://www.recytrans.com/blog/que-hacer-con-las-aguas-residuales/>
- Recytrans. (11 de enero de 2016). *Recytrans*. Obtenido de <https://www.recytrans.com/blog/residuos-no-peligrosos/>
- Reglamento de seguridad y salud, 2. (12 de diciembre de 2012). *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores*. Obtenido de Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-de-los-Trabajadores-y-Mejoramiento-del-Medio-Ambiente-de-Trabajo-Decreto-Ejecutivo-2393.pdf>
- residuos. (16 de enero de 2018). *RESIDUOS PROFESIONAL*. Obtenido de <https://www.residuosprofesional.com/adecuada-gestion-residuos-empresas/>
- ROMERO, I. A. (3 de junio de 2011). *ANEXO 5 GLOSARIO DEL SGA. Referencia a la Norma: ISO 14001:*. Obtenido de ANEXO 5 GLOSARIO DEL SGA. Referencia a la Norma: ISO 14001:: <https://docplayer.es/9186081-Anexo-5-glosario-del-sga-referencia-a-la-norma-iso-14001-2004-4-4-4.html>
- Suarez, A. (12 de abril de 2019). *Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según la norma ISO 45001:2018 para los laboratorios Cindu de la Universidad Técnica del Norte*. Obtenido de repositorio universidad tecnica del norte.
- Trabajo, M. d. (s.f.). Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Ucha, F. (AGOSTO de 2013). *DEFINICIONES ABC*. Obtenido de DEFINICIONES ABC: <https://www.definicionabc.com/general/integridad.php>

Universidad, p. (10 de Agosto de 2018). *educacion publica y gratuita*. Obtenido de https://unlp.edu.ar/seguridad_higiene/riesgos-fisicos-mecanicos-quimicos-y-biologicos-8676

Upegui, J. (15 de Marzo de 2018). *repositorio de la universidad del tolima*.

APÉNDICE

Apéndice 1 Check List de la ISO 14001

CUADRO DE CONTENIDO		% DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN	% DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN
		LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS		LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		39%		39%	
4.1 Compresion de la Organización y de su Contexto		25%		25%	
4.1	¿El laboratorio ha determinado las cuestiones externas e internas que afectaron los resultados previstos del SGA?	25%	EL LABORATORIO SABE QUE ES LO QUE PUEDE SUCEDER SI NO SE DA UN CONTROL DE LAS CUESTIONES MENCIONADAS SIN EMBARGO NO EXISTE UN SGA, POR LO QUE SE RECOMIENDA REALIZAR UNO CON EL FIN DE TENER DOCUMENTADO CUALES SON LAS CUESTIONES EXTERNAS E INTERNAS DEL LABORATORIO Y DE ESA MANERA TODOS CONTRIBUYAN CON EL BIENESTAR AMBIENTAL.	25%	EL LABORATORIO SABE QUE ES LO QUE PUEDE SUCEDER SI NO SE DA UN CONTROL DE LAS CUESTIONES MENCIONADAS SIN EMBARGO NO EXISTE UN SGA, POR LO QUE SE RECOMIENDA REALIZAR UNO CON EL FIN DE TENER DOCUMENTADO CUALES SON LAS CUESTIONES EXTERNAS E INTERNAS DEL LABORATORIO Y DE ESA MANERA TODOS CONTRIBUYAN CON EL BIENESTAR AMBIENTAL.

4.2 Compresión de las Necesidades y Expectativas de las Partes Interesadas		58%		58%	
a	¿El laboratorio determino las partes interesadas que fueron oportunos al SGA?	75%	EL LABORATORIO SI SABE CUALES SON SUS PARTES INTERESADAS Y QUE NECESIDADES S PUEDAN TENER LAS MISMAS, SIN EMBARGO, COMO NO CUENTAN CON UN SGA NO SE SABE SI ESAS PARTES INTERESADAS COINCIDEN CON EL SISTEMA POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE ESTE CUENTE CON UN SISTEMA AMBIENTAL EN DONDE SE PUEDA DETERMINAR A LAS PARTES INTERESADAS, SUS NECESIDADES Y PODER DETERMINAR ASI CUALES SE PODRIAN CONVERTIR EN REQUISITOS ESENCIALES PARA EL LABORATORIO.	75%	EL LABORATORIO SI SABE CUALES SON SUS PARTES INTERESADAS Y QUE NECESIDADES PUEDAN TENER LAS MISMAS, SIN EMBARGO, COMO NO CUENTAN CON UN SGA NO SE SABE SI ESAS PARTES INTERESADAS COINCIDEN CON EL SISTEMA POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE ESTE CUENTE CON UN SISTEMA AMBIENTAL EN DONDE SE PUEDA DETERMINAR LAS PARTES INTERESADAS, SUS NECESIDADES Y PODER DETERMINAR ASI CUALES SE PODRIAN CONVERTIR EN REQUISITOS ESENCIALES PARA EL LABORATORIO.
b	¿ Lo laboratorio determino las necesidades y expectativas pertinentes de las partes interesadas para el SGA?	75%		75%	
c	¿ El laboratorio determino cuales de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos?	25%		25%	
4.3 Determinación del Alcance del SGA		46%		46%	

4.3	¿ El laboratorio determino los límites y la aplicabilidad del SGA para establecer su alcance?	75%	NO EXISTE UN SGA PORENDE NO SE PUEDE COMPROBAR EL CUMPLIMIENT O DE ESTOS APARTADOS.	75%	EL LABORATORIO SABE CUAL ES SU ALCANCE, SIN EMBARGO, NO CUENTA CON UN SGA POR LO QUE SE RECOMIENDA REALIZAR UN SGA LUEGO DE ESO DETERMINAR LOS LIMITES Y LA APLICABILIDAD DEL SGA HACIA EL LABORATORIO.
a	¿ El laboratorio Determinando el alcance consideró las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4?1?	25%	SE RECOMIENDA QUE SE ANALICE SI EL ALCANCE QUE DETERMINO EL LABORATORI O TIENE RELACION CON LAS CUESTIONES EXTERNAS E INTERNAS.	25%	SE RECOMIENDA QUE SE ANALICE SI EL ALCANCE QUE DETERMINO EL LABORATORIO TIENE RELACION CON LAS CUESTIONES EXTERNAS E INTERNAS.
b	¿ El laboratorio al determinar el alcance consideró los requisitos legales y otros requisitos de las partes interesadas pertinentes indicadas en el apartado 4?2?	25%	SE RECOMIENDA QUE PRIMERO EL LABORATORI O DETERMINE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS CON EL FIN DE SABER SI EL ALCANCE QUE SE DETERMINO ES EL CORRECTO.	25%	SE RECOMIENDA QUE PRIMERO EL LABORATORIO DETERMINE LOS REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS CON EL FIN DE SABER SI EL ALCANCE QUE SE DETERMINO ES EL CORRECTO.

c	¿El laboratorio Determinando el alcance consideró las unidades, funciones y límites físicos del establecimiento?	50%	EL LABORATORIO TIENE UN ALCANCE SIN EMBARGO SE RECOMIENDA QUE SE DETERMINE LAS UNIDADES, FUNCIONES Y LIMITES FISICOS DEL LABORATORIO PARA PODER SABER SI EL ALCANCE ES EL CORRECTO. .	50%	EL LABORATORIO TIENE UN ALCANCE SIN EMBARGO SE RECOMIENDA QUE SE DETERMINE LAS UNIDADES, FUNCIONES Y LIMITES FISICOS DEL LABORATORIO PARA PODER SABER SI EL ALCANCE ES EL CORRECTO. .
4.3	¿ El laboratorio incluyo en el SGA todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance?	75%	EL LABORATORIO SABE CUALES SON SUS ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS EN RELACION CON EL ALCANCE SIN EMBARGO COMO NO TIENEN UN SGA NO LO HAN INCLUIDO.	75%	ESTE LABORATORIO SABE CUALES SON SUS ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS EN RELACION CON EL ALCANCE SIN EMBARGO COMO NO TIENEN UN SGA NO LO HAN INCLUIDO.
4.3	El laboratorio mantiene el alcance como información documentada y disponible para las partes interesadas?	25%	EL LABORATORIO AUN SABIENDO SU ALCANCE NO LO TIENE DOCUMENTADO.	25%	EL LABORATORIO AUN SABIENDO SU ALCANCE NO LO TIENE DOCUMENTADO.
4.4 Sistema de Gestión de Ambiental		25%		25%	
4.4.1	¿El laboratorio estableció, implemento, mantuvo y mejoro continuamente el	25%	EL LABORATORIO NO CUENTA CON UN SGA POR LO QUE SE	25%	EL LABORATORIO NO CUENTA CON UN SGA POR LO QUE SE RECOMIENDA

	SGA, incluido los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de la norma internacional?		RECOMIENDA QUE SE REALICE UNO CON EL FIN DE CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE Y A LA VEZ PODER TENER EN CUENTA LOS APARTADOS MENCIONADOS DE ESTA NORMA.		QUE SE REALICE UNO CON EL FIN DE CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE Y A LA VEZ PODER TENER EN CUENTA LOS APARTADOS MENCIONADOS DE ESTA NORMA.
4.4.1	¿EL laboratorio al establecer y mantener el SGA, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los apartados 4.1 y 4.2?	25%		25%	
5 LIDERAZGO		36%		47%	
5.1 Liderazgo y compromiso		31%		42%	
a	¿El decanato demostró liderazgo y compromiso asumiendo la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del SGA?	50%	NO EXISTE APOYO NI RECURSOS POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE DEN MAS CAPACITACIONES SOBRE ESTE TEMA CON EL FIN DE QUE LOS LABORATORIOS SEAN SEGUROS Y QUE CUMPLAN CON NORMATIVAS DE ESTE TIPO.	75%	NO EXISTE APOYO NI RECURSOS POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE DEN MAS CAPACITACIONES SOBRE ESTE TEMA CON EL FIN DE QUE LOS LABORATORIOS SEAN SEGUROS Y QUE CUMPLAN CON NORMATIVAS DE ESTE TIPO.
b	¿ El decanato se aseguró que se establezca la política y objetivos ambientales, y que sean compatibles con el contexto y dirección estratégica de la organización?	25%		25%	
c	¿El decanato se aseguró de la integración de los requisitos del SGA en los procesos de	25%		25%	

	negocio de la organización?				
d	¿ El decanato se aseguró que los recursos necesarios para el SGA se encontraran disponible?	25%		50%	
e	¿ El decanato comunico la importación de una Gestión de Ambiental eficaz y conforme con los requisitos del SGA?	50%		50%	
f	¿ El decanato se asegura de que el SGA logre los resultados previstos?	25%		25%	
g	El decanato dirige y apoya a las personas para contribuir a la eficacia del SGA	25%		25%	
h	El decanato Promueve la mejora continua	25%		75%	
i	El decanato apoya otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidades	25%		25%	
5.2 Política		33%		50%	
a	La política es apropiada al propósito y contexto	25%	NO CUENTA CON UN SGA POR ENDE NO	25%	NO CUENTA CON UN SGA POR ENDE NO

	del laboratorio, incluida la naturaleza, magnitud e impacto ambientales de sus actividades, productos y servicios		EXISTE UNA POLITICA AMBIENTAL EN EL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS ENTONCES SE RECOMIENDA QUE SE		EXISTE UNA POLITICA AMBIENTAL EN EL LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS ENTONCES SE RECOMIENDA QUE SE
b	¿ La política proporciona un marco de referencia para el laboratorio de los objetivos ambientales?	25%	REALICE UNA POLITICA Y OBJETIVOS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE LAS PERSONAS INVOLUCRADAS CON EL LUGAR SE SIENTAN MAS SEGURAS Y TAMBIEN PARA QUE HAYA ALGUNA CONSTANCIA DE QUE LOS LABORATORIOS SI CUENTAN CON UNA.	25%	REALICE UNA POLITICA Y OBJETIVOS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE LAS PERSONAS INVOLUCRADAS CON EL LUGAR SE SIENTAN MAS SEGURAS Y TAMBIEN PARA QUE HAYA ALGUNA CONSTANCIA DE QUE LOS LABORATORIOS SI CUENTAN CON UNA.
c	La política incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización	50%		75%	
d	La política incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos	25%		75%	
e	La política incluye un compromiso de mejora continua del SGA para la mejora del desempeño ambiental	50%		75%	
	La política ambiental se mantiene como información documentada, se	25%		25%	

	comunica dentro del laboratorio y está disponible para las partes interesadas.				
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		44%		50%	
5.3	¿El decanato se asegura de que las responsabilidades, autoridades para los roles pertinentes se asignen y se comuniquen en toda la organización?	100%		100%	
a	¿ El decanato asigna la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el SGA esté conforme a los requisitos de la Norma Internacional?	25%	SE RECOMIENDA QUE HAYA PERSONAS INDICADAS DENTRO DE LOS LABORATORIOS PARA QUE SE ASEGUREN DE QUE SE ESTEN CUMPLIENDO DICHOS APARTADOS.	25%	SE RECOMIENDA QUE HAYA PERSONAS INDICADAS DENTRO DE LOS LABORATORIOS PARA QUE SE ASEGUREN DE QUE SE ESTEN CUMPLIENDO DICHOS APARTADOS.
b	¿ El decanato se asegura de que se asigne la responsabilidad y autoridad para informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGA, incluyendo su desempeño ambiental?	25%		25%	
5.3. c	¿Se informa al decanato sobre el desempeño del SGA y sobre las oportunidades de mejora?	25%		50%	

6 PLANIFICACION		28%		51%	
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades		31%		60%	
6.1.1 Generalidades		25%		47%	
	El laboratorio establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para cumplir los requisitos de 6.1.1 a 6.1.4	25%	EL LABORATORIO NO CUENTA CON UNA PLANIFICACIÓN ESTABLECIDA YA QUE ELLOS TRABAJAN DE FORMA EMPIRICA SIN EMBARGO ESTAN CONSIENTE DEL RIESGO AMBIENTAL QUE SE PUEDA PRESENTAR, ENTIONCE SE RECOMIENDA QUE EL LABORATORIO IDENTIFIQUE PRIMERO SUS RIESGOS AMBIENTALES Y LUEGO TOME ACCIONES PARA ASEGURAR QUE ESOS RIESGOS IDENTIFICADOS NO PASEN	50%	EL LABORATORIO SABE COMO ACTUAR ANTE ALGUN RIESGO QUE SE PRESENTE, SI HAN DETERMINADO LAS SITUACIONES QUE PUEDAN TENER UN IMPACTO AMBIENTAL SIN EMBARGO ESTOS NO LOS TIENEN DOCUMENTADOS, ENTIONCE SE RECOMIENDA QUE EL LABORATORIO DOCUMENTE ESTAS ACCIONES PARA QUE HAYA UNA CONSTANCIA DE QUE LO REALIZAN Y ASI PODERLO INCLUIR EN EL SGA QUE SE RECOMENDO HACER ANTERIORMENTE.
a	¿Al planificar el SGA, El laboratorio considera las cuestiones referidas en el apartado 4?1?	25%		25%	
b	El laboratorio considera los requisitos del apartado 4.2	25%		25%	
c	El laboratorio considera el alcance de su SGA y determina los riesgos y oportunidades relacionados con sus aspectos ambientales, requisitos legales y otros requisitos que necesitan abordarse para asegurar que el SGA puede lograr sus resultados previos, prevenir o reducir los efectos no deseados, incluido la	25%		50%	

	posibilidad de que condiciones ambientales externas afecten a la organización y logar la mejora continua.		
	El laboratorio determino las situaciones de emergencias potenciales, incluidas las que pueden tener un impacto ambiental	25%	75%
	El laboratorio mantiene la información documentada de sus riesgos y oportunidades que es necesario abordar	25%	25%
	El laboratorio mantiene la información documentada desde el apartado 6.1.1 a 6.1.4 en la medida necesaria para tener confianza de que lleva a cabo de la manera planificada	25%	25%
	¿Las acciones tomadas por el laboratorio para abordar los riesgos y oportunidades eran proporcionable al impacto potencial en la conformidad	25%	100%

	de productos y servicios?				
6.1.2 Aspectos ambientales		31%		66%	
	El laboratorio determina los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.	50%	EL LABORATORIO TOMA CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR, PERO NO LO APLICAN YA QUE NO TIENE EL CONOCIMIENTO NECESARIO NI MUCHO MENOS RECURSOS POR ESTE MOTIVO NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE EVIDENCIE ESTOS APARTADOS. POR LO QUE SE RECOMIENDA DOCUMENTAR AQUELLOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRESENTAR CON EL FIN DE QUE HAYA CONSTANCIA DE DICHA ACTIVIDAD Y HABER REALIZADO LO QUE SE RECOMIENDA ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.	100%	EL LABORATORIO TOMA CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR SIN EMBARGO NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE EVIDENCIE ESTOS APARTADOS. POR LO QUE SE RECOMIENDA DOCUMENTAR AQUELLOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRESENTAR CON EL FIN DE QUE HAYA CONSTANCIA DE DICHA ACTIVIDAD Y HABER REALIZADO LO QUE SE RECOMIENDA ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.
a	Cuando se determinan los aspectos ambientales, el laboratorio tiene en cuenta los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados	25%	EL LABORATORIO TOMA CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR, PERO NO LO APLICAN YA QUE NO TIENE EL CONOCIMIENTO NECESARIO NI MUCHO MENOS RECURSOS POR ESTE MOTIVO NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE EVIDENCIE ESTOS APARTADOS. POR LO QUE SE RECOMIENDA DOCUMENTAR AQUELLOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRESENTAR CON EL FIN DE QUE HAYA CONSTANCIA DE DICHA ACTIVIDAD Y HABER REALIZADO LO QUE SE RECOMIENDA ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.	100%	EL LABORATORIO TOMA CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR SIN EMBARGO NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE EVIDENCIE ESTOS APARTADOS. POR LO QUE SE RECOMIENDA DOCUMENTAR AQUELLOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRESENTAR CON EL FIN DE QUE HAYA CONSTANCIA DE DICHA ACTIVIDAD Y HABER REALIZADO LO QUE SE RECOMIENDA ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.
b	El laboratorio tiene en cuenta las condiciones anormales y las situaciones de emergencia	50%	EL LABORATORIO TOMA CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR, PERO NO LO APLICAN YA QUE NO TIENE EL CONOCIMIENTO NECESARIO NI MUCHO MENOS RECURSOS POR ESTE MOTIVO NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE EVIDENCIE ESTOS APARTADOS. POR LO QUE SE RECOMIENDA DOCUMENTAR AQUELLOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRESENTAR CON EL FIN DE QUE HAYA CONSTANCIA DE DICHA ACTIVIDAD Y HABER REALIZADO LO QUE SE RECOMIENDA ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.	100%	EL LABORATORIO TOMA CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS QUE SE PUEDAN PRESENTAR SIN EMBARGO NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE EVIDENCIE ESTOS APARTADOS. POR LO QUE SE RECOMIENDA DOCUMENTAR AQUELLOS ASPECTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRESENTAR CON EL FIN DE QUE HAYA CONSTANCIA DE DICHA ACTIVIDAD Y HABER REALIZADO LO QUE SE RECOMIENDA ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.

	razonablemente previsible		REALIZADO LO QUE SE RECOMENDÓ ANTERIORMENTE PARA PODER CUMPLIR ESTE REQUISITO DE LA PRESENTE NORMA.	
	El laboratorio determina aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.	25%		75%
	El laboratorio comunica sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la misma	25%		75%
	El laboratorio mantiene información documentada de sus aspectos ambientales e impactos ambientales asociados	25%		25%
	El laboratorio mantiene información documentada de sus criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos	25%		25%

	El laboratorio mantiene información documentada de sus aspectos ambientales significativos	25%		25%	
6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos		25%		88%	
a	1. El laboratorio determina y tiene acceso a los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales	25%	EL LABORATORIO NO HA DETERMINADO NINGUN TIPO DE REQUISITOS RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES QUE REALIZAN, ENTONCES RECOMENDAMOS QUE SE HAGA UNA INVESTIGACIÓN SOBRE LOS REQUISITOS QUE TENGAN RELACION CON EL AMBIENTE CON LA FINALIDAD DE CUMPLIR ESTE APARTADO Y TAMBIÉN PARA QUE SEPAN LAS PERSONAS QUE AL MOMENTO DE REALIZAR LAS ACTIVIDADES DEL LUGAR SE ESTÉN BASANDO EN ALGO BAJO ALGUNA NORMATIVA.	100%	EL LABORATORIO HA DETERMINADO ALGUNOS TIPOS DE REQUISITOS RELACIONADO CON LAS ACTIVIDADES QUE REALIZAN, ENTONCES LO QUE SE RECOMENDAMOS QUE SE REALICE EL SGA QUE SE RECOMENDAMOS ANTERIORMENTE PARA PODER INCLUIR ESTA INFORMACIÓN EN EL SISTEMA.
b	2. El laboratorio determina cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización	25%		100%	
c	3. El laboratorio tiene en cuenta requisitos legales y otros requisitos cuando se establezca, implemente, mantenga y mejore continuamente su sistema de gestión ambiental	25%		50%	
	4. El laboratorio mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos	25%		100%	

6.1.4 Planificación de acciones		42%		42%	
a	El laboratorio planifica la toma de acciones para abordar sus aspectos ambientales significativos; requisitos legales y otros requisitos; riesgos y oportunidad	25%	NO REALIZAN NINGUN TIPO DE PLANIFICACIÓN DEBIDO A QUE TODO LO HACEN DE MANERA EMPÍRICA, POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE REALICE LO RECOMENDADO EN EL APARTADO 6.1.1., 6.1.2. Y 6.1.3. CON EL FIN DE PODER CUMPLIR ESTE APARTADO.	25%	NO REALIZAN NINGUN TIPO DE PLANIFICACIÓN DEBIDO A QUE TODO LO HACEN DE MANERA EMPÍRICA, POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE REALICE LO RECOMENDADO EN EL APARTADO 6.1.1., 6.1.2. Y 6.1.3. CON EL FIN DE PODER CUMPLIR ESTE APARTADO.
b	El laboratorio planifica la manera de integrar e implementar las acciones en los procesos de su sistema de gestión ambiental u otros procesos de negocio y evaluar la eficacia de estas acciones	25%		25%	
	Cuando se planifican las acciones, el laboratorio considera sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio	75%		75%	
6.2 Objetivos ambientales y la planificación para lograrlos		25%		25%	
6.2.1 Objetivos ambientales		25%		25%	

	El laboratorio establece objetivos ambientales para las funciones y niveles pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus requisitos legales y otros requisitos asociados, y considerando sus riesgos y oportunidades.	25%	NO HAN DETERMINADO NINGUN TIPO DE OBJETIVO POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL CON EL FIN DE PODER REALIZAR ESTE APARTADO Y POSTERIOR A ESO SE RECOMIENDA QUE SE REALICE UN SMART PARA PODER VERIFICAR QUE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ESTEN ACORDE CON RESPECTO AL AMBIENTE.	25%	NO HAN DETERMINADO NINGUN TIPO DE OBJETIVO POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL CON EL FIN DE PODER REALIZAR ESTE APARTADO Y POSTERIOR A ESO SE RECOMIENDA QUE SE REALICE UN SMART PARA PODER VERIFICAR QUE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS ESTEN ACORDE CON RESPECTO AL AMBIENTE.
a	los objetivos ambientales del laboratorio son coherentes con la política ambiental	25%		25%	
b	Los objetivos ambientales del laboratorio son medibles	25%		25%	
c	Los objetivos ambientales del laboratorio son objeto de seguimiento	25%		25%	
d	Los objetivos ambientales del laboratorio son comunicados	25%		25%	
e	Los objetivos ambientales del laboratorio son actualizados según corresponda	25%		25%	
	El laboratorio conserva	25%		25%	

	información documentada sobre los objetivos ambientales				
6.2.2 Planificación de acción para lograr los objetivos ambientales		25%		25%	
a	Al planificar como lograr sus objetivos ambientales, el laboratorio determina que se va hacer	25%	NO EXISTEN NINGUN TIPO DE PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES YA QUE EL LABORATORIO NO TIENEN OBJETIVOS AMBIENTALES, ENTONCES LO RECOMENDABLE ES REALIZAR LO QUE SE RECOMENDÓ EN EL APARATDO 6.2.1.	25%	NO EXISTEN NINGUN TIPO DE PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS AMBIENTALES YA QUE EL LABORATORIO NO TIENEN OBJETIVOS AMBIENTALES, ENTONCES LO RECOMENDABLE ES REALIZAR LO QUE SE RECOMENDÓ EN EL APARATDO 6.2.1.
b	Al planificar como lograr sus objetivos ambientales, el laboratorio determina que recursos se requerían	25%		25%	
c	Al planificar como lograr sus objetivos ambientales, el laboratorio determina quien será responsable	25%		25%	
d	Al planificar como lograr sus objetivos ambientales, el laboratorio determina cuando se finalizara	25%		25%	
e	Al planificar como lograr sus objetivos ambientales, el laboratorio determina como se evaluarán los resultados, incluidos los indicadores de seguimiento de los	25%		25%	

	avances para el logro de dichos objetivos.			
	El laboratorio determina y considera como se puede integrar las acciones para el logro de sus objetivos ambientales a los procesos de negocio de la organización.	25%		25%
7 APOYO		43%		52%
7.1 Recursos		75%		75%
	El laboratorio determina y proporciona los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión ambiental	75%	NO EXISTE NINGUN APOYO POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD ENTONCE SE RECOMIENDA QUE TOMEN ALGUNA ACCION PARA PODER REALIZAR LAS ACTIVIDADES DEL LUGAR LA CUAL FUE QUE LOS ESTUDIANTES APOYEN CON RECURSOS PARA QUE DE ESA MANERA PUEDAN TENER UNA REALIDAD DE LO QUE ES ESTAR EN UN LABORATORIO O REAL.	75%
7.2 Competencia		25%		25%

a	El laboratorio determina la competencia necesaria de las personas que realizan trabajos bajo su control, que afecte a su desempeño ambiental y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos	25%	EL LABORATORIO ESTA A CARGO DE UN ING. QUIMICO QUE POSEE CONOCIMIENTO SOBRE MAQUINARIAS Y EL PROCESO QUE SE EJECUTA EN EL LUGAR, PERO NO EXISTE EVICENCIA, POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE IMPARTAN MAS CAPACITACIONES CON RESPECTO AL TEMA.	25%	EL LABORATORIO ESTA A CARGO DE UN ING. QUIMICO QUE POSEE CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA Y EL PROCESO QUE SE EJECUTA EN EL LUGAR, PERO NO EXISTE EVICENCIA, POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE IMPARTAN MAS CAPACITACIONES CON RESPECTO AL TEMA.
b	El laboratorio asegura que las personas son competentes, con base en su educación formación o experiencia apropiadas	25%		25%	
c	El laboratorio determina las necesidades de formación asociadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental	25%		25%	
d	El laboratorio toma acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas	25%		25%	
	El laboratorio conserva información	25%		25%	

	documentada apropiada, como evidencia de la competencia				
7.3 Toma de conciencia		38%		50%	
a	El laboratorio asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control del establecimiento tomen conciencia de la política ambiental	50%	EXISTE TOMA DE CONCIENCIA DE TEMAS AMBIENTALES POR PARTE DE LOS USUARIOS POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE DEN MAS CHARALAS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE CADA VEZ QUE REALICEN ALGUNA ACTIVIDAD AMBIENTAL TOMEN CONCIENCIA DEL DAÑO QUE SE PUEDA PRESENTAR. Y TAMBIEN QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL.	50%	EXISTE TOMA DE CONCIENCIA DE TEMAS AMBIENTALES POR PARTE DE LOS USUARIOS POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE DEN MAS CHARALAS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE CADA VEZ QUE REALICEN ALGUNA ACTIVIDAD AMBIENTAL TOMEN CONCIENCIA DEL DAÑO QUE SE PUEDA PRESENTAR. Y TAMBIEN QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL.
b	El laboratorio asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control del establecimiento tomen conciencia de los aspectos ambientales significativos y los impactos ambientales reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo	50%	EXISTE TOMA DE CONCIENCIA DE TEMAS AMBIENTALES POR PARTE DE LOS USUARIOS POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE DEN MAS CHARALAS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE CADA VEZ QUE REALICEN ALGUNA ACTIVIDAD AMBIENTAL TOMEN CONCIENCIA DEL DAÑO QUE SE PUEDA PRESENTAR. Y TAMBIEN QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL.	75%	EXISTE TOMA DE CONCIENCIA DE TEMAS AMBIENTALES POR PARTE DE LOS USUARIOS POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE DEN MAS CHARALAS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE CADA VEZ QUE REALICEN ALGUNA ACTIVIDAD AMBIENTAL TOMEN CONCIENCIA DEL DAÑO QUE SE PUEDA PRESENTAR. Y TAMBIEN QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL.
c	El laboratorio asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control del establecimiento toman conciencia de su contribución a la eficacia del sistema de gestión ambiental, incluidos los beneficios de	25%	EXISTE TOMA DE CONCIENCIA DE TEMAS AMBIENTALES POR PARTE DE LOS USUARIOS POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE DEN MAS CHARALAS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE CADA VEZ QUE REALICEN ALGUNA ACTIVIDAD AMBIENTAL TOMEN CONCIENCIA DEL DAÑO QUE SE PUEDA PRESENTAR. Y TAMBIEN QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL.	50%	EXISTE TOMA DE CONCIENCIA DE TEMAS AMBIENTALES POR PARTE DE LOS USUARIOS POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE DEN MAS CHARALAS AMBIENTALES CON EL FIN DE QUE CADA VEZ QUE REALICEN ALGUNA ACTIVIDAD AMBIENTAL TOMEN CONCIENCIA DEL DAÑO QUE SE PUEDA PRESENTAR. Y TAMBIEN QUE SE REALICE LA POLITICA AMBIENTAL.

	una mejora del desempeño ambiental				
d	El laboratorio asegura que las personas que realicen el trabajo bajo el control del establecimiento toman conciencia de las implicaciones de no satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental, incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la misma.	25%		25%	
7.4 Comunicación		47%		51%	
7.4.1 Generalidades		41%		53%	
a	El laboratorio establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión ambiental, que incluya qué comunicar	50%	EXISTE POCA COMUNICACIÓN DENTRO DEL LABORATORIO, POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE ESTABLEZCA MAS CONFIANZA EN EL LUGAR Y TOMEN ACCIONES PARA QUE SE FORME EL LAZO DE COMUNICACIÓN Y TAMBIEN	75%	EXISTE POCA COMUNICACIÓN DENTRO DEL LABORATORIO, POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE ESTABLEZCA MAS CONFIANZA EN EL LUGAR Y TOMEN ACCIONES PARA QUE SE FORME EL LAZO DE COMUNICACIÓN Y TAMBIEN REALIZEN EL SGA.
b	En las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA,	50%		75%	

	el laboratorio determinó ¿cuándo comunicar?		REALIZEN EL SGA.	
c	En las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA, el laboratorio determinó ¿a quién comunicar?	50%		75%
d	En las comunicaciones internas y externas pertinentes al SGA, el laboratorio determinó ¿cómo comunicar?	50%		75%
	Cuando establece su proceso de comunicación, el laboratorio tiene en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos	25%		25%
	El laboratorio asegura que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del sistema de gestión ambiental y que sea fiable	25%		25%
	El laboratorio responde a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión ambiental	50%		50%

	Del establecimiento conserva información documentada como evidencia de sus comunicaciones	25%		25%	
7.4.2 Comunicación Interna		75%		75%	
a	El laboratorio comunica internamente la información pertinente del sistema de gestión ambiental entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión ambiental	50%	EXISTE COMUNICACIÓN SIN EMBARGO NO ES LA ADECUADA PARA ESTE APARTADO, ENTONCE LO QUE SE RECOMIENDA ES QUE SE REALICE EL SGA PARA LUEGO REALIZAR LA COMUNICACIÓN QUE SE MENCIONA EN ESTE APARTADO.	50%	EXISTE COMUNICACIÓN SIN EMBARGO NO ES LA ADECUADA PARA ESTE APARTADO, ENTONCE LO QUE SE RECOMIENDA ES QUE SE REALICE EL SGA PARA LUEGO REALIZAR LA COMUNICACIÓN QUE SE MENCIONA EN ESTE APARTADO.
b	El laboratorio asegura de que sus procesos de comunicación permitan que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua	100%		100%	
7.4.3 Comunicación Externa		25%		25%	
	El laboratorio comunica externamente información pertinente al sistema de gestión	25%	EXISTE COMUNICACIÓN SIN EMBARGO NO ES LA ADECUADA PARA ESTE APARTADO,	25%	EXISTE COMUNICACIÓN SIN EMBARGO NO ES LA ADECUADA PARA ESTE APARTADO,

	ambiental, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según lo requiera sus requisitos legales y otros requisitos.		ENTONCE LO QUE SE RECOMIENDA ES QUE SE REALICE EL SGA PARA LUEGO REALIZAR LA COMUNICACIÓN QUE SE MENCIONA EN ESTE APARTADO.		ENTONCE LO QUE SE RECOMIENDA ES QUE SE REALICE EL SGA PARA LUEGO REALIZAR LA COMUNICACIÓN QUE SE MENCIONA EN ESTE APARTADO.
7.5 Información documentada		31%		58%	
7.5.1 Generalidades		25%		63%	
a	El sistema de gestión ambiental del laboratorio incluye la información documentada requerida por esta norma	25%	TODA AL INFORMACIÓN QUE SE MANEJA EN EL LABORATORIO ES DE FORMA EMPERICA POR LO QUE NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA.	25%	EL LABORATORIO MANEJA INFORMACIÓN DOCUMENTADA (DIGITAL) SIN EMBARGO SE RECOMIENDA QUE SE REALICE UN SGA CON EL FIN DE PODER INCLUIR ESTE TIPO DE INFORMACIÓN
b	El laboratorio tomo información documentada que se determina como necesaria para la eficacia del sistema.	25%		100%	
7.5.2 Creación y actualización		25%		25%	
a	Al crear y actualizar la información documentada, el laboratorio asegura que la identificación y descripción sea apropiada	25%	TODA AL INFORMACIÓN QUE SE MANEJA EN EL LABORATORIO ES DE FORMA EMPERICA POR LO QUE NO EXISTE INFORMACIÓN DOCUMENTADA.	25%	EL LABORATORIO MANEJA INFORMACIÓN DOCUMENTADA (DIGITAL) SIN EMBARGO NO SE SABE COMO REALIZA ESTA ACTIVIDAD.
b	El formato sea apropiado	25%		25%	
c	La revisión y aprobación con respecto a la	25%		25%	

	convivencia y adecuación				
7.5.3 Control de la información documentada		44%		88%	
a	El laboratorio asegura que la información documentada esté disponible y se idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite	25%		100%	
b	La organización asegura que la información documentada este protegido adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad)	25%	NO EXISTE UN CONTROL DE INFORMACIÓN PORQUE NO HAY NADA DOCUMENTADO POR LO QUE SE RECOMIENDA REALIZAR LOS APARTADOS ANTERIORES PARA PODER REALIZAR ESTE APARTADO.	75%	
	El laboratorio aborda las siguientes actividades, según corresponda: distribución, acceso, recuperación y uso; almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad; control de cambios; conservación y disposición.	25%		75%	

La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria la planificación y la operación del sistema de gestión ambiental, se debe determinar, según sea apropiado y controlar.	100%		100%	
8 OPERACION	31%		71%	
8.1 Planificación y control operacional	25%		61%	
El laboratorio establece, implementa, controla y mantiene los procesos necesarios para satisfacer los requisitos del sistema de gestión ambiental y para implementar acciones, mediante el establecimiento de criterios de operación para los procesos y la implementación del control de los procesos de acuerdo con los criterios de operación.	25%	SE RECOMIENDA QUE EL LABORATORIO TENGA UN SGA PARA PODER REALIZAR Y CUMPLIR CON ESTOS APARTADOS.	25%	SE RECOMIENDA QUE EL LABORATORIO TENGA UN SGA PARA PODER REALIZAR Y CUMPLIR CON ESTOS APARTADOS, TIENEN CONTRATISTAS SIN EMBARGO NO CUENTA CON DICHA INFORMACION YA QUE LA MANEJA LA UNIVERSIDAD.
El laboratorio controla los cambios planificados y examina las	25%	SOLO SE DAN CAMBIO EN LAS MAQUINARIAS	25%	

	consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario		DESECHANDO LAS Y USAN LAS PARTES QUE AUN SIRVEN.	
	El laboratorio asegura que los procesos contratados externamente estén controlados o que se tenga influencia sobre ellos.	25%	NO EXISTE CONTRATACIONES EXTERNAS.	75%
	Dentro del sistema de gestión ambiental el laboratorio define el tipo y grado de control o influencia que se va aplicar en estos procesos	25%	NO DEFINE NINGUN TIPO DE CONTROL POR LO QUE NO EXISTE UN SGA.	25%
a	En coherencia con la perspectiva de ciclo de vida, el laboratorio establece los controles, según corresponda, para asegurar que sus requisitos ambientales se aborden en el proceso de diseño y desarrollo del producto o servicio, considerando cada etapa de su ciclo de vida	25%	NO EXISTE SGA.	100%

b	El laboratorio determina sus requisitos ambientales para la compra de productos y servicios	25%	NO EXISTE APOYO POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD .	75%
c	El laboratorio comunica sus requisitos ambientales pertinentes a los proveedores externos, incluidos los contratistas	25%	NO HAY INFORMACIÓN ACERCA DE LOS PROVEEDORES	25%
d	El laboratorio considera la necesidad de suministrar información acerca de los impactos ambientales potenciales significativos asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios	25%	EL ING QUIMICO PLUTARCO MENCIONO QUE SI ES IMPORTANTE SUMINISTRAR DICHA INFORMACIÓN SIN EMBARGO NO ES TOMADA EN CUENTA POR LA UNIVERSIDAD YA QUE NO DISPONEN RECURSOS POR PARTE DEL ESTADO.	100%
	El laboratorio mantiene la información documentada en la medida necesaria para tener la confianza en que los procesos se han	25%	NO EXISTE NINGUNA INFORMACIÓN DOCUMENTADA RESPECTO AL TEMA.	100%

	llevado a cabo según lo planificado				
8.2 Preparación y respuestas ante emergencia		38%		81%	
	El laboratorio establece, implementa y mantiene los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificados en el apartado 6.1.1	25%	EL LABORATORIO SOLO POSEE SEÑALETICAS Y ESPECIFICACIONES DE COMO ENTRAR. EN EL LABORATORIO POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE PLANIFIQUEN SUS ACCIONES PARA SU POSTERIOR USO Y DE ESA MANERA PODER TENER UNA CONSTANCIA DE DICHAS ACCIONES TOMADAS.	100%	EL LABORATORIO POSEE SEÑALETICAS Y ESPECIFICACIONES DE COMO ENTRAR, ESTO NO QUIERRE DECIR QUE NO SEPAN COMO REACCIONAR ANTE ALGUN PROBLEMA POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE PLANIFIQUEN SUS ACCIONES PARA SU POSTERIOR USO Y DE ESA MANERA PODER TENER UNA CONSTANCIA DE DICHAS ACCIONES TOMADAS.
a	El laboratorio se prepara para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia	25%		75%	
b	El laboratorio responde a situaciones de emergencias reales	50%		100%	
c	El laboratorio toma acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de	25%		100%	

	las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental potencial		
d	El laboratorio pone a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas, cuando sea factible	25%	100%
e	El laboratorio evalúa y revisa periódicamente los procesos y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas	50%	75%
f	El laboratorio proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que	75%	75%

	trabajan bajo su control.			
	El laboratorio mantiene información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada	25%		25%
9 EVALUACION DEL DESEMPEÑO		30%		32%
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación		41%		46%
9.1.1 Generalidades		58%		68%
	El laboratorio hace seguimiento, mide, analiza y evalúa su desempeño ambiental	25%	ESTE LABORATORIO NO REALIZA NINGUN TIPO DE SEGUIMIENTO YA QUE EL ING. NOS MENCION QUE EXISTE POCO APOYO Y RECURSOS POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD TAMPOCO CUENTA CON UN SGA NI MUCHO MENOS CON ALGUNA INFORMACION	25%
a	El laboratorio determina que necesita hacer seguimiento y medición	100%		100%
b	El laboratorio determina métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, para asegurar resultados válidos	100%		100%
				SI BIEN EL LABORATORIO SABE QUE SE DEBE REALIZAR MANTENIMIENTOS, CALIBRACIONES EN SUS EQUIPOS, ESTOS NO LO HACE CONSTANTEMENTE POR FALTA DE RECURSOS SIN EMBARGO ESTO NO QUIERE DECIR QUE ELLOS NO LO HACEN, TAMPOCO TIENE UNA

c	El laboratorio determina los criterios contra los cuales evaluará su desempeño ambiental, y los indicadores apropiados	25%	DOCUMENTA. ENTONCES LO QUE SE RECOMIENDA ES QUE PRIMERO LA UNIVERSIDAD TOME RESPONSABILIDAD YA QUE DE ESA MANERA ESTAN AYUDANDO A LOS ESTUDIANTES	25%	DOCUMENTACION QUE RESPALDE AQUELLAS ACTIVIDADES SIN EMBARGO TIENEN DOCUMENTADO LOS CAMBIOS QUE LA UNIVERSIDAD HA HECHO Y LOS QUE FALTAN, ENTONCES LO QUE
d	El laboratorio determina cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición	100%	Y TAMBIEN QUE DEN CHARLAS DE COMO UN SGA PODRIA SOLUCIONAR PROBLEMAS QUE SE PRESENTEN EN ALGUN LUGAR EN ESPECIAL, Y POR ULTIMO SE RECOMIENDA QUE EL LABORATORIO, AUNQUE NO RECIBA RECURSO, ESTE HAGA LO POSIBLE PARA CUIDAR Y AYUDAR A LOS ESTUDIANTES.	100%	RECOMENDAMOS ES QUE DOCUMENTEN COMO Y CUANDO HACEN MANTENIMIENTOS, CALIBRACIONES, ESTO CON EL FIN DE QUE HAYA UNA CONSTANCIA.
e	El laboratorio determina cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición	100%		100%	
	El laboratorio asegura que se usan y mantienen equipos de seguimiento y medición calibrados o verificados	50%		100%	
	El laboratorio evalúa el desempeño ambiental y la eficacia del sistema de gestión ambiental	25%		25%	
	El laboratorio comunica externamente e internamente la información pertinente a su desempeño ambiental, según	25%		25%	

	esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos				
	El laboratorio conserva información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación	25%		75%	
9.1.2 Evaluación del cumplimiento		25%		25%	
	El laboratorio establece, implementa y mantiene los procesos necesarios para evaluar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos	25%	NO REALIZAN NINGUN TIPO DE AUDITORIAS PARA COMPROBAR ESTE APARTADO POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE LA UNIVERSIDAD DE	25%	NO REALIZAN NINGUN TIPO DE AUDITORIAS PARA COMPROBAR ESTE APARTADO POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE LA UNIVERSIDAD DE
a	El laboratorio determina la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento	25%	CAPACITACIONES RESPECTO AL TEMA ESRO PARA QUE LOS ENCARGADOS DE LOS	25%	CAPACITACIONES RESPECTO AL TEMA ESRO PARA QUE LOS ENCARGADOS DE LOS
b	El laboratorio evalúa el cumplimiento y emprende las acciones que sean necesarias	25%	LABORATORIOS PONGAN MAS EMPEÑO EN EVALUAR LOS MISMOS, ESTO CON EL FIN DE QUE	25%	LABORATORIOS PONGAN MAS EMPEÑO EN EVALUAR LOS MISMOS, ESTO CON EL FIN DE QUE
c	El laboratorio mantiene el conocimiento y la comprensión de su	25%	ASEGUREN EL	25%	ASEGUREN EL BIENESTAR AMBIENTAL Y ASI PODER

	estado de cumplimiento		BIENESTAR AMBIENTAL Y ASI PODER ELIMINAR ACCIDENTES QUE SE PUEDAN PRESENTAR.		ELIMINAR ACCIDENTES QUE SE PUEDAN PRESENTAR.
	El laboratorio conserva información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación del cumplimiento	25%		25%	
9.2 Auditoría interna		25%		25%	
9.2.1 Generalidades		25%		25%	
a	El laboratorio lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información acerca de si el sistema de gestión ambiental: es conforme con los requisitos propios del establecimiento para su sistema de gestión ambiental y los requisitos de la norma internacional ISO 14001:2015	25%	SE RECOMIERNDA QUE REALICEN AUDITORIAS PERIODICAMENTE CON EL FIN DE VER QUE ESTA FALLANDO Y QUE TIPO DE PROBLEMAS SE PRESENTAN FRECUENTEMENTE EN LOS LABORATORIOS PARA DE ESA MANERA CONTRARRESTAR ALGUN PROBLEMA.	25%	SE RECOMIERNDA QUE REALICEN AUDITORIAS PERIODICAMENTE CON EL FIN DE VER QUE ESTA FALLANDO Y QUE TIPO DE PROBLEMAS SE PRESENTAN FRECUENTEMENTE EN LOS LABORATORIOS PARA DE ESA MANERA CONTRARRESTAR ALGUN PROBLEMA.
b	El laboratorio se implementa mantiene eficazmente	25%		25%	
9.2.2 Programa de auditoria		25%		25%	
	El laboratorio establece, implementa, mantiene uno o varios programas de auditoría interna	25%	SE RECOMIERNDA QUE REALICEN PROGRAMAS DE AUDITORIAS	25%	SE RECOMIERNDA QUE REALICEN PROGRAMAS DE AUDITORIAS CON EL FIN DE

	que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas		CON EL FIN DE NO HAYA ALGUN INCONVENIENTE AL MOMENTO DE REALIZAR DICHA ACTIVIDAD Y TAMBIEN PARA QUE HAYA CONSTANCIA DE QUE SI SE HACEN AUDITORIAS EN LOS LABORATORIOS.		NO HAYA ALGUN INCONVENIENTE AL MOMENTO DE REALIZAR DICHA ACTIVIDAD Y TAMBIEN PARA QUE HAYA CONSTANCIA DE QUE SI SE HACEN AUDITORIAS EN LOS LABORATORIOS.
	Cuando se establece el programa de auditoría, El laboratorio tiene en cuenta la importancia ambiental de los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas	25%		25%	
a	El laboratorio define los criterios de auditoría y el alcance para cada auditoría	25%		25%	
b	El laboratorio selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría	25%		25%	
c	El laboratorio asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección pertinente	25%		25%	

	El laboratorio conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de ésta	25%		25%	
9.3 Revisión por la dirección		25%		25%	
	EL decanato revisa el sistema de gestión ambiental del laboratorio a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas	25%	COMO SE ESTA RECOMENDANDO REALIZAR UN SGA SE TENDRA TAMBIEN QUE RECOMENDAR QUE LA UNIVERSIDAD DESIGNE ALGUN ENCARGADO PARA QUE ESTE REVISE TODA LA INFORMACION CON EL FIN DE QUE APRUBE DICHA INFORMACION	25%	COMO SE ESTA RECOMENDANDO REALIZAR UN SGA SE TENDRA TAMBIEN QUE RECOMENDAR QUE LA UNIVERSIDAD DESIGNE ALGUN ENCARGADO PARA QUE ESTE REVISE TODA LA INFORMACION CON EL FIN DE QUE APRUBE DICHA INFORMACION
a	El decanato incluye consideraciones como: el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas	25%	ENCARGADO PARA QUE ESTE REVISE TODA LA INFORMACION CON EL FIN DE QUE APRUBE DICHA INFORMACION	25%	TAMBIEN SE RECOMIENDA QUE DEN MAS APOYO A LOS LABORATORIOS YA QUE DE ESA MANERA LE PODRAN DAR A LOS ESTUDIANTES UNA FORMA MAS REAL DEL COMO ES ESTAR TRATANDO CON UN LABORATORIO.
b	El decanato incluye consideraciones como los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental y las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y	25%	ENCARGADO PARA QUE ESTE REVISE TODA LA INFORMACION CON EL FIN DE QUE APRUBE DICHA INFORMACION	25%	TAMBIEN SE RECOMIENDA QUE DEN MAS APOYO A LOS LABORATORIOS YA QUE DE ESA MANERA LE PODRAN DAR A LOS ESTUDIANTES UNA FORMA MAS REAL DEL COMO ES ESTAR TRATANDO CON UN LABORATORIO.

	otros requisitos; sus aspectos ambientales significativos y los riesgos y oportunidades		LABORATORIO.	
c	El decanato incluye consideraciones como el grado en el que se han logrado los objetivos ambientales	25%		25%
d	El decanato incluye consideraciones como la información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: no conformidades y acciones correctivas; resultados de seguimiento y medición; cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; resultados de las auditorías	25%		25%
e	El decanato incluye consideraciones como adecuación de los recursos	25%		25%
f	El decanato incluye consideraciones como las comunicaciones pertinentes de las	25%		25%

	partes interesadas, incluidas las quejas		
g	El decanato incluye consideraciones como las oportunidades de mejora continua	25%	25%
	Las salidas de la revisión el decanato incluyen conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continua del sistema de gestión ambiental	25%	25%
	Las salidas de la revisión por el decanato incluyen las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua	25%	25%
	Las salidas de la revisión por el decanato incluyen las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos	25%	25%
	Las salidas de la revisión por el decanato incluyen las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales	25%	25%

	Las salidas de la revisión por el decanato incluyen las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario	25%		25%	
	Las salidas de la revisión por el decanato incluyen cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización	25%		25%	
	El laboratorio conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por el decanato	25%		25%	
10 MEJORA		38%		49%	
10.1 Generalidades		25%		25%	
10.1	El laboratorio determina las oportunidades de mejora e implementa las acciones necesarias para lograr los resultados previstos en su sistema de gestión ambiental.	25%	NO EXISTE APOYO NI RECURSOS ECONOMICOS POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD POR LO QUE NO SE PUEDE HACER MUCHO.	25%	NO EXISTE APOYO NI RECURSOS ECONOMICOS POR PARTE DE LA UNIVERSIDAD POR LO QUE NO SE PUEDE HACER MUCHO.
10.2 No conformidad y acción correctiva		38%		46%	

a	El laboratorio reacciona ante la(s) no conformidad(es) y cuando se aplique: tomar acciones para controlarla y corregirla; hacer frente a las consecuencias, incluida la mitigación de los impactos ambientales adversos	25%	EN ESTE LABORATORIO TODO LO QUE SE HACE ES DE MANERA EMPIRICA LO QUE SIGNIFICA QUE NO TIENEN DOCUMENTADO NADA SIN EMBARGO ESTO NO QUIERE DECIR QUE NO REALICEN AGUNA ACCION CORRECTIVA, ELLOS SABEN COMO ACTUAR ANTE ALGUN ACCIDENTE QUE SE PRESENTE EN EL LUGAR POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE MANTENGA UNA DOCUMENTACIÓN CON EL FIN DE QUE HAY ALGUNA CONSTANCIA DE QUE LO HACEN, POSTERIOR A ESO TAMBIEN SE RECOMIENDA QUE REVISEN AQUELLAS ACCIONES PARA VERIFICAR QUE ESTAS SI FUNCIONAN Y	75%	EL LABORATORIO NO CUENTAN CON UN PLAN PARA REACCIONAR ANTE NO CONFORMIDADES SIN EMBARGO ESTO NO QUIERE DECIR QUE NO LO HAGAN ELLOS SABEN COMO ACTUAR ANTE ALGUN ACCIDENTE QUE SE PRESENTE EN EL LUGAR POR LO QUE SE RECOMIENDA QUE SE MANTENGA UNA DOCUMENTACIÓN CON EL FIN DE QUE HAY ALGUNA CONSTANCIA DE QUE LO HACEN, POSTERIOR A ESO TAMBIEN SE RECOMIENDA QUE REVISEN AQUELLAS ACCIONES PARA VERIFICAR QUE ESTAS SI FUNCIONAN Y DE ESA MANERA PODER INCLUIRLA EN EL PLAN PARA SU USO.
b	El laboratorio evalúa la necesidad de tomar acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante: la revisión de la no conformidad; la determinación de las causas de la no conformidad; la determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir	25%		25%	
c	El laboratorio implementa cualquier acción necesaria	100%		100%	

d	El laboratorio revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada	25%	DE ESA MANERA PODER INCLUIRLA EN EL PLAN PARA SU USO.	25%	
e	Si es necesario, el laboratorio hace cambios al sistema de gestión ambiental	25%		25%	
f	El laboratorio conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente, y los resultados de cualquier acción correctiva	25%		25%	
10.3 Mejora continua		50%		75%	
	El laboratorio mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental.	50%	SE RECOMIENDA QUE SE REALICE UN SGA, CON EL FIN DE QUE TODOS PONGAN DE SU PARTE PARA AYUDAR AL BIENESTAR AMBIENTAL.	75%	AYUDAN A MEJORAR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL, PERO COMO NO CUENTA CON UN SGA NO SE PODRIA DECIR QUE CUMPLE DEL TODO ENTONCE SE RECOMIENDA QUE SE REALICE UN SGA.
TOTAL DE AUDITORIA		35%		49%	

Fuente: Elaborado por los autores

CAP. Y APAR.	CONTENIDO ISO 14001 LAB. MICROBIOLOGÍA Y ALIMENGOS	% DE CUMPLIMIENTO
8	OPERACION	71%
7	APOYO	52%
6	PLANIFICACIÓN	51%
10	MEJORA	49%
5	LIDERAZGO	47%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	39%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	32%

CAP. Y APAR.	CONTENIDO ISO 14001 LAB. OPERACIONES UNITARIAS	% DE CUMPLIMIENTO
7	APOYO	43%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	39%
10	MEJORA	38%
5	LIDERAZGO	36%
8	OPERACION	31%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	30%
6	PLANIFICACIÓN	28%

Apéndice 2 Check List de la ISO 45001

CUADRO DE CONTENIDO		% DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN	% DE CUMPLIMIENTO	OBSERVACIÓN
		LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS		LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y ALIMENTOS	
4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN		47%		47%	
4.1 Compresion de la Organización y de su Contexto		25%		25%	
4.1	¿El laboratorio determinó las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su SSO?	25%	No se han determinado las cuestiones externas e internas por ende se recomienda hacerlo para definir bien su entorno.	25%	No se han determinado las cuestiones externas e internas por ende se recomienda hacerlo para definir bien su entorno.
4.2 Compresión de las Necesidades y Expectativas de los trabajadores y de otras Partes Interesadas		58%		58%	
4.2.a	¿La organización determino las partes interesadas además de los trabajadores que son pertinentes al sistema de gestión de SSO?	75%		75%	
4.2. b	¿La organización determino las necesidades y	75%		75%	

	expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de los trabajadores y de otras partes interesadas?				
4.2	¿La organización determino cuáles de estas necesidades y expectativas son o podrán convertirse, en requisitos legales y otros requisitos?	25%	Se han determinado las necesidades, pero no se han definido como un requisito legal es decir que se debe de proponer un plan de mejora.	25%	Se han determinado las necesidades, pero no se han definido como un requisito legal es decir que se debe de proponer un plan de mejora.
4.3. Determinación del Alcance del Sistema de Gestión de la SST		58%		58%	
4.3	¿La organización determino los límites y la aplicabilidad del SSO para establecer su alcance?	75%		75%	
4.3.a	¿Determinando el alcance se consideró las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4?1?	25%	No se ha determinado un alcance, debido a que no existe un SSO por ende se recomienda gestionar la elaboración de un Sistema de Seguridad Laboral.	25%	No se ha determinado un alcance, debido a que no existe un SSO por ende se recomienda gestionar la elaboración de un Sistema de Seguridad Laboral.
4.3. b	¿Determinando el alcance Se tuvo en cuenta los requisitos legales en el apartado 4?2?	50%		50%	

4.3.c	¿Determinando el alcance se tuvo en cuenta las actividades relacionadas con el trabajo, planificadas o realizadas?	75%		75%	
4.3.	¿El alcance del SSO incluyó las actividades, productos y los servicios bajo el control o la influencia de la organización?	100%		100%	
4.3	¿El alcance está disponible como información documentada?	25%	Se debe definir un alcance y posterior a ello documentarlo para tener noción de que existe y está definido por la alta dirección.	25%	Se debe definir un alcance y posterior a ello documentarlo para tener noción de que existe y está definido por la alta dirección.
4.4 Sistema de Gestión de la SST		25%		25%	
4.4.1	¿La organización estableció, implemento, mantuvo y mejoro continuamente el SSO, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento?	25%	No existe un Sistema de Gestión del Trabajador es recomendable establecer uno.	25%	No existe un Sistema de Gestión del Trabajador es recomendable establecer uno.

5 LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES		37%		43%	
5.1 Liderazgo y compromiso		31%		37%	
5.1. 1.a	¿La alta dirección demostró liderazgo y compromiso asumiendo la total responsabilidad y rendición de cuentas para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud relacionada con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo seguros y saludables?	25%	existe demasiado déficit de liderazgo, por parte de las autoridades y partes interesadas las cuales no gestión ningún tipo de actividad dentro de este laboratorio, por ende, se encontró demasiado descuido de las autoridades y falta de recursos. Se recomienda hacer un análisis completo del laboratorio y gestionar las actividades con responsabilidad.	75%	
5.1.1. b	¿La alta dirección demostró liderazgo y compromiso asegurándose de que se establezcan la política de la SSO y los objetivos relacionados de la SSO y sean compatibles con la dirección estratégica de la organización?	50%		25%	Se recomienda a las partes interesadas y a las autoridades pertinentes hacer chequeos de las instalaciones de los laboratorios y en especial citando al de microbiología y alimentos en cuanto al tema de recursos y equipos de seguridad.
5.1.1.c	¿La alta dirección se aseguró de la integración de los	50%		20%	

	requisitos del SSO en los procesos de negocio de la organización?			
5.1.1. d	¿La alta dirección se aseguró de los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema para el SSO esté disponible?	25%	50%	
5.1.1. e	¿La alta dirección comunicó la importancia de una gestión de la SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la SSO?	25%	25%	
5.1.1. f	¿La alta dirección se asegura de que el SST alcance los resultados previstos?	25%	25%	
5.1.1. g	¿La alta dirección dirigió y apoyó a las personas para contribuir a la eficacia del SSO?	25%	25%	
5.1.1.h	¿La alta dirección aseguró y promovió la mejora continua?	25%	75%	
5.1.1. i	¿La alta dirección apoyó otros roles pertinentes de la dirección, para	25%	25%	La alta dirección no está presente dentro de

	demostrar su liderazgo en la forma en la que aplico sus áreas de responsabilidad?			este laboratorio y se espera seguir generando mejoras sustanciales por parte autónoma.
5.1.1. j	¿La alta dirección se aseguró de desarrollar, liderar y promover una cultura en la organización que apoye los resultados previstos del sistema de gestión del SSO?	25%	25%	
5.1.1. k	¿La alta dirección se aseguró de proteger a los trabajadores de represalias al informar de incidentes, peligros, riesgos y oportunidades?	50%	100%	
5.1.1. l	¿La alta dirección se aseguró de que la organización establezca e implemente procesos para la consulta y la participación de los trabajadores véase en el apartado 5?4?	25%	25%	Se debe revisar este aspecto ya que es algo negativo que se espera controlar con la ayuda de la alta dirección, se debe crear un comité paritario.
5.1.1.m	¿La alta dirección apoyó el establecimiento y funcionamiento	25%	25%	

	de comités de seguridad y salud véase en el apartado 5?4. e.1?				
5.2 Política de la SSO		25%		38%	
5.2.1 ¿La alta dirección estableció, implementó y mantuvo una política de la SST?		25%		38%	
5.2 1. a	¿La alta dirección incluyo un compromiso para proporcionar condiciones de trabajo seguro y saludable para la prevención de lesiones y deterioro de la salud relacionadas con el trabajo y que sea apropiada al propósito, tamaño y contexto de la organización y a la naturaleza específica de sus riesgos para la SSO y sus oportunidades?	25%	Dentro de este laboratorio no se encontró definida ninguna política de la cual se pueda hacer referencia para este apartado por ende es primordial definir una política dentro del laboratorio.	50%	Dentro de este laboratorio no se encontró definida ninguna política de la cual se pueda hacer referencia para este apartado por ende es primordial definir una política dentro del laboratorio.
5.2.1. b	¿La alta dirección proporcionó un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos del SSO?	25%		25%	
5.2.1. c	¿La alta dirección incluyó un	25%		75%	

	compromiso para cumplir los requisitos legales y otros requisitos?			
5.2.1. d	¿La alta dirección incluyó un compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos para la SSO en el apartado 8?1.2	25%	25%	
5.2.1. e	¿La alta dirección incluyó un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la SSO?	25%	75%	
5.2.2. f	¿La política incluyó un compromiso para la consulta y la participación de los trabajadores, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores?	25%	25%	Se deben pactar compromisos entre los trabajadores para tener acuerdos entre ellos y así discutir temas diversos que beneficien la seguridad integral.
5.2.1.2	¿La política del SSO está disponible como información documentada?	25%	25%	
5.2.1.3	¿La política del SSO es comunicada dentro de la organización?	25%	25%	
5.2.1.4	¿La política debe estar disponible para las partes	25%	25%	

	interesadas, según sea apropiado?				
5.2.1.4	¿La política debe ser pertinente y apropiada?	25%		25%	
5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización		42%		42%	
5.3.1.	¿La alta dirección se aseguró de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes dentro del sistema de gestión de la SSO se asignen y comuniquen a todos los trabajadores de cada nivel de la organización y se mantenga como información documentada, los trabajadores asuman la responsabilidad de aquellos aspectos del sistema de gestión SSO?	50%	Los roles y responsabilidades estaban definidos de manera empírica sin algún registro o contrato donde estipule que existe una persona encargada de varias actividades siendo esto un tema muy importante se recomienda asignar roles y responsabilidades.	75%	
5.2.1. a	¿La alta dirección asignó la responsabilidad y autoridad para asegurarse de que el sistema de gestión de la SSO	50%		25%	Se debe implementar una jerarquía de roles para poder dejar establecido que persona está

	es conforme con los requisitos de este documento?				encargada de las áreas específicas.
5.2.1. b	¿Se informó a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la SSO?	25%		25%	
5.4 Consulta y Participación de los Trabajadores		51%		51%	
5.4.1	¿La alta dirección estableció, implementó y mantuvo procesos para la consulta y la participación de los trabajadores a todos los niveles y funciones aplicables, y cuando existan, de los representantes de los trabajadores en el desarrollo, la planificación, la implementación, la evaluación del desempeño y las acciones para la mejora del SSO?	25%	No se han determinado consulta de los trabajadores, pero se mantiene una comunicación a medias entre ellos de tal forma es primordial definir consultas y participación laboral e información legible respetando los obstáculos y generando aspectos positivos.	25%	No se han determinado consulta de los trabajadores , pero se mantiene una comunicación a medias entre ellos de tal forma es primordial definir consultas y participación laboral e información legible respetando los obstáculos y generando aspectos positivos.
5.4. 1.a	¿La organización proporcionó los mecanismos, el tiempo, la información y los recursos necesarios para la consulta y la participación?	25%		25%	

5.4.1. b	¿La organización proporcionó el acceso oportuno a información clara, comprensible y pertinente sobre el sistema de gestión de la SSO?	25%	25%
5.4.1.c	¿La organización determinó los obstáculos o barreras a la participación aquellas que no pueden eliminarse?	50%	50%
5.4.1. d	¿La organización enfatizó la consulta de los trabajadores no directivos?	25%	25%
5.4.1. d.1	¿La organización determino las necesidades y expectativas de las partes interesadas véase en el apartado 4?2	50%	50%
5.4.1. d.2	¿La organización realizo el establecimiento de la política de calidad?	25%	25%
5.4.1. d.3	¿La organización realizo la asignación de roles, responsabilidades y autoridades de la organización,	75%	75%

	según sea aplicable véase en el apartado 5?3?				
5.4.1. d.4	¿La organización realizó la determinación de cumplir los requisitos legales y otros requisitos véase en el apartado 6?1.3?	50%	No se han definido el establecimiento de requisitos ni la implementación de objetivos por ende se debe a enfocar en este aspecto y diseñarlos para así tener mejor noción de lo que espera obtener y a que criterios basarse.	50%	No se han definido el establecimiento de requisitos ni la implementación de objetivos por ende se debe a enfocar en este aspecto y diseñarlos para así tener mejor noción de lo que espera obtener y a que criterios basarse.
5.4.1. d.5	¿La organización realizó el establecimiento de los objetivos de la SSO y la planificación para lograrlos véase en el apartado 6?2?	50%		50%	
5.4.1. d.6	¿La organización realizó la determinación de los controles aplicables para la contratación externa, las compras y los contratistas véase en el apartado 8?1.4?	100%		100%	
5.4.1. d.7	¿La organización realizó la determinación de que necesita seguimiento, implementación y el mantenimiento de programas de auditoria véase en el apartado 9?1?	50%	No se realiza ningún tipo de Auditoria dentro de este laboratorio por lo que es importante que se tome en cuenta para posteriores revisiones de	50%	Solo se realizan programas de inventario e inspecciones por parte de los estudiantes los cuales usan el laboratorio para hacer

5.4.1. d.8	¿La organización realizó la planificación, el establecimiento, la implementación y el mantenimiento de programas de auditoria véase en el apartado 9?2.2?	25%	chequeo, aunque si se realiza inspección de inventario.	25%	tesis y experimentos, pero Auditorias no hacen, se recomienda realizar un simulacro de Auditoria periódicamente 1 o 2 veces al año.
5.4.1. d.9	¿La organización realizó el aseguramiento de la mejora continua véase 10?3?	50%		50%	
5.4.1. e	¿La organización enfatizo la participación de los trabajadores no directivos?	25%		25%	
5.4.1. e.1	¿La organización realizó la determinación de los mecanismos para la consulta y participación?	25%		25%	
5.4.1. e.2	¿La organización realizó la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos y oportunidades véase 6?1.1 y 6.1.2?	100%		100%	
5.4.1. e.3	¿La organización realizó la determinación de acciones para eliminar los	75%		75%	

	peligros y reducir los riesgos para la SSO véase 6?1.4?				
5.4.1. e.4	¿La organización realizó la determinación de los requisitos de competencia, las necesidades de formación y evaluación de la formación véase 7?2?	75%		75%	
5.4.1. e.5	¿La organización realizó la determinación de que información necesita comunicar y cómo hacerlo véase 7?4?	50%	No se existe una cultura de comunicar los aspectos positivos y negativos del laboratorio porque es algo preocupante y se debe de gestionar controles perennes.	25%	No se existe una cultura de comunicar los aspectos positivos y negativos del laboratorio porque es algo preocupante y se debe de gestionar controles perennes.
5.4.1. e.6	¿La organización realizó la determinación de medidas de control y su implementación y uso eficaces véase 8?1, 8.1.3, y 8.2?	100%		100%	
5.4.1. e.7	¿La organización realizó la investigación de los incidentes y no conformidades y la determinación de las acciones correctivas véase 10?2?	50%	Es un tema muy importante, pero omiten estas actividades de investigar incidentes y debería de ser continuo para mejorar la calidad de	75%	Si se han ocasionados accidentes con derramamientos de ácidos y rupturas de vasos experimentales, pero existe

			vida estudiantil, se debe de hacer indagaciones de estos temas.		medidas para protegerse de estos sucesos, se recomienda tener muy en cuenta el bienestar académico.
6 PLANIFICACION		27%		50%	
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades		27%		60%	
6.1.1. Generalidades		32%		64%	
6.1.1	Al planificar el sistema de gestión de la SSO, la organización debe considerar las cuestiones referidas en el apartado 4.1, los requisitos referidos en los apartados 4.2 y 4.3 y determinar los riesgos y oportunidades.	25%	No se abordan riesgos y oportunidades dentro de este laboratorio, pero se debería, aunque si se están pendiente de ello, por lo que se debe hacer un análisis de riesgo y oportunidades periódico.	25%	No se abordan riesgos y oportunidades dentro de este laboratorio, pero se debería, aunque si se están pendiente de ello, por lo que se debe hacer un análisis de riesgo y oportunidades periódico.
6.1.1. a	asegurar que el sistema de gestión de la SSO pueda alcanzar sus resultados previstos	50%		50%	
6.1.1. b	prevenir efectos no deseados	25%	Se recomienda realizar	75%	
6.1.1.c	lograr la mejora continua	25%	planificación de efectos no deseados con el objetivo de lograr mejora continua.	75%	
6.1.1. c.1.	al determinar los riesgos y	100%		100%	

	oportunidades para el sistema de gestión de la SSO y sus resultados previstos es necesario abordar los peligros véase 6.1.2.1				
6.1.1. c.2.	los riesgos para la SSO y otros riesgos véase 6.1.2.2	50%	Cómo es evidente no se han determinado riesgos, pero son conscientes de ello porque no es u ¿incumplimiento total, pero si se debe tener pendiente ello.	50%	Cómo es evidente no se han determinado riesgos, pero son conscientes de ello porque no es incumplimiento total, pero si se debe tener pendiente ello.
6.1.1. c.3.	las oportunidades para la SSO y otras oportunidades véase 6.1.2.3	25%		75%	
6.1.1. c.4.	los requisitos legales y otros requisitos véase 6.1.3	25%	Se tiene conocimiento de que se deben de tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos, pero no se han definido por lo cual se debe implementar.	50%	Se tiene conocimiento de que se deben de tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos, pero no se han definido por lo cual se debe implementar
6.1.1. c.5.	la organización debe determinar y evaluar los riesgos y oportunidades que son pertinentes para los resultados previstos del sistema de gestión de la SSO asociados con los cambios en la organización, sus	25%		50%	

	procesos, o el sistema de gestión de la SSO, en el caso de cambios planificados, permanentes o temporales debe de llevarse a cabo antes de que se implemente el cambio véase 8.1.3			
6.1.1. c.6.	la organización debe de mantener la información documentada de los riesgos y oportunidades	25%	75%	
6.1.1. c.7.	La organización debe mantener la información documentada de los procesos necesarios para determinar y abordar sus riesgos y oportunidades véase desde el 6.1.2 hasta 6.1.4, en la medida necesaria para tener la confianza de que se llevan a cabo según lo planificado.	25%	75%	
6.1.2 Identificación de los peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades		25%	63%	
6.1.2.1. Identificación de peligros		25%	63%	

6.1.2.1	Identificación de peligros, la organización debe establecer, implementar y mantener procesos de identificación continua y proactiva de los peligros. Los procesos deben de tener en cuenta, pero no limitarse	25%		75%	
6.1.2.1.a	cómo se organiza el trabajo, los factores sociales incluyendo la carga de trabajo, horas de trabajo, victimización y acoso (Bullyng) e identificación, el liderazgo y la cultura de la organización;	25%	No está organizado el trabajo de ninguna manera ni se planifica nada por escrito, una medida de mejora seria hacerlo de manera mejor organizada y a través de registros pueden ser digitales o físicos.	50%	No está organizado el trabajo de ninguna manera ni se planifica nada por escrito, una medida de mejora seria hacerlo de manera organizada y a través de registros pueden ser digitales o físicos.
6.1.2.1.b	Las actividades y las situaciones rutinarias y no rutinarias, incluyendo los peligros que surjan.	25%		75%	
6.1.2.1.b.1	La infraestructura, los equipos, los materiales, las sustancias y las condiciones físicas	25%		75%	

	del lugar de trabajo.				
6.1.2.1. b.2	el diseño de productos y servicios, la investigación, el desarrollo, los ensayos, la producción, el montaje, la construcción, la prestación de servicios, el mantenimiento y las disposiciones;	25%	Se conoce a medias de estos apartados, pero no se cumplen tal cual, es decir ellos son conscientes de que se debe tener diseños y gestionar mejor el laboratorio y se lo puede hacer a través de revisiones periódicas y mejoras significativas.	50%	Se conoce a medias de estos apartados, pero no se cumplen tal cual, es decir ellos son conscientes de que se debe tener diseños y gestionar mejor el laboratorio y se lo puede hacer a través de revisiones periódicas y mejoras significativas .
6.1.2.1. b.3	los factores humanos	25%		50%	
6.1.2.1. b.4	cómo se realiza el trabajo	25%		100%	
6.1.2.1. c	Los incidentes pasados pertinentes internos o externos a la organización, incluyendo emergencias, y sus causas.	25%		75%	
6.1.2.1. d	las situaciones de emergencias potenciales;	25%	Se conoce a medias de estos apartados, pero no se cumplen tal cual, es decir ellos son conscientes de que se debe tener diseños y gestionar mejor el	50%	Se conoce a medias de estos apartados, pero no se cumplen tal cual, es decir ellos son conscientes de que se debe tener diseños y gestionar mejor el
6.1.2.1. e	las personas, incluyendo la consideración de:	25%		50%	
6.1.2.1. e.1	Aquellas con acceso al lugar de trabajo y sus actividades, incluyendo	25%		50%	

	trabajadores, contratistas, visitantes y otras personas.		laboratorio y se lo puede hacer a través de revisiones periódicas y mejoras significativas.		laboratorio y se lo puede hacer a través de revisiones periódicas y mejoras significativas.
6.1.2.1. e.2	Aquellas en las intermediaciones del lugar de trabajo que pueden verse afectadas por las actividades de la organización.	25%		50%	
6.1.2.1. e.3	Los trabajadores en una ubicación que no está bajo el control directo de la organización.	25%		50%	
6.1.2.1. f	otras cuestiones incluyen la consideración de:	25%		25%	
6.1.2.1. f.1	El diseño de las áreas de trabajo, los procesos, las instalaciones, la maquinaria/equipos, los procedimientos operativos y la organización del trabajo, incluyendo su adaptación a las necesidades y capacidades de los trabajadores involucrados.	25%		75%	
6.1.2.1. f.2	Las situaciones que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo	25%		75%	

	causadas por actividades relacionadas con el trabajo bajo control de la organización.				
6.1.2.1. f.3	Las situaciones controladas por la organización y que ocurren en las inmediaciones del lugar de trabajo que pueden causar lesiones y deterioro de la salud a personas en el lugar de trabajo.	25%	Estas acciones son tomadas en cuenta, pero se deben de mejorar la cultura o manera de pensar ante riesgos potenciales dentro de los laboratorios.	50%	Estas acciones son tomadas en cuenta, pero se deben de mejorar la cultura o manera de pensar ante riesgos potenciales dentro de los laboratorios.
6.1.2.1. g	los cambios reales o propuestos en la organización, operaciones, procesos, actividades y el sistema de gestión de la SSO véase 8.1.3	25%	Estas acciones son tomadas en cuenta, pero se deben de mejorar la cultura o manera de pensar ante riesgos potenciales dentro de los laboratorios.	75%	
6.1.2.1. h	Los cambios en el conocimiento y la información sobre los peligros.	25%		100%	
6.1.2.2 Evaluación de los riesgos para la SSO y otros riesgos para el sistema de gestión de la SSO		25%		67%	
6.1.2. 2.a	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar los riesgos	25%	Se conoce de riesgos, pero la organización debe hacer más simulacros y	75%	

	para la SSO a partir de los peligros identificados, teniendo en cuenta la eficacia de los controles existentes.		controlar los riesgos del laboratorio.		
6.1.2.2. b	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para determinar y evaluar los otros riesgos relacionados con el establecimiento, implementación operación y mantenimiento del sistema de gestión de la SSO.	25%		50%	Se conoce de riesgos, pero la organización debe hacer más simulacros y controlar los riesgos del laboratorio.
6.1.2.2. 1	Las metodologías y criterios de la organización para la evaluación de los riesgos para la SSO deben definirse con respecto al alcance, naturaleza y momentos en el tiempo, para asegurarse de que son más proactivas que reactivas y que utilicen un modo sistemático. Estas	25%		75%	

	metodologías y criterios deben mantenerse y conservarse como información documentada.				
6.1.2.3 Evaluación de las oportunidades para la SSO y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST		25%		61%	
6.1.2.3.a	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar las oportunidades para la SSO que permiten mejorar el desempeño de la SSO, teniendo en cuenta los cambios planificados en la organización, sus políticas, sus procesos o sus actividades.	25%	Se deben evaluar las oportunidades para mejorar el desempeño del laboratorio con el objetivo de determinar oportunidades que conlleven a la reducción de riesgos y oportunidades.	75%	
6.1.2.3.a.1	Las oportunidades para adaptar el trabajo, la organización del trabajo y el ambiente de trabajo a los trabajadores.	25%		75%	
6.1.2.3.a.2	Otras oportunidades de eliminar los peligros y reducir	25%		75%	

	los riesgos para la SSO.				
6.1.2.3. b	Otras oportunidades para mejorar el sistema de gestión de la SSO.	25%		75%	
6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos		25%		50%	
6.1. 3.a	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para determinar y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos actualizados que sean aplicables a sus peligros, sus riesgos para la SSO y su sistema de gestión de la SSO.	25%	Se debe de tomar en cuenta los requisitos legales y los otros requisitos pertinentes al sistema de gestión por ende tomar acciones correctivas.	50%	Se debe de tomar en cuenta los requisitos legales y los otros requisitos pertinentes al sistema de gestión por ende tomar acciones correctivas.
6.1.3. b	Determinar cómo estos requisitos y otros requisitos aplican a la organización y que se necesita comunicarse.	25%		25%	
6.1.3.c	Tener en cuenta estos requisitos y conservar información documentada sobre sus requisitos legales y otros requisitos	25%		50%	

	al establecer, implementar, mantener y mejorar de manera continua su sistema de gestión SSO.				
6.1.3.1	La organización debe mantener y conservar información documentada sobre sus requisitos legales y otros requisitos y debe asegurarse de que se actualiza para reflejar cualquier cambio.	25%		75%	
6.1.4 Planificación de acciones		25%		61%	
6.1.4.a	la organización debe planificar las acciones	25%	Se recomienda realizar	100%	
6.1.4.a .1	abordar estos riesgos y oportunidades véanse 6.1.2.2 y 6.1.2.3	25%	planificación de las acciones tomadas y tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos, se debería integrar los procesos de negocios de acuerdo al sistema de gestión de la SST a través de procesos de negocios.	50%	Se recomienda realizar planificación de las acciones tomadas y tomar en cuenta los requisitos legales y otros requisitos.
6.1.4.a .2	abordar los requisitos legales y otros requisitos véase 6.1.3	25%		25%	
6.1.4.a .3	prepararse y responder ante situaciones de emergencia véase 8.2	25%		100%	
6.1.4. b	la manera de:	25%		25%	

6.1.4. b.1	La manera de integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de gestión de la SSO o en otros procesos de negocios.	25%	25%	Se debería integrar los procesos de negocios de acuerdo al sistema de gestión de la SSO a través de procesos de negocios.
6.1.4. b.2	La manera de evaluar la eficacia de estas acciones.	25%	75%	
6.1.4. b.1.1	La organización debe tener en cuenta la jerarquía de los controles véase 8.1.2 y las salidas del sistema de gestión de la SSO cuando planifique la toma de acciones.	25%	75%	
6.1.4. b.2.2	Al planificar sus acciones la organización debe considerar las mejores prácticas, las opciones tecnológicas y los requisitos financieros, operacionales y de negocio.	25%	75%	
6.2. Objetivos de la SSO y planificación para lógralos		27%	40%	
6.2.1. Objetivos de la SSO y planificación para lograrlos		30%	36%	

6.2.1	objetivos de la SST, la organización debe establecer objetivos de la SSO para las funciones y niveles pertinentes para mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión de la SSO y el desempeño de la SSO véase 10.3	25%	Dentro de este laboratorio no se han cumplido ningún objetivo por el hecho de no estar planteados lo cual es un problema y se debe de solucionar lo antes posible para determinar los resultados de la evaluación de riesgos y oportunidades.	75%	
6.2.1.a	los objetivos de la SST deben ser coherentes con la política de la SSO	25%		25%	
6.2.1. b	Los objetivos de la SSO deben ser medibles (si es posible) o evaluables en términos de desempeño.	25%		25%	
6.2.1.c	los objetivos de la SSO deben tener en cuenta:	25%		25%	
6.2.1. c.1	Los objetivos de la SSO deben tener en cuenta los requisitos aplicables.	25%		25%	
6.2.1. c.2	los objetivos de la SSO deben tener en cuenta los resultados de la evaluación de los riesgos y	25%		50%	Dentro de este laboratorio se deben determinar objetivos para luego cumplirlos por ende se debe proporcionar un estudio a fondo del laboratorio de Microbiología y Alimentos.

	oportunidades véanse 6.1.2.2 y 6.1.2.3				
6.2.1. c.3	Los objetivos de la SST deben tener en cuenta los resultados de la consulta de los trabajadores véase 5.4 y, cuando existan, con los representantes de los trabajadores.	25%		25%	
6.2.1.d	los objetivos de la SST deben ser objeto de seguimiento	25%		25%	
6.2.1. e	los objetivos de la SST deben comunicarse	25%		25%	
6.2.1. f	Los objetivos de la SSO deben actualizarse, según sea apropiado.	25%		25%	
6.2.2 Planificación para lograr los objetivos de la SSO		25%		44%	
6.2.2.	Al planificar como lograr sus objetivos de la SSO, la organización debe determinar	25%	Se espera que se realiza una correcta planificación de los objetivos de la SST una vez se hayan planteado y sea ejecutada por parte de los laboratorios, no se han	25%	Una vez planteado los objetivos se debe de hacer correctas planificaciones de ellos para poder definirlos dentro de este laboratorio no se hace y
6.2. 2.a	qué se va a hacer	25%		25%	
6.2.2. b	qué recursos se requerirán	25%		50%	
6.2.2.c	quién será responsable	25%		50%	

6.2.2. d	cuando se finalizará	25%	documentada ninguno de los objetivos de la SST por el hecho de no existir se deben de realizar los objetivos para posterior a ello documentarlo s.	50%	deberían de hacer cambios.
6.2.2. e	Cómo se evaluarán los resultados, incluyendo los indicadores de seguimiento.	25%		50%	
6.2.2. f	Cómo se integrarán las acciones para lograr los objetivos de la SSO en los procesos de negocio de la organización.	25%		75%	
6.2.2.1	La organización debe mantener y conservar información documentada sobre los objetivos de la SSO y los planes para lograrlos.	25%		25%	Para tener información documentad a primero se debe de determinar los objetivos y luego de ello mantenerlos como información digital o física.
7 APOYO		32%		58%	
7.1 Recursos		25%		75%	
7.1.	La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión de la SSO.	25%	La organización no proporciona los recursos que necesita el laboratorio por ende se debe de gestionar estas deficiencias.	75%	

7.2 Competencia		31%		69%	
7.2.a	La organización debe determinar la competencia necesaria de los trabajadores que afecta o puede afectar a su desempeño de la SSO.	50%	Se deben determinar las competencias de los trabajadores y de los usuarios con el fin de mantener un sistema de gestión.	75%	
7.2. b	La organización debe asegurarse de que los trabajadores sean competentes (incluyendo la capacidad de identificar los peligros, basándose en la educación, formación o experiencia apropiada.	25%		75%	
7.2.c	Cuando se aplicable, tomar acciones para adquirir y mantener la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.	25%		75%	
7.2. d	Conservar la información documentada apropiada, como evidencia de la competencia.	25%		50%	Conserva información documentada, pero debe de tener mayor control de ello y proporcionar

					la de manera inmediata.
7.3 Toma de conciencia		33%		50%	
7.3.a	Los trabajadores deben ser sensibilizados sobre y tomar conciencia de la política de la SSO y los objetivos de la SSO.	50%		50%	
7.3. b	Su contribución a la eficacia del sistema de gestión de la SSO, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño de la SSO.	50%	Dentro del laboratorio de operaciones unitarias no se hace toma de conciencia, pero se tiene presente que debe existir tal noción de ello para poder determinar los cuidados necesarios por ende se deben impartir charlas y especificaciones de cómo debe ser el comportamiento y las consecuencias de no protegerse.	25%	Dentro del laboratorio s no se hace toma de conciencia, pero se tiene presente que debe existir tal noción de ello para poder determinar los cuidados necesarios por ende se deben impartir charlas y especificaciones de cómo debe ser el comportamiento y las consecuencias de no protegerse.
7.3.c	Las implicaciones y las consecuencias potenciales de no cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SSO.	25%		75%	
7.3. d	Los incidentes, y los resultados de investigaciones, que sean pertinentes para ellos.	25%		50%	
7.3. e	Los peligros, los riesgos para la SSO y las acciones determinadas, que sean	25%		50%	

	pertinentes para ellos.				
7.3. f	La capacidad de alejarse de situaciones de trabajo que consideren que presentar un peligro inminente y serio para su vida o su salud, así como las disposiciones para protegerlas de las consecuencias indebidas de hacerlo.	25%		50%	
7.4 Comunicación		36%		45%	
7.4.1 Generalidades		45%		48%	
7.4.1	La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión de la SSO, incluyendo la determinación de.	50%	Dentro del laboratorio de operaciones unitarias no se mantiene una comunicación tanto interna como externa por lo que se debe generar cultura comunicacion al de las acciones que se esperan realizar y que beneficie a los estudiantes a través de capacitaciones o comunicados de manera presencial	75%	
7.4. 1.a	qué comunicar	50%		50%	Dentro del laboratorio no se mantiene una comunicación tanto interna
7.4.1. b	cuando comunicar	50%		50%	
7.4.1.c	a quién comunicar	50%		50%	
7.4.1. c.1	Internamente entre los diversos niveles y	50%		50%	

	funciones de la organización.		antes, durante y después de las clases, no solo a los estudiantes sino a toda la comunidad educativa y tener respaldo de lo comunicado.		como externa por lo que se debe generar cultura comunicacional de las acciones que se esperan realizar y que beneficie a los estudiantes a través de capacitaciones o comunicados de manera presencial antes, durante y después de las clases, no solo a los estudiantes sino a toda la comunidad educativa y tener respaldo de lo comunicado.
7.4.1. c.2	Entre contratistas y visitantes al lugar de trabajo.	50%		50%	
7.4.1. c.3	Entre otras partes interesadas.	25%		25%	
7.4.1. d	Como comunicar la organización debe tener en cuenta aspectos de diversidad (por ejemplo, género, idioma, cultura, alfabetización, discapacidad), al considerar sus necesidades de comunicación.	50%		75%	
7.4.1. d.1	La organización debe asegurarse de que se	25%		25%	No se lleva a cabo las consideraciones

	consideran los puntos de vista de partes interesadas externas al establecer sus procesos de comunicación.				nes de puntos de vistas de partes externas al laboratorio, aunque es algo que debe ser
7.4.1. d.2	al establecer sus procesos de comunicación, la organización debe:	25%		25%	llevado en cuanto por la administración de la facultad se debe
7.4.1. d.3	Tener en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos.	50%		50%	predisponer comunicació n con las partes
7.4.1. d.4	Asegurarse de que la información de la SST a comunicar es coherente con la información generada dentro del sistema de gestión de la SSO, y es fiable.	50%		50%	externas sea proveedores o contratistas.
7.4.1. d.5	La organización debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión de la SSO.	25%		25%	
7.4.1. d.6	La organización debe conservar la información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según sea apropiado.	75%		75%	

7.4.2 Comunicación interna		38%		63%	
r	La organización debe comunicar internamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SSO entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluyendo los cambios en el sistema de gestión de la SSO, según sea apropiado.	25%	Se recomienda hacer juntas con todo el personal del laboratorio de operaciones unitarias y discutir diversos temas con el fin de llegar a acuerdos de mejora continua por parte de docentes y/o usuarios del mismo.	50%	Se recomienda hacer juntas con todo el personal del laboratorio de operaciones unitarias y discutir diversos temas con el fin de llegar a acuerdos de mejora continua por parte de docentes y/o usuarios del mismo.
7.4.2. b	Asegurarse de que sus procesos de comunicación permitan a los trabajadores contribuir a la mejora continua.	50%		75%	
7.4.3 Comunicación externa		25%		25%	
7.4.3	La organización debe comunicar externamente la información pertinente para el sistema de gestión de la SSO, según establece en los procesos de comunicación de la organización y teniendo en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos.	25%	El personal administrativo o tanto los estudiantes como la dirección de carrera de Ingeniería Química debe de ser comunicado de los cambios que se esperan implementar dentro de laboratorio.	25%	El personal administrativo o tanto los estudiantes como la dirección de carrera de Ingeniería Química debe de ser comunicado de los cambios que se esperan implementar dentro de laboratorio.
7.5 Información documentada		34%		53%	

7.5.1 Generalidades		42%		58%	
7.5. 1.a	El sistema de gestión de la SSO de la organización debe incluir la información documentada requerida por este documento.	25%	Existe la noción de que se debe tener toda esta documentación dentro del laboratorio de operaciones unitarias, pero la tiene o no tiene noción de tenerla, por lo cual se espera generar un cambio sustancial dentro de las operaciones documentales del mismo y generar informes y registros tanto de la competencia de los docentes como los registros de las maquinarias en uso.	25%	No existe información documentada del SSO por ende se debe implementar un SSO y documentar su información.
7.5.1. b	La información que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la SSO.	50%		75%	
7.5.1.1	El tamaño de la organización y su tipo de actividades, procesos, productos y servicios.	50%		75%	
7.5.1.2	La necesidad de demostrar el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.	50%		50%	Se debe documentar el cumplimiento de los requisitos que posee el laboratorio como información documentada, aunque lo tiene por medio digital.
7.5.1.3	la complejidad de sus procesos y sus interacciones	50%		50%	
7.5.1.4	la competencia de los trabajadores	25%		75%	
7.5.2 Creación y actualización		25%		44%	
7.5.2	Al crear la y actualizar la	25%	Por el hecho de no poseer	50%	Por el hecho de no poseer

	información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado.		información documental no existe actualización de algo inexistente por lo cual se espera tener		información documental no existe actualización de algo inexistente por lo cual se espera tener
7.5. 2.a	la identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia)	25%	y se recomienda generarla de manera inmediata.	50%	y se recomienda generarla de manera inmediata.
7.5.2. b	el formato (por ejemplo, idioma, versión del software, garfios) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico)	25%		50%	
7.5.2.c	la revisión y aprobación con respecto a la convivencia y adecuación	25%		25%	
7.5.3 Control de la información documentada		36%		56%	
7.5.3	la información documentada requerida por el sistema de gestión de la SSO y por este documento se debe controlar para asegurarse de que	50%	Solo se mantiene un pequeño registro de inventario de las maquinarias, pero nada que evidencie que existe información documentada	75%	
7.5. 3.a	Este disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite.	50%	dentro del laboratorio de operaciones unitarias, se recomienda	75%	

7.5.3. b	Este protegido adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado, o pérdida de integridad.	50%	empezar por generar la información y lograr documentarla para posterior a ello revisarla y controlarla.	75%	
7.5.3.1	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según sea aplicable.	50%		50%	Se debe tener un respaldo de toda la información por algún caso de pérdidas de información.
7.5.3.2	Distribución, acceso recuperación y uso.	25%		25%	
7.5.3.3	almacenamiento y preservación, incluida la prevención de la legalidad	25%		75%	
7.5.3.4	control de cambios por ejemplo control de versión	25%		50%	Una vez llevado a cabo el archivo documentad o se debe hacer control perenne de su versión, de contenido y por ende de su legibilidad.
7.5.3.5	conservación y disposición	25%		50%	
7.5.3.6	La información documentada de origen externo que la organización determine como necesaria para la planificación, y operación del	25%		25%	

	sistema de gestión de la SSO se debe identificar, según sea apropiado y controlar.				
8 OPERACIÓN		61%		69%	
8.1 Planificación y control operacional		44%		56%	
8.1.1 Generalidades		33%		58%	
	la organización debe planificar, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos del sistema de gestión de la SSO y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 6	50%	No se realiza ningún tipo de planificación dentro de este laboratorio por lo cual se debe de gestionar un análisis de las operaciones que se deben de realizar dentro del laboratorio.	75%	
	el establecimiento de criterios para los procesos	50%		75%	
	la implementación del control de los procesos de acuerdos con los criterios	25%		75%	
	El mantenimiento y la conservación de información documentada en la medida necesaria para confiar en que procesos se han	25%		50%	Se debe llevar un control de la información documentada a necesaria que evidencia las buenas prácticas de

	llevado a cabo según lo planificado.				operación en el laboratorio.
	la adaptación del trabajo a los trabajadores	25%		25%	
	En lugares de trabajo con múltiples empleadores, la organización debe coordinar las partes pertinentes del sistema de gestión de la SSO con las otras organizaciones.	25%		50%	
8.1.2 Eliminar los peligros y reducir riesgos para la SST		50%		58%	
	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SSO utilizando la siguiente jerarquía de los controles.	50%	Acerca de los peligros que existen en el laboratorio si se mantiene una pequeña inducción de que equipos se debe de usar y existen señaléticas antes de entrar de cómo deben de estar vestidos y que equipos de protección personal usar.	50%	Acerca de los peligros que existen en el laboratorio si se mantiene una pequeña inducción de que equipos se debe de usar y existen señaléticas antes de entrar de cómo deben de estar vestidos y que equipos de protección personal usar.
	eliminar el peligro	50%		50%	
	Sustituir con procesos, operaciones, materiales, o equipos menos peligrosos.	50%		50%	
	Utilizar controles de ingeniería y	50%		50%	

	reorganización del trabajo.				
	Utilizar controles administrativos, incluyendo la formación.	50%		50%	
	Utilizar equipos de protección adecuados.	50%		100%	
8.1.3 Gestión del cambio		41%		55%	
	La organización debe establecer procesos para la implementación y el control de los cambios planificados temporales y permanentes que impactan en el desempeño de la SSO, incluyendo.	25%	No se han realizado cambios ni estructurales ni a nivel operativo, tampoco organización de los trabajadores por lo que se espera, gestiones planes de mejora a través de informes de cada incumplimiento para su posterior evaluación y corrección de ello.	50%	No se han realizado cambios ni estructurales ni a nivel operativo, tampoco organización de los trabajadores por lo que se espera, gestiones planes de mejora a través de informes de cada incumplimiento para su posterior evaluación y corrección de ello.
	los nuevos productos, servicios y procesos o los cambios de productos, servicios y procesos existentes, incluyendo:	25%		50%	
	Las ubicaciones de los lugares de trabajo y sus alrededores.	50%		50%	
	La organización del trabajo.	25%		25%	
	Las condiciones del trabajo.	75%	Existe mucha deficiencia en cuanto a este apartado ya	100%	
	los equipos	75%		75%	

	La fuerza de trabajo.	50%	que el conocimiento de peligros y desarrollo de tecnología ni nada de estas actividades es realizado lo cual es importante hacer por el beneficio de la comunidad educativa a través de cambios y la implementación de actividades extras y la formación a los docentes de estos temas.	50%	Existe mucha deficiencia en cuanto a este apartado ya que el conocimiento de peligros y desarrollo de tecnología ni nada de estas actividades es realizado lo cual es importante hacer por el beneficio de la comunidad educativa a través de cambios y la implementación de actividades extras y la formación a los docentes de estos temas.
	Cambios en los requisitos legales y otros requisitos.	25%		25%	
	Cambios en el conocimiento o la información sobre peligros y riesgos para la SSO.	25%		25%	
	Desarrollo de conocimientos y tecnología.	50%		100%	
	La organización debe revisar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.	25%		50%	Se toman acciones o medidas correctivas, pero se espera mejorar la capacidad de reacción ante cambios no previsto con la ayuda de métodos correctivos.
8.1.4 Compras		51%		51%	
8.1.4.1 Generalidades		50%		50%	

	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para controlar la compra de productos y servicios de forma que asegure su conformidad con su sistema de gestión de la SSO.	50%	No se realizan comprar no existe dinero por parte de la Universidad, se debe gestionar la falta de recursos para los estudiantes.	50%	No se realizan compras ya que no existe dinero por parte de la Universidad, se debe gestionar la falta de recursos para los estudiantes.
8.1.4.2 Contratistas		40%		40%	
	la organización debe coordinar sus procesos de compras con sus contratistas, para identificar los peligros y para evaluar y controlar los riesgos para la SSO, que surjan de:	75%	No existe contratista en este laboratorio porque se trata de una entidad educativa del estado no privada.	75%	
	Las actividades y operaciones de los contratistas que impactan a la organización.	50%		50%	No existe contratista en este laboratorio porque se trata de una entidad educativa del estado no privada.
	Las actividades y operaciones de la organización que impactan a los trabajadores de los contratistas.	25%		25%	
	Las actividades y operaciones de los contratistas que impactan en	25%		25%	

	otras partes interesadas en el lugar de trabajo.			
	La organización debe asegurarse de que los requisitos de su sistema de gestión de la SSO se cumplen por los contratistas y sus trabajadores. Los procesos de compra de la organización deben de definir y aplicar los criterios de la seguridad y salud en el trabajo para la selección de contratistas.	25%		25%
8.1.4.3 Contratación externa		63%		63%
	La organización debe asegurarse de que las funciones y los procesos contratados externamente estén controlados.	75%	Sí existen contrataciones externas por el tema de aire acondicionado, y sistemas eléctricos, pero no existen contrataciones externas que aporten con beneficios estructurales se debe tomar en cuenta y realizar mejoras sobre este aspecto.	75%
	La organización debe asegurarse de que sus acuerdos en materia de contratación externa son coherentes con los requisitos	50%		Sí existen contrataciones externas por el tema de aire acondicionado, y sistemas eléctricos, pero no existen contrataciones

	legales y otros requisitos y con alcanzar los resultados previstos del sistema de gestión de la SSO.				es externas que aporten con beneficios estructurales se debe tomar en cuenta y realizar mejoras sobre este aspecto.
8.2 Preparación de respuestas ante emergencias		78%		83%	
8.1	¿La organización planifica, implementa y controla los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de productos y servicios?	100%		100%	
8.1.a	¿La organización implementa la determinación de los requisitos para productos y servicios?	75%		75%	
8.1. b	¿La organización establece criterios para los procesos y aceptación de los productos y servicios?	25%	No se usan ningún tipo de criterio ni normativa por el tema de recursos y trabajar de manera normada implica costos lo que se puede hacer es un Manual de buenas prácticas que sea aprobado	25%	No se usan ningún tipo de criterio ni normativa por el tema de recursos y trabajar de manera normada implica costos lo que se puede hacer es un Manual de buenas prácticas que

			por las autoridades pertinentes y partes interesadas.		sea aprobado por las autoridades pertinentes y partes interesadas.
8.1.c	¿La organización cumple con la determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios?	75%		75%	
8.1. d	¿La organización implementa el control de los procesos de acuerdos a los criterios establecidos?	100%		100%	
8.1. e	¿La organización tiene la confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado?	100%		100%	
8.1. e	¿La organización demuestra la conformidad de los productos y servicios con sus requisitos?	75%		75%	
8.1.	¿La organización asegura que la salida de las planificaciones es adecuada para sus operaciones?	100%		100%	

8.1	¿La organización controla los cambios planificados y revisa las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario?	75%		75%	
8.1	¿La organización se asegura de que los procesos contratados externamente estén controlados?	50%	La organización debe mantener de manera controlada las cuestiones externas de acuerdo a los beneficios del laboratorio.	100%	
9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO		33%		46%	
9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación		40%		60%	
9.1.1 Generalidades		39%		64%	
9.1.1	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para el seguimiento, la medición, el análisis y evaluación del desempeño.	25%	El laboratorio no realiza evaluaciones de desempeño por ende se recomienda realizarlas de manera continua para proporcionar mejoras.	75%	
9.1.1	la organización debe determinar que necesita seguimiento y	25%		50%	Se deben de realizar seguimiento a los resultados de la

	medición, incluyendo:				evaluación de desempeño de los laboratorios.
9.1. 1.a	El grado en que se cumplen los requisitos legales y otros requisitos.	25%		75%	
9.1. 1.a.1	Sus actividades y operaciones relacionadas con los peligros, los riesgos y oportunidades identificadas.	50%		75%	
9.1. 1.a.2	El progreso en el logro de los objetivos de la SSO de la organización.	25%		25%	Se debe de realizar en control de procesos y chequeos operacionales, pero a través de seguimientos de las actividades que se realizan dentro del laboratorio.
9.1. 1.a.3	La eficacia de los controles operacionales y de otros controles.	100%		50%	
9.1.1. b	Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño, según sea aplicable, para asegurar resultados válidos.	25%	Se recomienda realizar análisis y seguimiento del desempeño de las operaciones, se debe de hacer una planificación y de esa manera evaluar la eficacia de las operaciones, para ello se debe seguir	75%	
9.1.1.c	Los criterios frente a los que la organización evaluara su desempeño de la SSO.	25%		75%	

9.1.1. d	cuando se debe realizar el seguimiento y la medición	50%	una planificación y documentar dicha información.	75%	
9.1.1. e	Cuando se debe analizar, evaluar y comunicar los resultados del seguimiento y la medición.	25%		50%	El laboratorio no cuenta con un equipo de seguimiento y medición por lo cual debe de realizar estudios que demuestren que se está realizando análisis de cada evaluación de desempeño.
9.1.1.1	La organización debe evaluar el desempeño de la SSO y determinar la eficacia del sistema de gestión de la SSO.	50%		50%	
9.1.1.2	La organización debe asegurarse de que el de que el equipo de seguimiento y medición se calibra o se verifica según sea aplicable, y se utiliza y mantiene según sea apropiado.	50%		75%	
9.1.1.3	La organización debe conservar la información documentada adecuada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la	25%		75%	

	evaluación del desempeño.				
9.1.1.4	Sobre el mantenimiento, calibración o verificación de los requisitos de medición.	50%		75%	
9.1.2 Evaluación del cumplimiento		40%		55%	
9.1.2	la organización debe establecer, implementar y mantener procesos para evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos véase 6.1.3	25%	Dentro de este laboratorio no se evalúa el cumplimiento de los requisitos legales por ende se recomienda que se deben tomar acciones para mantener su comprensión y que se cumplan.	75%	
9.1. 2.a	La organización debe determinar la frecuencia y los métodos para la evaluación del cumplimiento.	25%		50%	Se está cumpliment o seguimiento de las acciones que a medias se realizan dentro del laboratorio, pero es primordial que se revise si se están cumpliendo.
9.1.2. b	evaluar el cumplimiento y tomar acciones si es necesario véase 10.2	50%		50%	
9.1.2.c	Mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos.	50%		75%	

9.1.2. d	Conservar la información documentada de los resultados de la evaluación del cumplimiento.	50%		25%	
9.2 Auditoría interna		25%		44%	
9.2.1 Generalidades		25%		38%	
9.2.1	La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados, para proporcionar información acerca del sistema de la SSO.	25%	No se realizan auditorías internas dentro de este laboratorio, pero si revisiones de las maquinas por parte del ingeniero Plutarco, se recomienda realizar chequeos permanentes por motivos de revisiones y acreditaciones.	25%	Solo se realizan programas de inventario e inspecciones por parte de los estudiantes los cuales usan el laboratorio para hacer tesis y experimentos, pero Auditorias no hacen, se recomienda realizar un simulacro de Auditoria periódicamente 1 o 2 veces al año.
9.2.1.a.1	Es conforme con: los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión de la SSO, incluyendo la política de la SSO y los objetivos de la SSO.	25%		25%	
9.2.1.a.2	Los requisitos de este documento.	25%		50%	
9.2.1. b	Se implementa y mantiene eficazmente.	25%		50%	
9.2.2 Programa de auditoría interna		25%		50%	
9.2.2.a	la organización debe: planificar, establecer, implementar y mantener programas de	25%	Se deben realizar programas de auditorías para revisar todas las inconformidades	50%	No se realizan programas de auditoria solo se llevan a cabo sistemas de

	auditoria que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, la consulta, los requisitos de planificación y la elaboración de informe, que deben de tener en consideración la importancia de los procesos involucrados y los resultados de las auditorias previas.		des que se dan dentro del laboratorio de operaciones unitarias, el mismo que se debe definir criterios y personas especializadas para realizarlas.		revisiones, pero nada concreto todo de manera empírica es decir sin planificación es a más de la que deben de saber el encargado del laboratorio.
9.2.2. b	Definir los criterios de auditoria y el alcance para cada auditoria.	25%		50%	
9.2.2.c	Seleccionar auditores y llevar a cabo las auditorias para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.	25%		50%	
9.2.2. d	Asegurarse de que los resultados de las auditorias se informan a los directivos pertinentes asegurarse de que se informa de los hallazgos de la auditoria	25%		50%	

	pertinentes a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y otras partes interesadas pertinentes.			
9.2.2. e	tomar acciones para abordar las no conformidades y mejorar continuamente su desempeño de la SSO véase capítulo 10	25%		50%
9.2.2. f	Conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoria y de los resultados de la auditoria.	25%		50%
9.3 Revisión por la dirección		35%		36%
9.3	La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la SSO de la organización a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.	50%	La alta dirección no se encarga de gestionar ningún tipo de revisión dentro de este laboratorio por lo que se espera que las Autoridades tomen cartas	75%

9.3.a	La revisión de la dirección debe considerar el estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas.	25%	en el asunto y gestión cambios significativos para determinar riesgos y oportunidades incluyendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	50%	La dirección no realiza revisiones, pero debería de estar pendiente de las acciones tomadas dentro de los laboratorios por lo que se recomienda gestionar comunicados a la autoridad.
9.3. b.1	Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la SSO, incluyendo: las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	25%		50%	
9.3. b.2	Los requisitos legales y otros requisitos.	50%		50%	
9.3. b.3	Los riesgos y oportunidades.	25%		75%	
9.3.c	el grado en que se han cumplido la política de la SSO y los objetivos de la SSO	25%		75%	
9.3. d.1	La información sobre el desempeño de la SSO, incluidas las tendencias relativas a: los incidentes, no conformidades, acciones correctivas y mejora continua.	25%		50%	Dentro de este laboratorio por lo que se deben gestionar cambios significativos para determinar riesgos y oportunidades es incluyendo

9.3. d.2	los resultados de seguimiento y medición	25%	25%	las necesidades y expectativas de las partes interesadas.
9.3. d.3	Los resultados de la evaluación del cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos.	50%	25%	
9.3. d.4	Los resultados de la auditoria.	25%	25%	
9.3. d.5	la consulta y participación de los trabajadores	25%	25%	
9.3. d.6	Los riesgos y oportunidades.	50%	25%	
9.3. e	la adecuación de los recursos para mantener un sistema de gestión de la SSO eficaz	25%	25%	
9.3. f	Las comunicaciones pertinentes con las partes interesadas.	50%	25%	
9.3. g	Las oportunidades de mejora continúan.	50%	25%	
9.3.1	Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones relacionadas con: la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión de la SSO en alcanzar sus	25%	25%	

	resultados previstos.			
9.3.2	Las oportunidades de mejora continúan.	25%		25%
9.3.3	Cualesquiera necesidades de cambio en el sistema de gestión de la SSO.	50%		25%
9.3.4	Los recursos necesarios.	50%		25%
9.3.5	Las acciones, si son necesarias.	25%		25%
9.3.6	Las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión de la SSO con otros procesos de negocio.	25%		25%
9.3.7	Cualquier implicación para la dirección de la organización.	50%		25%
9.3.8	La alta dirección debe comunicar los resultados pertinentes de las revisiones por la dirección a los trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores. Véase 7.4	25%		25%
10 MEJORA		35%		65%
10.1 Generalidades		25%		75%

10.1	La organización debe determinar las oportunidades de mejora véase el capítulo 9 e implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SSO.	25%	No se realizan mejoras ni estructurales ni a nivel operacional los estudiantes realizan colaboraciones para poder abastecer de recursos al laboratorio de estudio.	75%	
10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas		33%		53%	
10.2	La organización debe establecer, implementar y mantener procesos, incluyendo informar, investigar y tomar acciones para determinar y gestionar los incidentes y las no conformidades.	25%	dentro de este laboratorio se deben determinar las inconformidades y realizar acciones correctivas con el fin de hacer frente a las consecuencias y así evaluar la	25%	Dentro del laboratorio de Microbiología y Alimentos se debe de gestionar mejoras para así lograr beneficios significativos en el laboratorio a través de las correcciones de incidentes y las no conformidades.
10.2.a.1	Cuando ocurra un incidente o una no conformidad, la organización debe: reaccionar de manera oportuna ante el incidente o la no conformidad y, según sea aplicable: tomar acciones para	25%	participación de los trabajadores y posibles causas que se presenten y ocasionen problemas significativos a los usuarios de dichos laboratorios en cuanto al Riesgo y salud laboral.	50%	

	controlar y corregir el incidente o la no conformidad: hacer frente a las consecuencias.			
10.2.a.2	Hacer frente a las consecuencias.	50%	25%	
10.2. b	evaluar, con la participación de los trabajadores véase 5.4 e involucrando a otras partes interesadas pertinentes, la necesidad de acciones correctivas para eliminar las causas raíz del incidente o la no conformidad, con el fin de que no vuelva a ocurrir ni ocurra en otra parte, mediante:	25%	50%	
10.2.1	La investigación del incidente o la revisión de la no conformidad.	25%	50%	
10.2.2	La determinación de las causas del incidente o la no conformidad.	25%	50%	
10.2.3	La determinación de si ha ocurrido incidentes similares, si existen no conformidades, o	50%	75%	

	si potencialmente podrían ocurrir.			
10.2.c	revisar las evaluaciones existentes de los riesgos para la SSO y otros riesgos, según sea apropiado véase 6.1	25%	75%	
10.2. d	Determinar e implementar cualquier acción necesaria, incluyendo acciones correctivas, de acuerdo con la jerarquía de los controles véase 8.1.2 y la gestión del cambio véase 8.1.3.	50%	75%	
10.2. e	Evaluar los riesgos de la SSO que se relacionan con los peligros nuevos o modificados, antes de tomar acciones.	25%	50%	No se han evaluado riesgos, pero sí de ser el caso se debe de tomar en cuenta cómo hacerlo y como obtener beneficios de las acciones tomadas.
10.2. f	Revisar la eficacia de cualquier acción tomada, incluyendo las acciones correctivas.	25%	25%	
10.2. g	Si fuera necesario, hacer cambios al sistema de gestión de la SSO.	25%	50%	

10.2.1	Las acciones correctivas deben de ser apropiadas a los efectos o los efectos potenciales de los incidentes o las no conformidades encontradas.	50%	50%	
10.2.1	la organización debe conservar información documentada, como evidencia de:	25%	75%	
10.2.1.1	La naturaleza de los incidentes o las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente.	25%	75%	
10.2.1.2	Los resultados de cualquier acción y acción correctiva, incluyendo su eficacia.	25%	75%	
10.2.2	La organización debe comunicar esta información documentada a los trabajadores pertinentes, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores, y a otras partes interesadas pertinentes.	50%	50%	Se debe de tener información documentada de las acciones que se realice dentro los laboratorios y las mismas por lo cual se espera tener evidencias de los representantes de los trabajadores.

10.3 Mejora continua		46%		67%	
10.3	la organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la SSO para:	75%		75%	
10.3.a	Mejorar el desempeño de la SSO.	50%	No existe un SST por ende ninguno de estos apartados es respetado por los usuarios de este laboratorio, aunque tienen el conocimiento empírico de que se debe de tener en cuenta las acciones correctivas y oportunidades de mejora.	50%	Se debe de mejorar el desempeño del laboratorio y promover cultura de prevención de riesgos y la integridad de los trabajadores y usuarios.
10.3. b	Promover una cultura que apoye al sistema de gestión de la SSO.	25%		50%	
10.3.c	Promover la participación de los trabajadores en la implementación de acciones para la mejora continua del sistema de gestión de la SSO.	50%		75%	
10.3. d	Comunicar los resultados pertinentes de la mejora continua a sus trabajadores, y cuando existan, a los representantes de los trabajadores.	50%		75%	
10.3. e	Mantener y conservar información	25%		75%	

documentada como evidencia de la mejora continua.			
TOTAL, DE AUDITORIA	39%		54%

Fuente: Elaborado por los autores

CAP. Y APAR.	CONTENIDO ISO 45001 LAB. OPERACIONES UNITARIAS	% DE CUMPLIMIENTO
8	OPERACION	61%
6	PLANIFICACIÓN	49%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	47%
5	LIDERAZGO	37%
10	MEJORA	35%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	33%
7	APOYO	32%

CAP. Y APAR.	CONTENIDO ISO 45001 LAB. MICROBIOLOGÍA Y ALIMENTOS	% DE CUMPLIMIENTO
8	OPERACION	69%
10	MEJORA	65%
7	APOYO	58%
6	PLANIFICACIÓN	50%
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	47%
9	EVALUACION DEL DESEMPEÑO	46%
5	LIDERAZGO	43%



Anexo 1 Operaciones Unitarias.



Anexo 3 Estructura del laboratorio de Operaciones Unitarias y la organización de sus maquinarias, pisos en estado irregular.



Anexo 2 Área de prácticas dentro del laboratorio de Operaciones Unitarias, estado actual de las maquinarias.



Anexo 4 Espacio suficiente para mantener las maquinarias separadas, paredes y suelo irregulares falta de maquinarias nuevas.



Anexo 5 Foto con el Ing., Wilfrido Terán encargado del laboratorio de Microbiología y Alimentos, docente y administrado del centro de estudio



Anexo 7 Materiales Químicos Reactivos, guardados bajo vigilancia y en recipientes seguros



Anexo 6 Docente haciendo hincapié sobre el cuidado personal y el correcto manejo de los equipos y herramientas adecuados.



Anexo 8 Bacterias Nivel 1 y 2 no reactivas o peligrosas para la salud de los estudiantes o personas externas

Diagnóstico

TEMA: Existencia de riesgos laborales y ambientales en los laboratorios químicos de la facultad de Ingeniería Química.	
N°	CAUSAS
1	Falta de control de ambiental y de seguridad ocupacional.
2	Mal manejo de desechos químicos.
3	Falta de conocimiento
4	Descuido por parte de las personas involucradas
5	Falta de capacitación
6	Falta de interés
7	Falta de responsabilidad
8	Manejo incorrecto de los materiales e instrumentos.
9	Malos hábitos de trabajo
10	Empleo de material de laboratorio inadecuado o de mala calidad.
11	Instalaciones defectuosas.
12	No han diseñado medidas preventivas.
13	Falta de espacio
14	Desconocimiento de las características de peligrosidad de las sustancias.
15	Mal empleo de procedimientos de trabajo.
16	Falta de señaléticas.

17	Desconocimiento de medidas preventivas.
18	Falta de concentración.
19	Mala higiene personal.
20	Falta de organización
21	Falta de limpieza.
22	Mal manejo de los equipos de protección.
23	Falta de cumplimiento de normativas
24	Mal manejo de identificación de riesgos laborales y ambientales.
25	No hay Inspecciones de seguridad.
26	Falta de registro de químicos existentes.
27	Falta de contenedores.
28	Falta de un plan de emergencia.
29	Poca ventilación
30	Poca iluminación
31	Falta de comunicación.
32	Falta de mantenimiento de los laboratorios.
33	Exceso de personas
34	Falta de personas
35	No existe un control de acceso
36	Falta de comunicación de las desviaciones en los laboratorios.
37	Uso incorrecto de las instalaciones.
38	Mala formación.
39	Mal manejo administrativo.

40	Descuido de los laboratorios.
----	-------------------------------

Anexo 9 Diagnóstico del planteamiento (herramienta lluvia de ideas)

TEMA: Existencia de riesgos laborales y ambientales en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química.				
N°	CAUSAS	GABRIELA	KEVIN	TOTAL
1	Falta de control de ambiental y de seguridad ocupacional.	3	2	5
2	Mal manejo de desechos químicos.	3	2	5
3	Falta de conocimiento			0
4	Descuido por parte de las personas involucradas	1	1	2
5	Falta de capacitación	1	2	3
6	Falta de interés	1		1
7	Falta de responsabilidad	2	1	3
8	Manejo incorrecto de los materiales e instrumentos.	2	2	4
9	Malos hábitos de trabajo		1	1
10	Empleo de material de laboratorio inadecuado o de mala calidad.	1	1	2
11	Instalaciones defectuosas.	1	2	3
12	No han diseñado medidas preventivas.	2	1	3
13	Falta de espacio		1	1
14	Desconocimiento de las características de peligrosidad de las sustancias.			0
15	Mal empleo de procedimientos de trabajo.	1	1	2

16	Falta de señaléticas.	1	1	2
17	Desconocimiento de medidas preventivas.			0
18	Falta de concentración.	1	1	2
19	Mala higiene personal.			0
20	Falta de organización	1	1	2
21	Falta de limpieza.		1	1
22	Mal manejo de los equipos de protección.	1	2	3
23	Falta de cumplimiento de normativas	4	4	8
24	Mal manejo de identificación de riesgos laborales y ambientales.	5	3	8
25	No hay Inspecciones de seguridad.	2	1	3
26	Falta de registro de químicos existentes.			0
27	Falta de contenedores.			0
28	Falta de un plan de emergencia.	1	1	2
29	Poca ventilación		1	1
30	Poca iluminación			0
31	Falta de comunicación.	2	1	3
32	Falta de mantenimiento de los laboratorios.	2	2	4
33	Exceso de personas			0
34	Falta de personas			0
35	No existe un control de acceso	1	1	2
36	Falta de comunicación de las desviaciones en los laboratorios.	1	1	2
37	Uso incorrecto de las instalaciones.			0
38	Mala formación.			0

39	Mal manejo administrativo.			0
40	Descuido de los laboratorios.		2	2
	TOTAL	40	40	

Anexo 10 Diagnóstico del planteamiento (MULTIVOTING)

TEMA: Existencia de riesgos laborales y ambientales en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química.

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	
1	Falta de cumplimiento de normativas	8	10%	10%	
2	Mal manejo de identificación de riesgos laborales y ambientales.	8	10%	20%	
3	Falta de control de ambiental y de seguridad ocupacional.	5	6%	26%	
4	Mal manejo de desechos químicos.	5	6%	33%	
5	Manejo incorrecto de los materiales e instrumentos.	4	5%	38%	
6	Falta de mantenimiento de los laboratorios.	4	5%	43%	
7	Falta de capacitación	3	4%	46%	
8	Falta de responsabilidad	3	4%	50%	
9	Instalaciones defectuosas.	3	4%	54%	

10	No han diseñado medidas preventivas.	3	4%	58%	
11	Mal manejo de los equipos de protección.	3	4%	61%	
12	No hay Inspecciones de seguridad.	3	4%	65%	
13	Falta de comunicación.	3	4%	69%	
14	Descuido por parte de las personas involucradas	2	3%	71%	
15	Empleo de material de laboratorio inadecuado o de mala calidad.	2	3%	74%	
16	Mal empleo de procedimientos de trabajo.	2	3%	76%	
17	Falta de señaléticas.	2	3%	79%	
18	Falta de concentración.	2	3%	81%	
19	Falta de organización	2	3%	84%	
20	Falta de un plan de emergencia.	2	3%	86%	
21	No existe un control de acceso	2	3%	89%	
22	Falta de comunicación de las desviaciones en los laboratorios.	2	3%	91%	
23	Descuido de los laboratorios.	2	3%	94%	
24	Falta de interés	1	1%	95%	
25	Malos hábitos de trabajo	1	1%	96%	
26	Falta de espacio	1	1%	98%	
27	Falta de limpieza.	1	1%	99%	
28	Poca ventilación	1	1%	100%	

TOTAL	80	99%	
--------------	----	-----	--

Anexo 11 Diagnóstico del planteamiento (Diagrama de Pareto)

Pronostico

TEMA: Existencia de riesgos laborales y ambientales en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química.	
N°	CAUSAS
1	Se generaría peligros y accidentes.
2	Estaría en peligro la reputación de la facultad por instalaciones inseguras e insalubres.
3	Se podrían ocasionar riesgos para los estudiantes.
4	Se podrían generar bacterias y presencia de enfermedades.
5	La calidad de vida de los estudiantes estaría empobrecida.
6	Afectaría el aprendizaje de los estudiantes.
7	Los laboratorios serían inseguros y presentarían problemas para los usuarios.
8	Los laboratorios no aprobarían las certificaciones de funcionamiento.
9	Los estudiantes no dispondrían de instalaciones seguras y libres de contaminantes.
10	Mal ambiente laboral.

Anexo 12 Pronóstico del planteamiento (Lluvia de ideas)

TEMA: Existencia de riesgos laborales y ambientales en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química.				
N°	CAUSAS	GABRIELA	KEVIN	TOTAL
1	Se generaría peligros y accidentes.	9	10	19
2	Estaría en peligro la reputación de la facultad por instalaciones inseguras e insalubres.	2	8	10
3	Se podrían ocasionar riesgos para los estudiantes.	8	3	11
4	Se podrían generar bacterias y presencia de enfermedades.	7	6	13
5	La calidad de vida de los estudiantes estaría empobrecida.	4	4	8
6	Afectaría el aprendizaje de los estudiantes.	5	7	12
7	Los laboratorios serían inseguros y presentarían problemas para los usuarios.	10	5	15
8	Los laboratorios no aprobarían las certificaciones de funcionamiento.	1	2	3
9	Los estudiantes no dispondrían de instalaciones seguras y libres de contaminantes.	6	9	15
10	Mal ambiente laboral.	3	1	4

Anexo 13 Pronóstico del planteamiento (MULTIVOTING)

TEMA: Existencia de riesgos laborales y ambientales en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química.					
N°	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	
1	Se generaría peligros y accidentes.	19	17%	17%	
2	Los laboratorios serían inseguros y presentarían problemas para los usuarios.	15	14%	31%	
3	Los estudiantes no tendrían de instalaciones seguras y libres de contaminantes.	15	14%	44%	
4	Se podrían generar bacterias y presencia de enfermedades.	13	12%	56%	
5	Afectaría el aprendizaje de los estudiantes.	12	11%	67%	
6	Se podrían ocasionar riesgos para los estudiantes.	11	10%	77%	
7	Estaría en peligro la reputación de la facultad por instalaciones inseguras e insalubres.	10	9%	86%	
8	La calidad de vida de los estudiantes estaría empobrecida.	8	7%	93%	
9	Mal ambiente laboral.	4	4%	97%	
10	Los laboratorios no aprobarían las certificaciones de funcionamiento.	3	3%	100%	
TOTAL		110	100%		

Anexo 14 Pronóstico del planteamiento (Diagrama de Pareto)

Control del Pronóstico

TEMA: Propuesta de un Diseño de un sistema de gestión integrado de las normas 45001 y 14001 aplicados en los laboratorios de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.	
N°	CAUSAS
1	Identificar los riesgos laborales y ambientales por medio de las respectivas matrices.
2	Realizar Auditorías por periodos.
3	Realizar revisiones de mantenimiento de las instalaciones.
4	verificar la situación actual de los laboratorios utilizando las normas correspondiente (45001 y 14001)
5	Implementación de un plan de acción de mejora basado en un sistema de gestión integrado.

Anexo 15 Control del Pronóstico del planteamiento (Luvia de ideas)

EL MULTIVOTING SE LO HIZO DE ACUERDO
AL GRADO DE IMPORTANCIA SIENDO 10 EL
VALOR CON MENOR IMPORTANCIA Y 1 CON
MAYOR IMPORTANCIA

TEMA: Propuesta de un Diseño de un sistema de gestión integrado de las normas 45001 y 14001 aplicados en los laboratorios de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.				
N°	CAUSAS	GABRIELA	KEVIN	TOTAL
1	Identificar los riesgos laborales y ambientales por medio de las respectivas matrices.	4	5	9
2	Realizar Auditorías por periodos.	2	4	6
3	Realizar revisiones de mantenimiento de las instalaciones.	1	3	4
4	verificar la situación actual de los laboratorios utilizando las normas correspondiente (45001 y 14001)	5	2	7
5	Implementación de un plan de acción de mejora basado en un sistema de gestión integrado a las normas correspondiente (45001 y 14001).	3	1	4

Anexo 16 Control de Pronóstico del planteamiento (MULTIVOTING)

TEMA: Propuesta de un Diseño de un sistema de gestión integrado de las normas 45001 y 14001 aplicados en los laboratorios de la FIQ de la Universidad de Guayaquil.					
N°	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	
1	Identificar los riesgos laborales y ambientales por medio de las respectivas matrices.	9	30%	30%	
2	verificar la situación actual de los laboratorios utilizando las normas correspondiente (45001 y 14001)	7	23%	53%	
3	Implementación de un plan de acción de mejora basado en un sistema de gestión integrado a las normas correspondiente (45001 y 14001).	6	20%	73%	
4	Realizar Auditorías por periodos.	4	13%	87%	
5	Realizar revisiones de mantenimiento de las instalaciones.	4	13%	100%	
TOTAL		30	100%		

Anexo 17 Control de Pronóstico del planteamiento (Diagrama de Pareto)

POLÍTICA INTEGRADA

Los laboratorios de la FIQ, están dedicados en la prestación de servicio prácticos experimentales y teóricos a la comunidad educativa, además la aplicación de análisis, evaluación de muestras y prácticas microbiológicas lo cual estamos comprometidos a respetar LAS leyes ambientales y las buenas prácticas de seguridad laboral, por lo cual espera enfocarse directamente en los siguientes principios:

- Acatar y cumplir estrictamente con los requisitos diseñados y futuros implementado por las normas ambientales y de SST.
- Implementar, mantener y controlar el SGI propuesto con el fin básico de asegurar el compromiso a la mejora y auto sustentabilidad en cuanto al desempeño ambiental y seguridad laboral minimizando contaminación y riesgos dentro de los centros de estudio.
- Promover la optimización el cuidado de la integridad de los usuarios y el correcto manejo ambiental como una medida de cambio cultural y aspectos positivos a empleare en el mediano plazo.
- Promover la estimación de recursos importantes para el desarrollo sustentable.
- Revisar periódicamente el SGI y controlar su adecuado uso, así mismo promover la validación de la propuesta del manual.
- Hacer partícipe a las partes interesadas, autoridades pertinentes y su gestión en materia de apoyo a la mejora continua.