

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA**



Implementación y acreditación de la ISO 14001:2015 e ISO  
45001:2018 en el laboratorio RLAB S.A.C., Villa El Salvador  
2021 - 2022

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

**AUTORA**

Leonor Lucía Morccolla Yuto

**ASESORA**

María Eugenia del Carmen Viloría Ortín

Lima, Perú

2024

## METADATOS COMPLEMENTARIOS

### Datos del autor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

### Datos del asesor

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Datos del presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

**Datos de la obra**

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma (Normal ISO 639-3)	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA**

**ACTA N° 010-2024-UCSS/FIA-JD**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

Siendo las 11:00 horas del día viernes 23 de febrero de 2024, a través de la plataforma virtual zoom de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, el Jurado de Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, integrado por:

Luz Petronila Blas Montenegro  
María del Carmen Villegas Montoya

se reunió para la sustentación virtual del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional titulado **“Implementación y acreditación de la ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el laboratorio RLAB S.A.C., Villa El Salvador 2021 - 2022”** que presenta la bachiller en Ciencias Ambientales, **Leonora Lucía Morccolla Yuto**, cumpliendo así con los requerimientos de presentación y sustentación de un trabajo de suficiencia profesional original, para obtener el Título Profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Terminada la sustentación y luego de deliberar, el Jurado lo declara:

**APROBADO**

En mérito al resultado obtenido, se eleva el presente Acta al Decanato de la Facultad de Ingeniería Agraria, a fin de que se declare EXPEDITA, para conferirle el título profesional de INGENIERO AMBIENTAL.

Lima, 23 de febrero de 2024

En señal de conformidad firmamos,

---

Luz Petronila Blas Montenegro

---

María del Carmen Villegas Montoya

**Anexo 2**

**CARTA DE CONFORMIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Ciudad, 23 de febrero de 2024

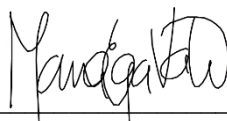
Señor,  
José Victor Ruíz Ccance  
Jefe del Departamento Académico  
Facultad de Ingeniería Agraria UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: "Implementación y acreditación de la ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el laboratorio RLAB S.A.C., Villa El Salvador 2021 - 2022", presentado por Leonor Lucía Morccolla Yuto, (código de estudiante 2013100573, y DNI 41532511) para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se la ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 0 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



\_\_\_\_\_  
María Eugenia del Carmen Viloria Ortín  
DNI N° 48790612  
ORCID: 0000-0002-4138-638X  
Facultad de Ingeniería Agraria - UCSS

\* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
ÍNDICE GENERAL .....	ii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE APÉNDICE .....	vi
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUCCIÓN.....	10
TRAYECTORIA DEL AUTOR .....	11
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA .....	13
1.1 Planteamiento del problema .....	13
1.1.1 Problema principal.....	13
1.1.2 Problemas secundarios .....	13
1.2 Objetivos.....	13
1.2.1 Objetivo general .....	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 Justificación.....	14
1.4 Alcances y limitaciones .....	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	16
2.1 Antecedentes.....	16
2.2 Bases teóricas .....	17
2.2.1 International Organization for Standardization (ISO) .....	17
2.2.2 Norma ISO 14001:2015 .....	17
2.2.3 Sistema de gestión ambiental .....	17
2.2.4 Plan de gestión de residuos.....	18
2.2.5 Plan de Manejo de residuos sólidos.....	18
2.2.6 Ciclo de Deming.....	19
2.2.8 Norma ISO 45001:2018 .....	20
2.3 Definición de términos básicos.....	20
2.3.1 Acreditación.....	20
2.3.2 Implementar.....	20

2.3.3 Aspecto ambiental .....	20
2.3.4 Impacto ambiental .....	20
2.3.5 Ciclo de vida.....	21
2.3.6 Alta dirección .....	21
2.3.7 Peligro.....	21
2.3.8 Riesgo para la SST .....	21
2.3.9 Residuo sólido .....	21
CAPÍTULO III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	22
3.1 Metodología de la solución.....	22
3.1.1 En el objetivo específico N° 01, correspondiente a los peligros en los procesos de análisis y muestreo .....	22
3.2 Desarrollo de la solución .....	26
3.2.1 En el objetivo específico N° 01 .....	26
3.2.2 En el objetivo específico N° 02 .....	26
3.2.3 En el objetivo específico N° 03 .....	27
3.2.4 En el objetivo específico N° 04 .....	27
3.2.5 En el objetivo específico N° 05 .....	27
3.3 Factibilidad técnica-operativa.....	28
3.4 Cuadro de inversión.....	28
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS CRÍTICO .....	30
CAPÍTULO V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA / INSTITUCIÓN .....	31
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES .....	32
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES .....	34
REFERENCIAS .....	35
APÉNDICES .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama estructural del laboratorio ambiental.....	11
Figura 2. Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en las normas internacionales ISO 14001 e ISO 45001.....	19



## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Presupuesto invertido en la implementación de las Normas ISO 14001 e ISO45001 .....	29

## ÍNDICE DE APÉNDICES

	Pág.
Apéndice 1. Carta Grant del proceso de implementación de las ISO 14001 e ISO 45001 .	38
Apéndice 2. Matriz IPERC de cada área del laboratorio (Físicoquímica, microbiología, recepción y toma de muestra).....	39
Apéndice 3. Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales.....	39
Apéndice 4. Formato de Control de Residuos peligrosos y no peligrosos .....	39
Apéndice 5. Formato de etiqueta de identificación para residuos peligrosos y no peligrosos .....	39
Apéndice 6. Ficha de sintomatología COVID-19 para el reingreso o reincorporación al trabajo.....	39
Apéndice 7. Listado de chequeo de vigilancia de la covid-19 .....	39
Apéndice 8. Manual de organización y funciones del laboratorio (Página 15).....	39
Apéndice 9. Política del sistema integrado de gestión .....	39
Apéndice 10. Clasificación de residuos líquidos peligrosos .....	39
Apéndice 11. Clasificación de residuos sólidos peligrosos.....	39
Apéndice 12. Registro de control de residuos .....	39
Apéndice 13. Registro de entrega de equipos de seguridad o emergencia.....	39
Apéndice 14. Recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo .....	39
Apéndice 15. Itinerario del plan de auditoría .....	39
Apéndice 16. Lista de no conformidades de la auditoría interna del laboratorio.....	39
Apéndice 17. Certificación de la ISO 14001:2015 del laboratorio R-LAB S.A.C. ....	39
Apéndice 18. Certificación de la ISO 45001:2018 del laboratorio R-LAB S.A.C. ....	39
Apéndice 19. Entrega de los diplomas de Certificación Internacional de las ISO14001 e ISO 45001 .....	39
Apéndice 20. Reporte de ocurrencias de ahorro de energía eléctrica.....	39
Apéndice 21. Constancia de donación de reciclaje .....	39
Apéndice 22. Constancia de disposición final de residuos peligrosos .....	39
Apéndice 23. Informe de derrame de sustancias químicas.....	39
Apéndice 24. Fotos de señalización de seguridad en el laboratorio R-LAB S.A.C. ....	39
Apéndice 25. Informe de auditoría interna.....	39

Apéndice 26. Procedimiento de manejo de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes.....	39
Apéndice 27. Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo....	39

## RESUMEN

El proyecto de implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001 en el laboratorio RLAB S.A.C. tuvo como objetivo desarrollar los lineamientos que permitirán identificar los peligros en el proceso de análisis, así como diseñar un plan de sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; además de elaborar el procedimiento para la gestión de los residuos peligrosos y sólidos municipales generados en el laboratorio. Todo ello, con el fin de obtener la certificación internacional. Cabe mencionar que el laboratorio, al inicio del proyecto, se encontraba acreditado con la norma ISO 17025, por lo cual fue más viable generar los procedimientos e instructivos y adaptarlos a los lineamientos requeridos por el sistema integrado. Para desarrollar la implementación se empleó el ciclo Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), según el cronograma, proceso que tuvo una duración de seis meses. De los resultados obtenidos al finalizar la implementación se puede resaltar que el laboratorio obtuvo las certificaciones internacionales ISO 14001 e ISO 45001, alcanzando dicho logro en marzo del 2022 ante el Organismo de Acreditación Global. Asimismo, la empresa ganó un mejor posicionamiento en el mercado, marcando la diferencia con otros laboratorios que brindan similares servicios de análisis ambiental. En conclusión, se destaca el programa impulsado por el gobierno que benefició al laboratorio en el desarrollo de este proyecto, ya que el Ministerio de la Producción (PRODUCE), mediante el Fondo MIPYME, otorgó a las empresas privadas el financiamiento necesario para promover la investigación y el desarrollo. Por ello, el laboratorio mejoró sus procesos y gestión de residuos peligrosos y sólidos municipales, y se implementaron las medidas de control y prevención en los análisis y muestreo.

**Palabras claves:** Implementación, sistemas integrados, residuos peligrosos, medidas preventivas, acreditación.

## ABSTRACT

In the project for the implementation of ISO 14001 and ISO 45001 in the laboratory, the objective was to: develop guidelines to identify hazards in the analysis process, design a safety, occupational health and environmental system plan. Also, develop the procedure for the management of hazardous and municipal solid waste generated in the laboratory. All this, in order to obtain international certification. It is worth mentioning that at the beginning of the project the laboratory was accredited with ISO 17025, therefore, it was more viable to generate the procedures and instructions and adapt them to the guidelines required by the integrated system. To develop the implementation, the plan, do, check and act cycle was used, according to the schedule. This process lasted six months. Of the results obtained at the end of the implementation, we can highlight the obtaining of the international certification of ISO 14001 and ISO 45001, reaching this achievement in March 2022 before the Global Accreditation Body. Likewise, the company gained a better positioning in the market, marking the difference with other laboratories that provide environmental analysis services. In conclusion, the program promoted by the Government stands out, which benefited the laboratory in the development of this project. The Ministry of Production granted private companies through the MSME Fund financing to promote research and development. For this reason, the laboratory improved its processes and management of hazardous and municipal solid waste and implemented control and prevention measures in analysis and sampling.

**Keywords:** Implementation, integrated systems, hazardous waste, preventive measures, accreditation.

## INTRODUCCIÓN

El laboratorio RLAB S.A.C. se encuentra acreditado con la norma ISO 17025:2017 desde el año 2019, donde se establecen los requisitos que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración. Por ello, el laboratorio realiza análisis de muestras de aguas, suelos, aires y emisiones, generando residuos peligrosos y sólidos municipales en el transcurso de sus procesos, pero fue difícil gestionar su almacenamiento y disposición.

Además, el personal no era consciente de los peligros que hay en el proceso de análisis por el uso de los reactivos químicos que empleaban y al cual estaban expuestos. Esto generó la necesidad de realizar la implementación de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el laboratorio. Con la ISO 14001 se gestionaron los residuos peligrosos y sólidos municipales, se mejoraron los procesos, y se disminuyó el impacto en el medio ambiente. Asimismo, con la ISO 45001 se identificaron los riesgos y accidentes laborales y hubo mayor compromiso por parte de la alta dirección, mejorando el presupuesto destinado para la compra de los equipos de protección personal y realizando charlas de inducción en cada área del laboratorio.

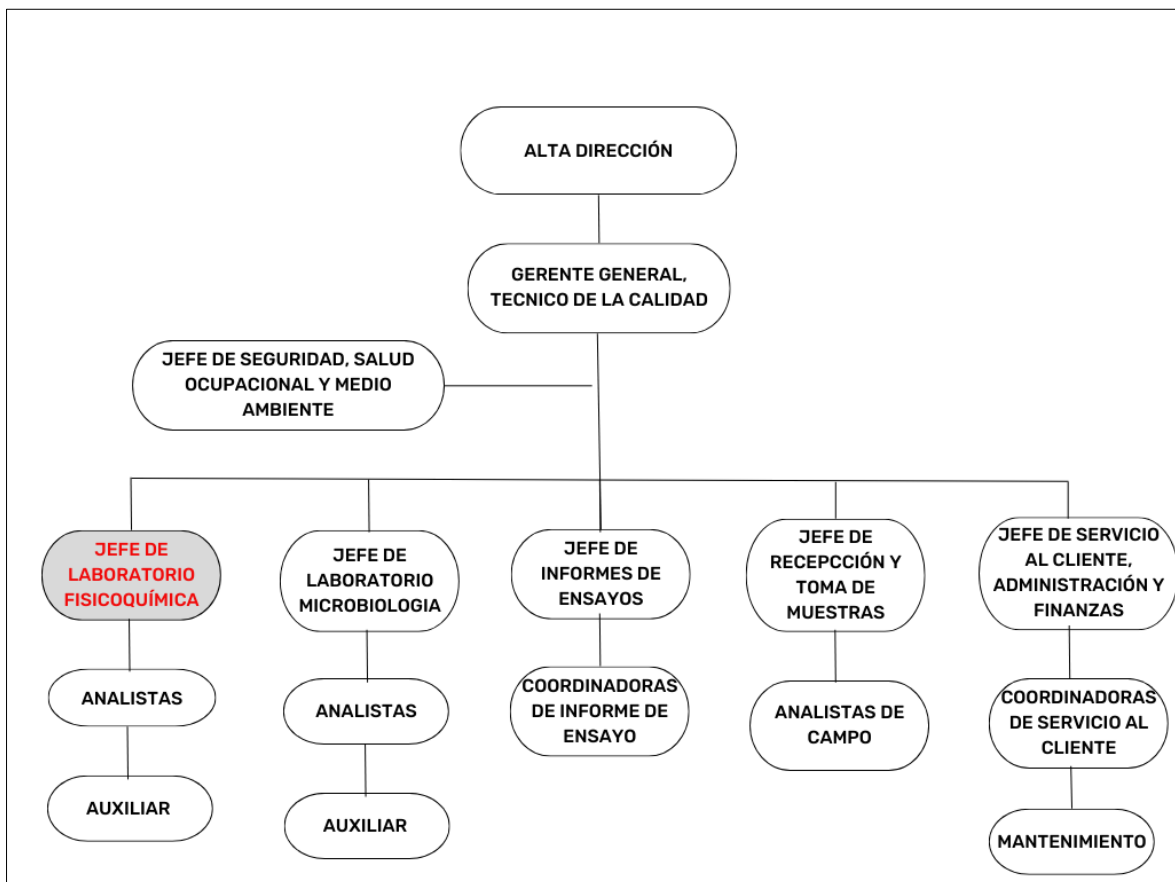
## TRAYECTORIA DEL AUTOR

La organización donde se ha desarrollado este proyecto y se ha logrado la certificación es una empresa privada que brinda servicios de análisis de muestras ambientales en las matrices de aires, aguas, suelos y emisiones. El laboratorio se ubica en el distrito de Villa El Salvador y tiene más de ocho años brindando servicios al sector público y privado a nivel nacional. Asimismo, el laboratorio se encuentra acreditado con la norma ISO 17025:2017 ante el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL).

El ámbito de trabajo donde me desempeñé, como se puede observar en el organigrama de la figura 1, es el área de Físicoquímica, con el cargo de jefe. Al mando de la organización está el gerente general técnico de calidad, según el manual de funciones de la empresa.

**Figura 1**

*Organigrama estructural del laboratorio ambiental*



*Nota.* Adaptada de RLAB S.A.C., 2017, p. 4.

Las funciones que me corresponden de acuerdo al cargo, son:

- Realizar la inducción del personal, y la gestión del sistema de gestión de calidad de la empresa, así como la seguridad y salud en el trabajo.
- Capacitar al personal y evaluar sus competencias técnicas.
- Fomentar la participación del personal en la identificación de los peligros, riesgos y aspectos ambientales.
- Asegurar que el personal cumpla con las disposiciones del sistema de gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo.

Esto me ha permitido alcanzar el objetivo esperado en este proyecto, que fue la acreditación, luego de la implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001. En el laboratorio me desempeñé como analista de fisicoquímica hasta el año 2020, donde adquirí experiencia en análisis y muestreo ambiental en las matrices de aguas, aires, suelos y emisiones.

Debido a la experiencia obtenida en las diversas auditorías se me entregó el cargo de la jefatura, teniendo como función principal la gestión del sistema de la calidad del área de Fisicoquímica. Además, se me encomendó desarrollar procedimientos, formatos e instructivos para la implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001.

El esfuerzo realizado me ha permitido obtener la acreditación de las normas ISO 14001 e ISO 45001 ante el Organismo de Certificación Global en febrero del 2022. A continuación, se detalla el proyecto de Implementación de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el laboratorio RLAB S.A.C., Villa El Salvador 2021 – 2022.



# **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

## **1.1 Planteamiento del problema**

### **1.1.1 Problema principal**

Inadecuada gestión en el manejo de los residuos peligrosos y sólidos municipales que se generaban en el proceso de análisis de las muestras de aguas, suelos, aires y emisiones de los clientes de la empresa.

### **1.1.2 Problemas secundarios**

- Falta de identificación de los peligros y riesgos para los trabajadores, que estaban expuestos a accidentes durante su jornada laboral.
- Desconocimiento de los riesgos para los trabajadores en el manejo de los residuos peligrosos y sólidos municipales.
- No existían procedimientos, instructivos ni formatos para realizar la gestión de los residuos peligrosos y sólidos municipales que se generaban en el laboratorio.
- Ausencia de planes de prevención y vigilancia.
- Falta de acreditación de las normas ISO 14001 (2015) e ISO 45001 (2018).

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Implementar y acreditar las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el Laboratorio RLAB S.A.C., Villa El Salvador 2021-2022.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Identificar los peligros en los procesos de análisis y muestreo.
- Diseñar un plan de implementación del sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiental según los lineamientos de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

- Elaborar procedimientos, instructivos y formatos de las actividades que están asociadas a los procesos de generación de residuos peligrosos y sólidos municipales.
- Elaborar planes de prevención y vigilancia.
- Acreditación de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 ante una entidad acreditadora.

### **1.3 Justificación**

Debido al alto riesgo al que venían exponiéndose los trabajadores con la manipulación de los residuos peligrosos y sólidos municipales generados en el proceso de análisis, nos encontramos con la realidad de una mala gestión de los residuos. Además, hay un mercado muy competitivo, por lo que era necesario dar un plus a la empresa, de modo que los clientes pudieran apreciar la inversión que se ha habido realizado en la mejora de los procesos mediante la implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001, para garantizar un buen servicio y un mejor posicionamiento ante la competencia.

Asimismo, la empresa ya tenía la acreditación de la norma ISO 17025 y era más viable integrarse con las ISO 14001 e ISO 45001 por la experiencia adquirida. Cabe mencionar que la ISO 17025 establece los requisitos que debe cumplir un laboratorio de análisis y calibración. Por otro lado, se presentaron deficiencias en la gestión de los residuos que se generaban por la alta carga laboral en los procesos de análisis debido a la demanda del mercado.

Actualmente, las empresas viven en una constante competencia de mercado, siendo necesario cumplir con estrictas normas legales y reconocen la importancia de implementar estándares en sus procesos de gestión tanto para la mejora del negocio como para su supervivencia básica (Milica *et al.*, 2018).

### **1.4 Alcances y limitaciones**

Tras lograr la certificación de las normas ISO 14001 e ISO 45001, y mejorar las condiciones de salud ocupacional y ambiental en el laboratorio, se mejoró el posicionamiento de la empresa ante el mercado. Como resultado, se incrementaron los clientes y se lograron mayores ventajas en las licitaciones.

Aun cuando era evidente la mejora de la empresa, nos encontramos con limitaciones vinculadas a su organización debido a que no existía el área de Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente; en consecuencia, se creó dicho espacio de trabajo para cumplir con los lineamientos de las normas ISO 14001 e ISO 45001.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En la investigación “Implementación de Sistemas de Gestión Integrado en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente según las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 para optimizar las actividades mineras en la E.C.M. CGRAM S.A.C., Compañía Pan American Silver S.A. – UM. Huarón”, Pomayay (2022) refiere que mediante la homologación entre la empresa Contratista Minera Consultora S.A.C. y la Minera Pan American Silver S.A. se pudo realizar la implementación de las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, siendo relevante los servicios electromecánicos generales que brindan a la compañía minera y realizan trabajos de alto riesgo. La implementación de las normas comprendió tres fases: planeamiento, programación y ejecución, esto se ejecutó en aproximadamente 12 meses. El presupuesto destinado para la implementación fue de US\$ 18,000.

De igual modo, la Empresa Servial Perú S.A.C. en Huaraz, que desarrolla actividades de construcción de edificaciones, redes de saneamiento, alcantarillado, obras hidráulicas y estructuras metálicas, diseñó un sistema integrado de gestión en seguridad, salud en el trabajo y ambiente, basado en las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, como lo refiere Rodríguez Torres (2021) en su investigación: “Diseño del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente, basado en las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, para la Empresa Servial Perú S.A.C.”, lo que permitió a dicha compañía alcanzar el 76.41 % del cumplimiento de ambas normas. De esta investigación se extrajo la iniciativa de elaborar una matriz organizacional para identificar los peligros y evaluar los riesgos de seguridad y salud en el trabajo mediante la metodología IPERC, así como para la elaboración de procedimiento, formatos y algunos registros.

Por otra parte Rodríguez Vigoria (2022), en la investigación “Diseño de implementación de un Sistema Integrado de Gestión en una empresa privada de servicios de salud de atención ambulatoria bajo los estándares de la norma ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 para incrementar su productividad”, indicó que la empresa realizó un análisis de las operaciones, y elaboró una línea base. La metodología empleada en esta investigación

fue de gran ayuda para ejecutar el ciclo de Deming en la empresa, orientando los resultados hacia la mejora continua.

## **2.2 Bases teóricas**

Para comprender el desarrollo de este proyecto es necesario abordar la siguiente teoría:

### **2.2.1 International Organization for Standardization (ISO)**

Es un organismo que tiene como función principal crear normas internacionales. Existen 25 delegados de diferentes países que decidieron reunirse para crear normas que permitieran un reconocimiento internacional para así asegurar la homogenización de aspectos tan relevantes como el medio ambiente, la seguridad en el entorno laboral, o la calidad de los productos (Grupo ESGInnova, 2020).

### **2.2.2 Norma ISO 14001:2015**

La Norma Internacional ISO 14001:2015 define los criterios para un sistema de gestión ambiental (SGM) que, si se implementa y mantiene de manera efectiva, puede proporcionar la seguridad de que el riesgo ambiental se está gestionando y mejorando en una organización. Además, es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, sector o ubicación geográfica. El estándar establece un marco para la gestión ambiental y se ha diseñado para que su aplicación sea flexible y fácil de adaptarse a todas las empresas y organizaciones (NQA, s.f.).

### **2.2.3 Sistema de gestión ambiental**

“El sistema de gestión es un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, gestionar aspectos ambientales, cumplir requisitos legales, abordar los riesgos y oportunidades” (Norma ISO 14001, 2015, p. 12).

Un enfoque sistemático de la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones que contribuyan al desarrollo sostenible mediante:

- La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.
- La mitigación de efectos potenciales adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- La mejora del desempeño ambiental.

#### **2.2.4 Plan de gestión de residuos**

El plan de gestión de residuos sirve para minimizar los riesgos medioambientales y de la salud de los trabajadores. El plan contempla los diferentes aspectos que van desde la generación de dichos residuos en cada una de las áreas del laboratorio, hasta la retirada de los mismos por un gestor autorizado del país (Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología [IRNAS], 2018).

#### **2.2.5 Plan de Manejo de residuos sólidos**

El plan de manejo de residuos sólidos es un instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado entre autoridades y funcionarios municipales, representantes de instituciones locales, públicas y privadas, promoviendo una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, asegurando eficacia, eficiencia y sostenibilidad desde su generación hasta su disposición final, incluyendo procesos de minimización (reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos), en donde se incluya a recicladores formalizados (Ministerio del Ambiente [MINAM], 2019).

## 2.2.6 Ciclo de Deming

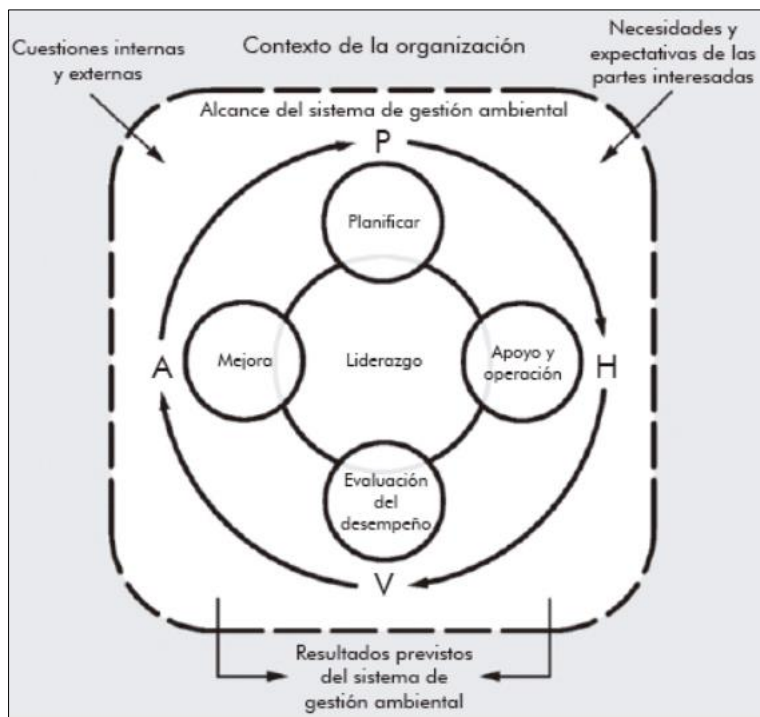
Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) es un enfoque iterativo de cuatro etapas para lograr la mejora continua. Implica probar sistemáticamente las posibles soluciones, evaluar los resultados e implementar las soluciones correctas.

En el núcleo de este enfoque está el liderazgo. No se puede subestimar la importancia del liderazgo a todos los niveles, pero particularmente por parte de la gerencia. Resulta vital para operar un SGM con éxito y para lograr los niveles de rendimiento requeridos y generar una mejora continua (NQA, s.f., p.10).

En la figura 2 se puede observar el alcance del sistema de gestión ambiental y su relación con respecto al Ciclo de Deming según los lineamientos de las normas ISO 14001 e ISO 45001.

**Figura 2**

*Relación entre el modelo PHVA y el marco de referencia en las normas internacionales ISO 14001 e ISO 45001.*



*Nota.* Adaptada de Normas ISO 14001:2015.

### **2.2.8 Norma ISO 45001:2018**

“El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo permite a una organización proporcionar lugares de trabajo seguros y saludables, prevenir lesiones y deterioro de la salud, relacionados con el trabajo y mejorar continuamente su desempeño” (Norma 45001, 2018, p. 9).

## **2.3 Definición de términos básicos**

### **2.3.1 Acreditación**

“Atestación de tercera parte relativa a un organismo de evaluación de la conformidad que manifiesta la demostración formal de su competencia para llevar a cabo tareas específicas de evaluación de la conformidad” (Online Browsing Platform [OBP], 2019, p. 16).

### **2.3.2 Implementar**

Poner en funcionamiento o aplicar métodos, medidas, etcétera, para llevar algo a cabo. (Real Academia Española [RAE], 2014).

### **2.3.3 Aspecto ambiental**

“Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente” (Norma ISO 14001, 2015, p. 10)

### **2.3.4 Impacto ambiental**

“Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización” (Norma ISO 14001, 2015, p.10)



### **2.3.5 Ciclo de vida**

“Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final” (Norma ISO 14001, 2015, p.11)

### **2.3.6 Alta dirección**

“Persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel” (Norma ISO 45001, 2018, p.11).

### **2.3.7 Peligro**

“Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud” (Norma ISO 45001, 2018, p.11).

### **2.3.8 Riesgo para la SST**

“Combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud que pueden causar los eventos a exposiciones” (Norma ISO 45001, 2018, p. 12).

### **2.3.9 Residuo sólido**

Incluye cualquier material descrito como tal en la legislación nacional, cualquier material que figura como residuo en las listas o tablas apropiadas y, en general, cualquier material excedente o de desecho que ya no es útil ni necesario y que se destina al abandono (Rondón *et al.*, 2016).

## CAPÍTULO III. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 3.1 Metodología de la solución

La metodología utilizada para la elaboración del plan de manejo de residuos peligrosos y sólidos municipales según los lineamientos de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en el laboratorio RLAB S.A.C. fue el ciclo de Deming, denominado también el círculo de PHVA, una estrategia de mejora continua de calidad que consiste en planificar, hacer, verificar y actuar.

Esta metodología se aplicó a la totalidad de objetivos del presente proyecto como se observa a continuación:

#### 3.1.1 En el objetivo específico N° 01, correspondiente a los peligros en los procesos de análisis y muestreo

- **Planificar.** En la planificación se estableció un cronograma de actividades denominado la carta Grant del proceso de implementación, que tuvo una duración de seis meses, como se puede observar en el apéndice 1.
- **Hacer.** Para identificar los peligros se realizó una matriz IPERC, que es una herramienta de gestión que permite reconocer los peligros, evaluar los riesgos en cada actividad del laboratorio, y establecer medidas de control en las áreas (físicoquímica, Microbiología, Recepción y Toma de muestra). Las matrices IPERC se pueden observar en el apéndice 2.
- **Verificar.** Según la matriz IPERC, se evaluó a las personas expuestas, los controles existentes, la capacitación del personal y la exposición del riesgo, obteniendo un índice de riesgo de 20 para el caso de la postura del trabajador, y un índice de riesgo de 18 en la identificación del uso de reactivos (ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, entre otros). Ver apéndice 2 para mayor detalle.

- **Actuar.** Para la fase de Actuar se tomaron medidas de control como la capacitación del personal con respecto a los riesgos del uso de sustancias químicas y el requerimiento de compras de bancas altas para el laboratorio, ver apéndice 23. También se compraron equipos de protección personal (EPP) para los analistas del laboratorio y personal de muestreo en campo. También se incorporaron pausas activas en la jornada laboral y señalizaciones de seguridad. Ver apéndice 24.

### **3.1.2 Para el objetivo específico N° 02, que consistió en diseñar el plan de implementación del sistema de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente según los lineamientos de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018**

- **Planificar.** Para realizar la implementación del sistema de gestión integral de ambas normas se utilizó como base el cronograma del apéndice 1. Se revisó el contexto de la organización y las partes interesadas, se diseñó la documentación del alcance, la política ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, la elaboración del procedimiento de auditoría interna, la matriz de riesgos y oportunidades, y el plan de investigación de accidentes e incidentes, etcétera.
- **Hacer.** Se elaboró la matriz IPERC y de aspectos ambientales, se establecieron los indicadores de seguridad y monitoreo ocupacional, como se puede ver en los apéndices 2 y 3.
- **Verificar.** Se supervisó mediante una auditoría interna para identificar las posibles no conformidades en la empresa. Ver apéndice 25 informe de auditoría interna con código de laboratorio F-GGTC-68.
- **Actuar.** La alta dirección realizó una revisión de la implementación y se realizó la auditoría ante el organismo de certificación global, que se caracteriza por proporcionar servicios de certificación y formación técnica, adaptados a las necesidades de toda empresa, independientemente de su tamaño.

### **3.1.3 El objetivo específico N° 03, consistió en la elaboración de procedimientos, instructivos y formatos de las actividades que están asociadas a los procesos de generación de residuos peligrosos y sólidos municipales**

- **Planificar.** Como se puede visualizar en el apéndice 1, el cronograma de implementación hace referencia a la elaboración de procedimientos, instructivos y formatos.
- **Hacer.** Se elaboró el procedimiento de manejo de residuos peligrosos, residuos sólidos municipales y biocontaminantes en el laboratorio RLAB S.A.C., con codificación del laboratorio P-GGTC-27, ver apéndice 26.
- **Verificar.** En el procedimiento P-GGTC-27 se establecieron las bases para el almacenamiento de los residuos peligrosos generados en el laboratorio, su manejo y su segregación. Se aplicaron criterios según cada zona de trabajo. El área de Fisicoquímica está encargada del almacenamiento y manejo de los reactivos peligrosos y sólidos municipales; mientras que el área de Microbiología genera residuos biocontaminantes y estableció su procedimiento de manejo y disposición final.
- **Actuar.** Para llevar a cabo el control de disposición y almacenamiento de los residuos peligrosos y sólidos municipales se emplean los formatos de control de residuos (F-GGTC-112) y de etiquetado de identificación (F-GGTC-130); ambos se pueden visualizar en los apéndices 4 y 5.

### **3.1.4 Para el objetivo específico N° 04, se desarrollaron los planes de prevención y vigilancia**

- **Planificar.** Para el desarrollo de los planes de prevención y vigilancia se consideró el cronograma de actividades como se puede ver en el apéndice 1.
- **Hacer.** Se procedió al cumplimiento del cronograma de actividades, desarrollando el plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo (P-GGTC-28), ver apéndice 27.

- **Verificación.** El procedimiento del plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo se indicaron los datos de la empresa y las responsabilidades para su cumplimiento.
- **Actuar.** Para el desarrollo de la vigilancia y prevención, el laboratorio emplea una ficha de sintomatología COVID-19 para el reingreso o reincorporación al trabajo (F-GGTC-200), que utilizan todos los trabajadores del laboratorio, desde la alta dirección hasta el área de Mantenimiento (ver apéndice 6). También se emplea un formato denominado lista de chequeo de vigilancia de la COVID-19 con código de formato F-GGTC-208 (ver apéndice 7).

### **3.1.5 El objetivo específico N° 05, consistió en la acreditación de las ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 ante una entidad acreditadora**

- **Planificar.** Para planificar el proceso de acreditación se realizó una auditoría interna de la implementación, ya que es un requisito para solicitar la auditoría externa.
- **Hacer.** Se realizó la auditoría interna en base a los lineamientos y requisitos de las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en todas las áreas de laboratorio. Para ello, se contrató a personal externo para hiciera las veces de auditor interno y que cumpliera con los requisitos establecidos en el Manual de Organización y Funciones (MOF), según se puede apreciar en el apéndice 8.
- **Verificar.** En la auditoría interna se identificaron diversos hallazgos en el sistema de gestión del laboratorio, que fueron calificados como no conformidades u observaciones. Dichos hallazgos son incumplimientos a la norma. Luego, el auditor interno realizó el cierre de auditoría, y procedió a entregar el Informe de Auditoría al área de Calidad.

- **Hacer.** El Informe de Auditoría fue entregado a cada jefe de área por el gerente de Calidad, para que puedan trabajar en las acciones correctivas que correspondan a cada no conformidad, esto se puede ver en el apéndice 25 con código de laboratorio F-GGTC-68 Informe de auditoría interna. Estas fueron presentadas al auditor interno, quien confirmó el levantamiento de no conformidades.

## **3.2 Desarrollo de la solución**

### **3.2.1 En el objetivo específico N° 01**

En este objetivo se trabajó sobre los peligros en el proceso de análisis y muestreo. Para ello, según indica el cronograma, se elaboró el procedimiento de identificación de peligros, evaluación de riesgos y medidas de control, dándose los lineamientos correspondientes. Para realizar la matriz IPERC se conformó un equipo de trabajo integrado por los jefes de área, supervisor de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y el área de Gerencia.

En el área de Físicoquímica se identificaron los índices de riesgo (ver apéndice 2) y la máxima puntuación fue de 20, considerada en el nivel de riesgo como un grado importante. El peligro identificado fue la postura sedentaria del analista de laboratorio. Como medidas de control se indicó el uso de bancas altas en el laboratorio y las pausas activas durante la jornada laboral. Otro peligro fue el uso de reactivos de ácidos concentrados, la medida de control fue el uso obligatorio de equipos de protección personal adecuados y capacitación sobre los riesgos de emplear sustancias químicas.

### **3.2.2 En el objetivo específico N° 02**

Para este objetivo se realizó un *check list* del sistema de gestión, debido a que el laboratorio ya contaba con la acreditación de la norma ISO 17025 ante el INACAL, y se planteó realizar un cronograma. Se realizó el diseño del sistema de gestión en contexto de la organización y la alta dirección, donde se creó el área de Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente; se modificó el MOF, la política ambiental y los objetivos del laboratorio acorde a la implementación (ver apéndice 9).

También se crearon procedimientos, instructivos y formatos. Además, se elaboró la matriz IPERC de aspecto ambiental y monitoreo ocupacional, así como de capacitación de todo el personal. Para la verificación de la implementación se llevó a cabo una auditoría interna, donde se obtuvieron no conformidades, las cuales fueron levantadas. Por último, se llevó a cabo una revisión de la alta dirección antes de realizar la auditoría ante un organismo externo de acreditación certificado.

### **3.2.3 En el objetivo específico N° 03**

Se elaboró el procedimiento de manejo de residuos peligrosos, sólidos municipales y biocontaminantes en el laboratorio. Se acondicionó una zona de almacenamiento de residuos peligrosos. El área de Fisicoquímica genera residuos peligrosos y por ello se elaboró una clasificación según sus características químicas como pH, aniones y cationes presentes (ver apéndice 10). El laboratorio también clasificó los residuos sólidos peligrosos como suelos contaminados, pilas, baterías y otros (ver apéndice 11) para su disposición en el almacén. Antes de ser llevados los contenedores al almacén, los residuos son clasificados y rotulados mediante la etiqueta de identificación (ver apéndice 5), y se registran en el formato de disposición final (F-GGTC-112) (ver apéndice 12).

### **3.2.4 En el objetivo específico N° 04**

Se elaboró un plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19 en el trabajo. En el procedimiento se establecieron los lineamientos para la vigilancia y prevención. También se designaron las funciones del personal para el cumplimiento del plan de Vigilancia, el presupuesto y el proceso de adquisición de insumos. Para las medidas preventivas colectivas se emplearon las señalizaciones de seguridad y el uso de equipo de protección personal obligatorio (ver apéndices 13 y 14).

### **3.2.5 En el objetivo específico N° 05**

Para la acreditación del sistema integrado se realizó una auditoría interna al sistema de implementación. El proceso fue llevado por dos auditores internos, debido a ello, se proporcionó el plan de auditoría a cada área, dicho proceso que duró un día (ver apéndice 15). Al término de la auditoría se presentó el informe de cierre, donde se identificaron cuatro

no conformidades (ver apéndice 16). Se indicó que el levantamiento de estas no conformidades se solicitó que sea realizado por cada jefe de área. Luego, toda la documentación se presentó ante el organismo de acreditación *United Kingdom Accreditation Services* (UKAS), que es una empresa de acreditación del Reino Unido.

### **3.3 Factibilidad técnica-operativa**

Este proyecto se realizó debido a una necesidad de mercado y a la alta demanda competitiva del sector en el rubro de análisis ambiental, con el objetivo de ganar un posicionamiento en el mercado.

Por ello, la empresa participó de un concurso ante el Ministerio de Producción (PRODUCE). Mediante la Ley N°28939 (2006) se creó el Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad, con la finalidad de promover la investigación entre las empresas. El laboratorio RLAB S.A.C. obtuvo este beneficio de financiamiento por parte de PRODUCE, para llevar a cabo la implementación y certificación del Sistema de Gestión Internacional de Ambiente, de Seguridad y Salud en el Trabajo ISO 14001 e ISO 45001. Cabe mencionar que se otorgaron seis meses de plazo para implementar el sistema integrado de gestión en el laboratorio y lograr su posterior acreditación.

Esto fue factible porque se contaba con el recurso económico, el talento humano, las técnicas adecuadas para implementar lo solicitado bajo el asesoramiento de un especialista externo y el financiamiento del Estado, obteniéndose así la certificación de las normas ISO 14001 e ISO 45001 el 16 de marzo del 2022 (ver apéndices 17, 18 y 19). Asimismo, la empresa ganó prestigio y un posicionamiento en el mercado que se expresó en los siguientes meses con el aumento de servicios, nuevos clientes y licitaciones ganadas en los concursos públicos.

### **3.4 Cuadro de inversión**

En la tabla 1 se describen los insumos y/o artículos comprados para la implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001.



**Tabla 1***Presupuesto invertido en la implementación de las Normas ISO 14001 e ISO45001*

DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS 2021	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL	
		UNITARIO	ANUAL	
		S/	S/	
	Mandil drill blanco	25	40.00	1,000.00
	Lentes de seguridad 3M	25	59.00	1,475.00
	Protección auditiva	25	109.00	2,725.00
Equipos de protección personal (EPP)	Zapatos de seguridad	50	120.00	6,000.00
	Chaleco multibolsillo naranja	25	54.00	1,350.00
	Pantalón jean de seguridad con cinta reflexiva	25	60.00	1,500.00
	Camisa drill de seguridad	25	48.00	1,200.00
	Arnés de seguridad	5	107.00	535.00
	Botiquín de primeros auxilios	12	100.00	1,200.00
	Equipamiento para camioneta de emergencia	5	250.00	1,250.00
	Tachos de colores de 60 L	20	85.00	1,700.00
Equipos de seguridad y emergencia	Tachos para oficinas	5	90.00	450.00
	Señales de seguridad diversas	50	6.00	300.00
	Cintas reflectivas	6	71.00	426.00
	Conos de seguridad 18"	10	30.00	300.00
	Extintores de 6 kg	8	470.00	3,760.00
	Lampara de emergencia LED	24	40.00	960.00
	Detector de humos con sensor	30	49.000	1,470.00
	Focos LED	40	50.00	2,000.00
Instalaciones de infraestructura	Campana de laboratorio	8	1,000.00	8,000.00
	Sensor de movimiento para focos	40	40.00	1,600.00
	Filtros de campana para vapores ácidos	8	500.00	4,000.00
	Lavar de gases ácidos	1	15,000.00	15,000.00
	Capacitación interna	10	250.00	2,500.00
Capacitaciones	Capacitación interna de seguridad ocupacional y medio ambiente	2	500.00	1,000.00
Cumplimiento de la Ley	Exámenes médicos ocupacionales	25	100.00	2,500.00
	Auditoría interna	1	500.00	500.00
	Auditoría externa para la acreditación	1	12,000.00	12,000.00
<b>GASTOS TOTALES</b>				<b>76,701.00</b>

*Nota: Elaboración propia, 2023.*

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS CRÍTICO**

Este proyecto de implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001 en el laboratorio RLAB S.A.C. fue totalmente beneficioso, debido a que es un proyecto financiado por el Ministerio de Producción y se le otorgó al laboratorio este beneficio mediante el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad.

Con respecto a los costos de inversión, se puede observar en la tabla 1 que dicho monto es referencial a la cifra exacta con respecto a la implementación. Cabe recalcar que los beneficios obtenidos por la empresa fueron los siguientes: Desarrollo de procedimientos, instructivos y formatos para el proceso de implementación; se compró indumentaria como equipos de protección personal para todos los analistas de campo y analistas del laboratorio; se capacitó a todo el personal y hubo una sensibilización sobre los riesgos y peligros en el proceso de trabajo. También se tomaron medidas de control y prevención en base a la matriz IPERC elaborada por cada jefe de área en todo el laboratorio, se puede visualizar en el apéndice 2.

La implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001 se realizó satisfactoriamente en el tiempo estipulado de seis meses, y se llevó a cabo la auditoría interna para verificar el proceso de implementación y corregir las no conformidades y observaciones obtenidas por parte del auditor interno. Esto conllevó a que el día de la auditoría externa ante el Organismo de Acreditación Global se obtuviera una auditoría satisfactoria sin ninguna no conformidad por parte del auditor líder de dicho organismo, obteniendo así las dos certificaciones internacionales ISO 14001 (apéndice 17) e ISO 45001 (apéndice 18).

## **CAPÍTULO V. APORTES MÁS SIGNIFICATIVOS A LA EMPRESA / INSTITUCIÓN**

A raíz de este proyecto fue posible identificar y desarrollar la matriz de riesgos, evaluación de peligros y medidas de control en los procesos de análisis en el laboratorio. Por ello, en el área de Fisicoquímica se implementaron los equipos de protección de personal adecuados, debido a que los analistas manipulan ácidos concentrados; además, se compraron mascarillas con filtros específicamente diseñados para esta labor, se implementó un lavadero de gases ácidos y se capacitó al personal sobre qué hacer ante derrames químicos y así evitar accidentes.

Con respecto al ahorro de energía en los procesos, se instalaron sensores de luz en cada área para optimizar el gasto de energía eléctrica, como se puede observar en el apéndice 20. El reporte de ocurrencia menciona que, durante el año 2021, se ahorró un 6 % de energía eléctrica, pero en el año 2022 se obtuvo un 16 % de ahorro de energía; según lo indicado se pudo ahorrar 10 % más que el año anterior, ver apéndice 20. También se implementaron tachos de colores para reciclar los desechos producidos en todo el laboratorio; esto conllevó a que en el año 2022 se donaran 790 kg de reciclaje a instituciones como se puede ver en el apéndice 21, mientras que en el año 2022 se donaron 5 kg de plástico a la Municipalidad de Villa El Salvador.

Se implementó y desarrollo el procedimiento de manejo de residuos peligrosos, sólidos municipales y biocontaminantes. Debido a la generación de residuos peligrosos en el área de Fisicoquímica, se implementó un área de almacenamiento con ventilación para acumular los bidones debidamente rotulados e identificados según la clasificación de los apéndices 10 y 11. Al cumplir los seis meses se contrató a una empresa operadora de residuos peligrosos. Este año se generó una tonelada y se contrató a Petramás S.A.C. para su disposición final, entregando como evidencia una constancia de disposición final del residuo peligroso (ver apéndice 22).

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

Se identificaron los peligros usando la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y control, como se puede ver en el apéndice 2. Se indicó un valor al índice de riesgo, obteniendo un índice de 18 para el riesgo de contacto de los ojos con sustancias corrosivas, y un índice de 28 para el riesgo de lesiones musculo esqueléticas. Todo ello conllevó a que se compraran lentes de seguridad para los analistas, además se compraron sillas para el laboratorio y se dispusieron las pausas activas.

Para llevar a cabo la implementación del sistema integrado se realizó un *check list*, debido a que el laboratorio RLAB se encuentra acreditado con la norma ISO 17025 ante el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). También se desarrolló la documentación necesaria para implementar las normas ISO 14001 e ISO 45001, mediante la creación de procedimientos, formatos y registros que evidencian el cumplimiento de los requisitos de la norma.

Con respecto al problema de generación de residuos peligrosos, sólidos y municipales en el laboratorio, se implementó el procedimiento de manejo y su disposición, donde se dan las pautas para la gestión de residuos peligrosos, sólidos y municipales según la Norma Técnica Peruana (NTP) 900.058.2019, empleando el código de colores del ámbito municipal y no municipal. Para los residuos peligrosos se estableció una clasificación según el apéndice 10 y cada bidón fue rotulado con una etiqueta según el apéndice 5 antes de ser almacenado. También se registra en el formato de residuos (ver apéndice 4) para llevar un control de la cantidad de residuos acumulados en el almacén que serán enviados luego a una empresa operadora externa (ver apéndice 22).

Se elaboraron planes de prevención y vigilancia, donde se delegaron funciones y se establecieron lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores. Además, se designó un presupuesto para la adquisición de insumos para el cumplimiento del plan y la sensibilización de la prevención sanitaria frente al COVID-19, realizándose capacitaciones para todo el personal.

Terminada la implementación de las normas ISO 14001 e ISO 45001 en el tiempo estipulado de seis meses, se realizó la auditoría interna, cumpliendo satisfactoriamente con su objetivo

que era el levantamiento de las no conformidades y ello permitió la acreditación ante el Organismo de Acreditación Global, obteniendo la certificación del sistema integrado de ambas normas.

## **CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda la implementación de la ISO 9001:2015 que es la acreditación en la estandarización del sistema de gestión de la calidad y con ello, se completaría el sistema integrado. En muchas licitaciones es un requisito obligatorio, esto ha conllevado que se cierren algunas opciones de nuevos clientes.

También, se recomienda implementar la ISO 45002:2023, que consiste en sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, son las directrices generales para la implantación de la norma ISO 45001:2018.

## REFERENCIAS

- Grupo ESGinnova. (2020, 14 de diciembre). Concepto y definición de las siglas de ISO. [Blog especializado en Gestión Medioambiental]. <https://www.nueva-iso-14001.com/2020/12/concepto-y-definicion-de-las-siglas-de-iso/>
- Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (IRNAS). (2018, 02 de agosto). Plan de gestión de residuos. <https://www.iras.csic.es/html/wp-content/uploads/2014/06/Plan-de-gestion-de-residuos-IRNAS-5-con-modificaciones-ARC.pdf>
- Ley N°28939, Ley que aprueba crédito suplementario y transferencia de partidas en el Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2006, dispone la creación de fondos y dicta otras medidas. (2006). <https://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/igo/rof/ley-28939.pdf>
- Milica, C.; Sanja, P.; Durica, K.; Ratko, B., y Dubravka, M. (2018). Establishing integrated management system (IMS) through integration of standard ISO 9001, ISO 14001 and ISO 45001 in the scientific Department of Institute of Nuclear Science "VINCA". *International Journal Advanced Quality*, 46, pp. 3-4.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2019). Guía metodológica para el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos. <https://redrrss.minam.gob.pe/material/20150302183324.pdf>
- Norma ISO 14001. (2015, 15 de setiembre). Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- Norma ISO 45001. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso. <https://www.iso.org/standard/63787.html>.
- NQA. (s.f.). ISO 14001:2015 Guía de implantación para sistemas de gestión medioambientales. <https://www.nqa.com/medialibraries/NQA/NQA-Media->

[Library/PDFs/Spanish%20QRFs%20and%20PDFs/NQA-ISO-14001-Guia-de-implantacion.pdf](https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:34101:-4:ed-1:v1:es:term:3.1)

Online Browsing Platform (OBP). (2019). ISO 34101-4:2019(es). Cacao sostenible y trazable — Part 4: Requisitos para los esquemas de certificación. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:34101:-4:ed-1:v1:es:term:3.1>

Pomayay, L. (2022). Implementación de Sistemas de Gestión Integrado en Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente según las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015 para optimizar las actividades mineras en E.C.M. CGRAM S.A.C., Compañía Minera Pan American Silver S.A. – UM Huarón. [Tesis para obtener el título de Ingeniero de Minas, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú]. Recuperado del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/8417>

Real Academia Española (RAE). (2014). Implementar. En: *Diccionario de la lengua española*. Vigésima tercera edición. Edición del Tricentenario. Recuperado en 22 de abril de 2022 de <https://dle.rae.es/implementar>

RLAB S.A.C. (2017). Manual de Organización de Funciones. [Documento reservado].

Rodríguez Torres, C. (2021). Diseño del Sistema Integrado de Gestión en Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente, basado en las normas ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015, para la empresa Servial Perú S.A.C., Huaraz, 2021. [Tesis para obtener el título de Ingeniero Ambiental, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo]. Recuperado del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. <https://repositorio.unasam.edu.pe/handle/UNASAM/4937>

Rodríguez Vigoria, C. (2022). Diseño de implementación de un Sistema Integrado de Gestión en una empresa privada de servicios de salud de atención ambulatoria bajo los estándares de la norma ISO 9001:2015, ISO 45001:2018 e ISO 140001:2015 para incrementar su productividad. [Tesis para optar el título de Ingeniero Industrial y



Comercial, Universidad ESAN]. Recuperado del Repositorio Institucional de la Universidad ESAN. <https://repositorio.esan.edu.pe/handle/20.500.12640/3093>

Rondón, E.; Szantó, M.; Pacheco, J.; Contreras, E., y Gálvez, A. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40407-guia-general-la-gestion-residuos-solidos-domiciliarios>

# APÉNDICES


## Apéndice 1


### Carta Grant del proceso de implementación de las ISO 14001 e ISO 45001

CRONOGRAMA IMPLEMENTACION ISO 14001 :2015 e ISO 45001:2018										
EMPRESA		RLAB								
Objetivo :		Certificar en la Norma ISO 14001:2015 y ISO 45001:2018								
Indicador del Proyecto / Meta:		Porcentaje de Cumplimiento de Cronograma								
Alcance:										
ACTIVIDAD	M	Jul-21	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	RESPONSABLE	AVANCE	% CUMPLIMIENTO
<b>Alcanzar Condiciones Óptimas de Seguridad en el Trabajo</b>										
ELABORACIÓN DE DOCUMENTACIÓN DE ISO 14001 e ISO 45001										
Diseño del SG										
Contexto de la organización y partes interesadas	P R	■								
Procedimiento de Información Documentada	P R	■								
Documentación del Alcance y Mapa de procesos	P R	■								
Política ambiental y de seguridad y salud en el trabajo	P R	■								
Procedimiento de riesgos y oportunidades	P R	■								
Procedimiento de Identificación y evaluación de aspectos ambientales	P R		■							
Elaboración de procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgo	P R		■							
Elaboración del procedimiento de comunicaciones, participación y consulta	P R			■						
Elaboración de Procedimiento de Auditorías Internas.	P R			■						
Elaboración Formato de Gestión de Cambio	P R			■						
Elaboración de Matriz de Riesgos y Oportunidades	P R			■						


## Apéndice 2


### Matriz IPERC de cada área del laboratorio (Fisicoquímica, microbiología, recepción y toma de muestra)

	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL																F-00TC-104								
																	Revisión: 01								
																	Fecha: 16-08-2021								
																	Página 1 de 1								
Razón social o denominación social		R-LAB S.A.C.				Área		LABORATORIO DE FISICOQUIMICA				Equipo de Trabajo:		Luisa Morocilla Yufa - Jefe de Laboratorio de Fisicoquímica Mihail Romani - Gerente General, Técnico y de calidad Ysabel Hanezo Silvestre - Supervisora DQMA Mariluz Oruña - Jefe de Servicio al cliente, administración y finanzas											
Proceso:		ANÁLISIS DE MUESTRA AMBIENTALES				Lugar de Trabajo:		LABORATORIO DE LFG																	
Nº	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				EVALUACIÓN						MEDIDAS DE CONTROL				RE-EVALUACIÓN DEL RIESGO										
	ACTIVIDAD	PUESTO DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad				"P" PROBABILIDAD	"S" SEVERIDAD	ÍNDICE DE RIESGO (R = P x S)	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN Y/O CONTROLES ADMINISTRATIVOS	USO DE EPP	Probabilidad				"P" PROBABILIDAD	"S" SEVERIDAD	ÍNDICE DE RIESGO (R = P x S)		
						Persona expuesta	Condiciones existentes	Capacitación	Exposición al riesgo									Persona expuesta	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo				
1			Equipos energizados (Balanzas analíticas, estufas, espectrofotómetros, equipo de cromatografía, etc)	Contacto con energía eléctrica	2	2	2	3	9	1	9	-	-	Se cuenta con Poda a Tierra	Programa de mantenimiento preventivo de equipos / Inspecciones de SST / Capacitaciones de riesgo eléctrico	-	2	1	1	3	7	1	7		
2			Estufas	Contacto con superficie caliente	2	2	2	2	8	2	16	-	-	Pinzas de brazo largo	Señal de superficie caliente	Guantes de cuero	2	1	1	2	6	2	12		
3			Uso de reactivos (ácidos clorhídrico, sulfúrico, nítrico, fluorhídrico, etc)	Contacto con sustancias corrosivas	2	2	2	3	9	2	18	-	-	-	Capacitación de riesgos con sustancias químicas	Guantes de nitrilo / Respirador con filtro / Lentes	2	1	1	3	7	2	14		
4				Exposición a gases ácidos	2	1	2	2	7	2	14	-	-	-	Capacitación de riesgos con sustancias químicas	Guantes de nitrilo / Respirador con filtro / Lentes	2	1	1	2	6	2	12		
5			Uso de reactivos no corrosivos (sales, sulfato de amonio, cloruro de potasio, etc)	Contacto con sustancias químicas	2	1	2	2	7	1	7	-	-	-	Capacitación de riesgos con sustancias químicas	Guantes de nitrilo / Lentes	2	1	1	2	6	1	6		
6			Iluminación inadecuada	Exposición a baja iluminación	2	2	2	3	9	1	9	-	-	-	Monitoreo de iluminación / Inspecciones de SST	-	2	1	2	3	8	1	8		
7			Cortadora de papel	Contacto con superficie con filo	2	2	2	1	7	1	7	-	-	-	-	Uso de guante nitrilo	1	2	2	1	6	1	6		
8			Posturas no sedentes en análisis	Lesiones musculoesqueléticas	2	3	2	3	10	2	20	-	-	Uso de bancas alta para laboratorio	Pausas activas	-	1	2	1	3	7	2	14		
9			Mobiliario no ergonómico	Lesiones musculoesqueléticas	2	1	2	3	8	2	16	-	-	Sillas ergonómicas	Pausas activas	-	1	2	2	3	8	2	16		
10	Análisis de muestras de Agua /Suelo/ Aire	Jefe de área /Analista	Llama de equipo de absorción atómica	Contacto con llama	2	1	2	2	7	2	14	-	-	Sistema de compuerta en equipo de absorción atómica, campana extractora de ambiente	-	-	2	1	1	2	6	2	12		
11			Manipulación de COV (Diclorometano, cloroformo, etc)	Exposición a gases de COV	2	1	2	2	7	2	14	-	-	Campana extractora	Capacitación de uso de esp y peligro de COV	Uso de respiradores con cartuchos para COV	2	1	1	2	6	2	12		
12			Manipulación manual de bidones de agua desionizada, secadores cooler, etc	Lesiones musculoesqueléticas	2	3	2	2	9	2	18	-	-	-	Capacitación en levantamiento manual de carga /Levantamiento de cargas no mayores a 25 kg	-	2	3	1	2	8	2	16		
13			Potencial incendio	Contacto con llama	2	2	2	1	7	2	14	-	-	Sistema de compuerta en equipo de absorción atómica, detectores de humo, extintores	Capacitación en uso de extintores	-	2	1	1	1	5	2	10		

	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROL				F-007C-104
					Revisión: 01
					Fecha: 16-08-2021
					Página 1 de 1
Razón social o denominación social	R-LAB S.A.C.	Área	LABORATORIO DE FISIQUIMICA		Equipo de Trabajo: Luisa Morocilla Yulo - Jefe de Laboratorio de Fisiocquímica Mishael Romani - Gerente General, Técnico y de calidad Khaila Hanoco Gilhuana - Supervisora SOMA Mariliz Oruna - Jefe de servicio al cliente, administración y finanzas
Proceso:	ANÁLISIS DE MUESTRA AMBIENTALES	Lugar de Trabajo:	LABORATORIO DE LFG		


N°	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS				EVALUACIÓN					MEDIDAS DE CONTROL					RE-EVALUACIÓN DEL RIESGO								
	ACTIVIDAD	PUESTO DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO	Probabilidad				"1" PROBABILIDAD	"2" SEVERIDAD	INDICE DE RIESGO IR = P x S	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	SEÑALIZACIÓN Y/O CONTROLES ADMINISTRATIVOS	USO DE EPP	Probabilidad				"1" PROBABILIDAD	"2" SEVERIDAD	INDICE DE RIESGO IR = P x S
					Persona expuesta	Controles existentes	Capacitación	Exposición al riesgo									Persona expuesta	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo			
15			Estantes, anaquelos	Caída de materiales	2	1	2	1	6	1	6	-	-	sistema de anclaje en pared / Cinta anticaída		-	2	1	2	1	6	1	6
16			Manipulación de botella de acetileno, argón y óxido nítrico	Caída de botella de acetileno	2	1	2	1	6	2	12	-	-	-	Capacitación en manipulación de balones de gases comprimidos	Zapatos de seguridad	2	1	1	1	6	2	10
17			Botella de acetileno	Exposición	2	1	2	1	6	2	12	-	-	-	Balon de acetileno certificado, Balon con sistema de protección		2	1	1	1	6	2	10
18			Acceso por escaleras fijas	Caída a diferente nivel	2	1	2	3	6	2	16	-	-	Barandas, bordes antideslizantes en pedafos	señalética de seguridad en escalera	-	2	1	1	3	7	2	14
19			Superficies húmedas	Caída al mismo nivel	2	2	2	2	8	2	16	-	-	-	Uso de señalética de piso mojado	-	2	1	2	2	7	2	14
20	Lavado de materiales	Auxiliar	Materiales con trazas de insumos químicos	Contacto con productos químicos	1	1	2	3	7	2	14	-	-	-	Los materiales entregados no se encuentran con insumos químicos	Uso de guantes de lavado	1	1	1	3	6	2	12
21	Desplazamiento por la organización	Jefe de área /Analista / auxiliar	COVID 19	Contacto con personal con Covid 19	2	1	2	3	6	2	16	-	-	Puntos de abastecimiento de alcohol, puntos de lavado de manos	Plan de prevención y Control del COVID 19, afonos en áreas / Capacitaciones de prevención del COVID 19	Uso de mascarillas de bioseguridad	2	1	1	3	7	2	14
22			Carga laboral	Estrés	2	2	2	3	9	1	9	-	-	-	Pausas activas	-	2	2	1	3	6	1	6

OBSERVACIONES:	Fecha de revisión del documento 03-01-2023	APROBADO POR:		Fecha de actualización	1/02/2022
----------------	--	---------------	---	------------------------	-----------

Revisado por:		Aprobado por:	
---------------	---	---------------	---


### Apéndice 3

### Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales



 <b>Matriz de Identificación y evaluación de Aspectos Ambientales</b>										F-GGTC-103														
										Revisión: 01														
										Fecha: 08-09-2021														
										Página 1 de 1														
Proceso: Análisis de Muestra					Fecha de Actualización: 03-01-2022																			
Nombre del Responsable del área: Leonor Lucía Morocolla Yuto					Observaciones: -																			
Ciclo de Vida					Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Influencia	Control	Controles Operacionales actuales del Aspecto Ambiental	Criterios de Significancia del Aspecto Ambiental					Planes de Acción	Responsables	Criterios de Significancia del Aspecto Ambiental						
Adquisición	Producción /Servicio		Transporte /Entrega	Uso del Cliente							Disposición Final	Probabilidad						Responsables	Probabilidad					
	Control existente	Capacitación										N Probabilidad	Severidad	SIGNIFICANCIA	Control existente				Capacitación	N Probabilidad	Severidad	SIGNIFICANCIA		
	X					Consumo de energía de equipos eléctricos (Horno, estufas, incubadoras, equipos de adsorción atómica, cromatografía de gases, congeladora, etc)	Disminución del recurso energía eléctrica		X	Programa de mantenimiento preventivo /Medición del consumo de energía eléctrica	1	2	3	2	6	Capacitación consumo de recurso	SOMA	1	1	2	2	4		
	X					Generación de RAEE de equipos al termino de su tiempo de vida útil (Horno, estufas, incubadoras, equipos de adsorción atómica, cromatografía de gases, congeladora, etc)	Modificación de la calidad del suelo		X	Segregación de RAEE	2	2	4	2	8	Elaboración procedimiento de maneje de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes	SOMA/JA	1	2	3	2	6		
	X					Generación de residuos peligrosos de envases vacios de reactivos (ácido sulfurico, clohidrico, nítrico, solventes orgánicos, hexano, diclorometano, etc) / filtros de muestreo de calidad de aire	Modificación de la calidad del suelo		X	Tachos de colores para segregación	2	2	4	3	12	Elaboración procedimiento de maneje de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes	SOMA/JA	1	1	2	3	6		
	X					Generación de residuos sólidos de materiales de laboratorio (papel, guantes de nitrilo, botellas de muestras, artículos de oficina, etc)	Modificación de la calidad del suelo		X	Tachos de colores para segregación	2	2	4	1	4	Elaboración procedimiento de maneje de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes	SOMA/JA	1	1	2	1	2		
	X					Generación de residuos sólidos de materiales de vidrio (vasos presipitados, varetas, folias, etc)	Modificación de la calidad del suelo		X	Tachos de colores para segregación	2	2	4	1	4	Elaboración procedimiento de maneje de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes	SOMA/JA	1	1	2	1	2		
	X				Análisis de muestras de Agua /Suelo/ Aire	Generación de residuos líquidos (descarte de muestras)	Modificación de la calidad del agua		X	Neutralización	2	2	4	3	12	Registro de neutralización de muestras de descarte	JA	1	2	3	3	9		
	X					Potencial derrame de sustancias químicas ácido sulfurico, clohidrico, nítrico, solventes orgánicos, hexano, diclorometano, etc)	Modificación de la calidad del suelo		X	Valde con arena /Paños absorbentes de productos químicos	1	2	3	3	9	Elaboración procedimiento de maneje de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes	SOMA/JA	1	2	3	3	9		

## Apéndice 4

### Formato de Control de Residuos peligrosos y no peligrosos

		CONTROL DE RESIDUOS SÓLIDOS														F-0010-112 Revisión: 01 Fecha: 30-10-2021 Página 1 de 1	
AÑO:		OBSERVACIONES:															
N°	Tipo de Residuos	Unidad	FRECUENCIA DE MONITOREO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Promedio / mes
1	Peligroso	Kg	Mensual														
3	Papel o Cartón	Kg	Mensual														
4	Vidrio	Kg	Mensual														
5	Plástico	Kg	Mensual														
6	Generales	Kg	Mensual														
7	Residuos Eléctricos y Electrónicos	Kg	Mensual														


Página 1

Revisado por: 	Aprobado por: 
---	---

DOCUMENTO CONTROLADO: PROHIBIDA SU REPRODUCCION SIN PREVIA AUTORIZACION DE LA GERENCIA GENERAL

## Apéndice 5

### Formato de etiqueta de identificación para residuos peligrosos y no peligrosos

 **RESIDUOS PELIGROSOS**

Área: \_\_\_\_\_


Nombre del residuo (composición): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Capacidad del recipiente: \_\_\_\_\_


CÓDIGO: \_\_\_\_\_

Estado del residuo: Sólido:  Líquido:   
Semisólido:  Gaseoso:




## Apéndice 6

### Ficha de sintomatología COVID-19 para el reingreso o reincorporación al trabajo

	FICHA DE SINTOMATOLOGÍA COVID-19 PARA EL REINGRESO O REINCORPORACIÓN AL TRABAJO		F-GGTC-200
			Revisión: 02
			Fecha: 01-03-2022
			Pagina 1 de 1
DECLARACIÓN JURADA			
Apellidos y Nombres:			
Área de trabajo:		DNI:	
Dirección:		Número (celular):	
En los últimos 14 días calendario he tenido alguno de los síntomas siguientes:			
	SI	NO	
1.Sensación de alza térmica, fiebre o malestar			
2.Dolor de garganta, tos, estomudos o dificultad para respirar			
3.Dolor de cabeza, diarrea o congestión nasal			
4.Pérdida del gusto y/o del olfato			
5.contacto con un caso confirmado de COVID-19			
6. Está tomando alguna medicación (Detallar cuál o cuáles):			
7. Pertenece a algún grupo de riesgo para COVID-19			
Especifique:			
He recibido explicación del objetivo de esta evaluación y me comprometo a responder con la verdad.			
Fecha:        /        /	Firma del trabajador:		




**Apéndice 7**  
**Listado de chequeo de vigilancia de la covid-19**

	<b>Lista de chequeo de vigilancia de la COVID-19</b>		F-GGTC-208
			Revisión: 02
			Fecha 01-03-2022
			Página 1 de 1
ELEMENTO	CUMPLE (SÍ/NO o en proceso)	DETALLES / PENDIENTES / POR MEJORAR	
<b>Ventilación de los ambientes del centro de labores</b>			
Se evalúa la condición de salud de todos los trabajadores periódicamente			
1. Toma de temperatura en forma aleatoria			
2. Ficha de sintomatología del COVID-19			
<b>CASOS SOSPECHOSOS</b>			
Aplicación de la Ficha epidemiológica del COVID 19 establecida por el MINSU a todos los casos sospechosos en trabajadores de bajo riesgo.			
Identificación y aislamiento de casos sospechosos.			
Identificación de contactos de casos sospechosos.			
Se realiza seguimiento Clínico a distancia diariamente al trabajador identificado como sospechoso.			
<b>MEIDAS DE HIGIENE</b>			
Se aseguran los puntos de lavado de manos con agua potable, jabón líquido o jabón desinfectante y papel toalla.			
Se aseguran puntos de alcohol para la desinfección de manos.			
Se ubica un punto de lavado o de dispensador de alcohol en el ingreso del centro de trabajo.			
Se colocan carteles en las partes superiores de los puntos de lavado para la ejecución adecuada del método de lavado correcto o el uso de alcohol para la higiene de manos.			
<b>SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO</b>			
Se difunde información sobre coronavirus y medios de protección laboral en lugares visibles			
Se difunde la importancia del lavado de manos, toser o estornudar cubriéndose la boca con la flexura del codo, no tocarse el rostro, entre otras prácticas de higiene.			
Todos los trabajadores utilizan mascarilla de acuerdo al nivel de riesgo del puesto de trabajo.			
Se facilitan medios para responder las inquietudes de los trabajadores respecto al COVID 19.			
<b>MEIDAS PREVENTIVAS</b>			
Ambientes adecuadamente ventilados			
Se cumple con el distanciamiento social de 1 a 1.5 metros entre trabajadores, además del uso permanente de protector respiratorio, o doble mascarilla según corresponda.			
Existen medidas de protección a los trabajadores en puestos de atención al cliente mediante el empleo de barreras físicas.			
Se evita las congregaciones durante el ingreso y la salida del centro de trabajo.			
Se establecen puntos estratégicos para el acopio y entrega de EPP			
Se entrega EPP de acuerdo al riesgo del puesto de trabajo.			
El trabajador utiliza correctamente el EPP			
Medidas Preventivas colectivas (Ejemplo: apoyo emocional, difusión de información sobre la COVID 19.)			
<b>VIGILANCIA DE LA SALUD DEL TRABAJADOR</b>			
Se controla la temperatura corporal al azar.			
Se indica evaluación médica de síntomas a todo trabajador que presente temperatura corporal mayor a 37.5°C			
Se consideran medidas de salud mental			
Se registra en el SISCOVID a todos los trabajadores que pasen por una prueba de la COVID 19.			
Se les otorga aislamiento domiciliario cubierto por descanso médico por un tiempo no menor a 14 días a aquellos trabajadores diagnosticados con la COVID 19.			
Se les otorga licencia por un tiempo de 14 días a aquellos trabajadores que por haber presentado síntomas o haber estado en contacto con un caso positivo de la COVID 19 cumplen cuarentena.			

## Apéndice 8

### Manual de organización y funciones del laboratorio (Página 15)

	<b>MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES</b>	M-GGTC-02
		Revisión: 06
		Fecha: 01-04-2022
		Página 15 de 58

<b>Procedimiento</b>	<p><b>Cargo:</b> Auditor Interno Lo desempeñan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Gerente General Técnico y de Calidad (GGTC)</li> <li>▪ El Auditor Externo (AE)</li> </ul> <p><b>Área a la que pertenece:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerencia General Técnica y de Calidad.</li> <li>▪ Personal externo.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	
<b>Procedimiento para Acción Correctiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar la aceptación de la Acción Correctiva propuesta</li> <li>▪ Devolver al Jefe de Área su propuesta de Acción Correctiva, para que lo replantee.</li> </ul>
<b>Procedimientos para Auditorías Internas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar el Plan de Auditoría Interna.</li> <li>▪ Elaborar la Lista de Verificación.</li> <li>▪ Iniciar la Auditoría Interna con la reunión de apertura.</li> <li>▪ Conducir la auditoría, conforme al Plan de Auditoría Interna.</li> <li>▪ Recopilar y verificar la información generando hallazgos. Emplear la Lista de Verificación, para estos fines.</li> <li>▪ Revisar los hallazgos, determinar, documentar las no conformidades, redactar, firmar el Informe de Auditoría Interna y entregarlo al GGTC.</li> <li>▪ Finalizar la Auditoría Interna con la reunión cierre, con la presencia de los JA. Informar las conclusiones de la auditoría.</li> <li>▪ Realizar las actividades de auditoría de seguimiento, verificar, registrar la implementación y efectividad de la acción correctiva.</li> </ul>
<b>Supervisión</b>	
<p><b>Supervisa a:</b> Todo el SGC del laboratorio R-LAB S.A.C.</p> <p><b>Supervisado por:</b> -</p>	
<b>Perfil del Puesto:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haber llevado un curso de interpretación de la norma del sistema que va a auditar: NTP-ISO/IEC 17025, ISO 45001:2018, ISO 14001:2015.</li> <li>▪ Haber llevado, aprobado un curso de auditorías, cumplido con una etapa de entrenamiento y contar con 03 años mínimo de experiencia auditando todos los requisitos de la norma NTP-ISO/IEC 17025. (Este punto no aplica para auditores internos de ISO 45001:2018 e ISO 14001:2015).</li> </ul>	
<b>N° de Plazas en el Puesto:</b> 02	

## Apéndice 9

### Política del sistema integrado de gestión



## POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

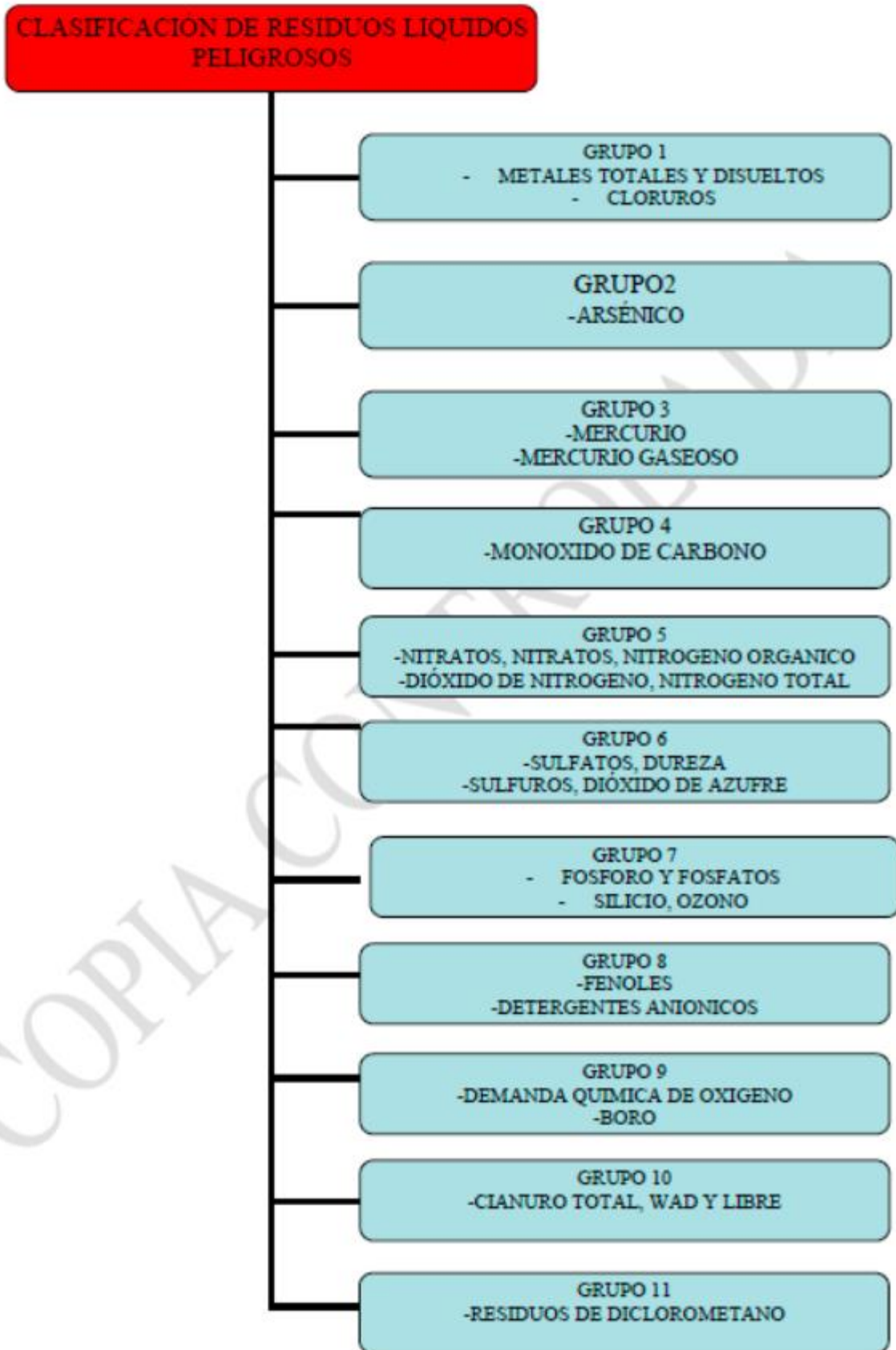
**R-LAB S.A.C** es una empresa peruana dedicada al análisis ambiental de agua, aire, suelo, sedimento, ruido, meteorología, emisiones, campos electromagnéticos, análisis ocupacionales de agentes físicos, químicos y biológicos en R-LAB S.A.C y muestreo a nivel nacional, buscando la mejora continua de nuestro sistema de gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo, nos comprometemos a:

- A.** Proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable para nuestros trabajadores y contratistas a través de la prevención de enfermedades y lesiones ocupacionales.
- B.** Promover la participación y consulta de nuestros trabajadores y representantes en el desarrollo de nuestro Sistema Integrado de Gestión, especialmente lo relativo a Seguridad y Salud en el Trabajo.
- C.** Eliminar los peligros y reducir los riesgos de seguridad y salud en el trabajo
- D.** Prevenir la contaminación y fomentar el uso racional de los recursos, identificando y controlando nuestros aspectos ambientales
- E.** Cumplir con los requisitos legales y requisitos que nuestra organización haya asumido en materia Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- F.** Desarrollar nuestros procesos considerando el uso de la tecnología, trabajo en equipo, capacitación y compromiso de los trabajadores, orientados a la mejora continua de nuestro Sistema de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo.



## Apéndice 10

### Clasificación de residuos líquidos peligrosos



**Apéndice 11**  
**Clasificación de residuos sólidos peligrosos**



**Apéndice 12**  
**Registro de control de residuos**

CONTROL DE RESIDUOS							F-GGTC-112	
							Revisión: 01	
							Fecha: 03-01-2022	
							Página 1 de 2	
FECHA	CÓDIGO DE RESIDUO PELIGROSO	CANTIDAD (Volumen o peso)	TIPO DE RECIPIENTE	ÁREA	TIPO DE RESIDUO (Sólido:S; Líquido: L; Gaseoso:G)	OBSERVACIONES	ENTREGADO POR: (Iniciales y firma)	SUPERVISADO POR: (Iniciales y firma)
09-03-2023		2kg	CASA	SOMA	S	FILTRO	K.H.B.	K.H.B.
31-03-2023	H6,H8	19L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	10L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	14L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	19L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	8,5L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	6L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	17L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	20L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.
31-03-2023	H6,H8	20L	GALONERA	RTM	L	SOLUCIÓN	V.C.C.	K.H.G.

### Apéndice 13

### Registro de entrega de equipos de seguridad o emergencia


R-LAB		ENTREGA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD O EMERGENCIA						F-06TC-116	
								Revisión: 01	
								Fecha: 03-11-2021	
								Página 1 de 1	
I- DATOS DE EMPLEADOR:									
R-LAB SAC (RUC: 20800453221)									
II- DATOS DEL COLABORADOR/TRABAJADOR:									
NOMBRES Y APELLIDOS: JOHN ANTHONY VALEZOS GUISPE				DNI: 48333988		AREA: FISICO QUIMICA		CARGO: ANALISTA	
III- TIPO DE SEGURIDAD O EMERGENCIA ENTREGADO:									
EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (X)					EQUIPO DE EMERGENCIA ( )				
AL FIRMAR EL PRESENTE REGISTRO, YO COMO COLABORADOR DE R-LAB S.A.C, DOY FÉ DE RECIBIR LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN, DECLARO QUE SE ENCUENTRAN EN CONDICIONES ÓPTIMAS. SÉ QUE SOY RESPONSABLE DE CUIDAR Y PRESERVAR LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL; QUE EN CASO DE DETERIORO O FALLA DEBO REPORTARLO INMEDIATAMENTE A MI JEFE DE ÁREA PARA SU REPOSICIÓN. ENTENDO QUE ESTOS EQUIPOS ME SON ASIGNADOS PARA PROTEGERME Y QUE DEBO UTILIZARLO SEGÚN LAS INDICACIONES DE LA EMPRESA.									
EPPs/EE ↓	1ra entrega			2da entrega			3ra entrega		
	Cantidad	Fecha (D/M/A)	Firma	Cantidad	Fecha (D/M/A)	Firma	Cantidad	Fecha (D/M/A)	Firma
Zapato eléctrico									
Partición de seguridad									
Camisa manga larga									
Chaleco de seguridad									
Casco de seguridad									
Orejeras	1	01/09/22	<i>John Anthony</i>						
Tapones Auditivos									
Lentes Oscuros									
Lentes Transparentes	1	01/09/22	<i>John Anthony</i>						
Gauchos de Hilo									
Mandil o guardapolvo	1	01/09/22	<i>John Anthony</i>	1	02/02/2023	<i>John Anthony</i>			
Mascarilla y cartuchos (vapores/gases)	1	04/09/22	<i>John Anthony</i>						
Cartuchos para mascarilla (vapores/gases)	2	01/09/22	<i>John Anthony</i>						
Responsable de entrega (Jefe/Encargado) →	Nombre y Apellido		Firma	Nombre y Apellido		Firma	Nombre y Apellido		Firma
	<i>Ricardo Horacella H</i>		<i>[Firma]</i>						
Observaciones →									
Revisado por:	<i>[Firma]</i>					Aprobado por:	<i>[Firma]</i>		

COPIA CONTROLADA



## Apéndice 14

### Recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo

		RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			F-GGTC-115
					Revisión: 01
					Fecha: 06-11-2021
					Página 1 de 1
ITEM	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	CONTROLES OPERACIONALES
1	ANALISTAS DE LABORATORIO DE FÍSICOQUÍMICA / AUXILIAR DE LABORATORIO / J.A.	Análisis de muestras de Agua /Suelo/ Aire/Superficies/Emisiones	Equipos energizados (Balanzas analíticas, estufas, baño maría, autoclave, etc)	Contacto con energía eléctrica	1. Uso de EPP / guantes aislantes
2			Estufas / autoclave / horno	Contacto con superficie caliente	1. Uso de EPP / guantes aislantes 2. Mantener señalización referente a superficie caliente
3			Uso de reactivos (ácidos clorhídrico, sulfúrico, nítrico, fluorhídrico, etc)	Contacto con sustancias corrosivas	1. Uso de EPP / Guantes de nitrilo /Respirador con filtro / Lentes
4				Exposición a gases ácidos	1. Uso de EPP / Guantes de nitrilo /Respirador con filtro / Lentes
5			Uso de reactivos no corrosivos (sales, sulfato de amonio, cloruro de potasio, etc)	Contacto con sustancias químicas	1. Uso de EPP / Guantes de nitrilo /Respirador con filtro / Lentes
6			Iluminación inadecuada	Exposición a baja iluminación	1. Encender las luces antes del inicio de las labores
7			materiales de vidrio roto	Contacto con superficie con filo	1. Uso de guante mixto
8			Posturas no sedentes en análisis	Lesiones musculoesqueléticas	1. Pausas activas 2. Uso de bancas alta para laboratorio
9			Mobiliario no ergonómico	Lesiones musculoesqueléticas	1. Pausas activas 2. Sillas ergonómicas
10			mechero	Contacto con llama	1. Uso de EPP / Guantes de nitrilo /Respirador con filtro / Lentes
11			manipulación manual de bidones de agua desionizada, secadores cooler, etc	Lesiones musculoesqueléticas	1. Uso de EPP 2. Levantar la carga adoptando la postura correcta: Colocarse lo mas cerca posible a la carga. Colocar correctamente la columna vertebral. Asegurar un buen apoyo de los pies. Levantar la carga por extensión de las piernas manteniendo derecha la espalda. Evitar los Giros
12			Potencial incendio	Contacto con llama	1. Detectores de humo, extintores
13			Sismo	Desplazamiento y caída de infraestructura	1. Zonas de evacuación señalizadas /Plan de emergencia
14			Estantes, anaqueles	Caída de materiales	1. sistema de andaje en pared
15			Botella de eter etílico/ balón de gas	Explosión	1. Levantar la carga adoptando la postura correcta: Colocarse lo mas cerca posible a la carga. Colocar correctamente la columna vertebral. Asegurar un buen apoyo de los pies. Levantar la carga por extensión de las piernas manteniendo derecha la espalda. Evitar los Giros
16			Acceso por escaleras fijas	Caída a diferente nivel	1. señalética de seguridad en escalera 2. Barandas, bordes antideslizantes en peñaños
17			Superficies húmedas	Caída al mismo nivel	1. Mantener orden y limpieza de las áreas de trabajo 2. Mantener señalización referente a piso mojado(riesgo de caída) 3. Uso de EPP



**Apéndice 15**  
**Itinerario del plan de auditoría**

<b>Itinerario de la Auditoría</b>				
<b>Día de la Auditoría:</b>				
<b>Hora</b>	<b>Área/ actividad</b>	<b>Personal entrevistado</b>	<b>Auditor (es)</b>	<b>Req. de la norma</b>
<b>Reunión de apertura</b>				
<b>8.30 – 10.00</b>	Gestión de la Dirección	Responsable de Proceso	José Sandoval	4.1, 5.1, 5.2, 7.1, 9.3
<b>10.00</b>	Sistema de Gestión	Responsable de Proceso	José Sandoval	4.2, 4.4, 4.4, 5.3, 5.4, 6.1, 6.2, 7.4, 7.5, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 10.
<b>13.00</b>	<b>Almuerzo</b>			
14.00	Recursos Humanos	Responsable de Proceso	Michael Romani	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2
14.00	Monitoreo De Calidad De Aire, Agua, Suelo Y Ruido	Responsable de Proceso	José Sandoval	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2, 8.1, 8.2
15.00	Análisis De Muestras /Elaboración de informes	Responsable de Proceso	Michael Romani	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2, 8.1, 8.2
15.00	Logística	Responsable de Proceso	José Sandoval	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2, 8.1, 8.2
16.00	Comercial / Planificación del servicio	Responsable de Proceso	José Sandoval	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2, 8.1, 8.2
16.00	Mantenimiento	Responsable de Proceso	José Sandoval	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2, 8.1, 8.2
17.20	Reunión de cierre	Responsable de Proceso	José Sandoval	7.2, 7.3, 5.2, 6.1.2, 8.1, 8.2
<b>REUNIÓN DE CIERRE</b>				

## Apéndice 16

### Lista de no conformidades de la auditoría interna del laboratorio

criterio (Requisito)	Evidencia	Hallazgo
6.2.2 (ISO 45001)	No se evidencia que se haya realizado las siguientes actividades descritas en el programa de su objetivo "Prevenir las enfermedades profesionales": <ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar los Exámenes Médicos Ocupacionales para el personal</li><li>• Seguimiento del Plan de Vigilancia de Salud Ocupacional</li></ul>	NC
8.2 (ISO 14001)	No se evidencia la realización de simulacro de emergencia ambiental.	NC
8.2 (ISO 45001)	No se evidencia la realización de simulacro de emergencia de seguridad y salud en el trabajo.	NC
5.1 (ISO 14001 e ISO 45001)	No se evidencia que la alta dirección haya comunicado acerca de la importancia del SGA y SGSST	NC

## Apéndice 17

### Certificación de la ISO 14001:2015 del laboratorio R-LAB S.A.C.

**Certificate of Registration**



Certificamos que el Sistema de Gestión Medioambiental de:

**R LAB S.A.C.**  
Asoc. de Vivienda Cruz de Motupe, Mz. B Lt. 4, Villa El Salvador, Lima, Perú.

aplicable a

Proceso de análisis ambientales de agua, aire, suelo, sedimento, ruido, meteorología, emisiones, campos electromagnéticos, análisis ocupacionales de agentes físicos, químicos y biológicos en R-LAB S.A.C. y muestreo a nivel nacional

ha sido aprobado por NQA con las siguientes Normas

**ISO 14001:2015**

Esta certificación tiene validez siempre y cuando la empresa mantenga su Sistema de Gestión Medioambiental y sea inspeccionado y controlado por NQA.  
Cualquier litigio que ocurra se atenderá a la versión Inglesa.



Director general

Certificado N°:	801832
Fecha:	16 de marzo de 2022
Válido Hasta:	15 de marzo de 2025
EAC Code:	34



UKAS  
ENVIRONMENTAL  
MANAGEMENT  
9001

## Apéndice 18

### Certificación de la ISO 45001:2018 del laboratorio R-LAB S.A.C.



## Apéndice 19

### Entrega de los diplomas de Certificación Internacional de las ISO14001 e ISO 45001



## Apéndice 20

### Reporte de ocurrencias de ahorro de energía eléctrica

	<b>REPORTE DE OCURRENCIAS</b>	F-GGTC-06
		Revisión: 01
		Fecha: 29-05-2015
		Página 1 de 1

N° : 2301003

Fecha: 07-01-2023	Hora: 08:00												
Área: GGTC	Ambiente:-												
DESCRIPCIÓN DE LA OCURRENCIA:													
<p><b>Comunicado N°03</b></p> <table border="1" style="margin: 20px auto;"> <thead> <tr> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">6% de ahorro de energía eléctrica</td> <td style="text-align: center;">16% de ahorro de energía eléctrica</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mediante el seguimiento de nuestro consumo de Luz, durante el 2022 tuvimos un ahorro de energía eléctrica en este ultimo semestre (julio-diciembre) de 16% respecto al primer semestre, y comparando con nuestro ahorro del 2021, estamos ahorrando 10% mas que el año pasado.</p> <table border="1" style="margin: 20px auto;"> <thead> <tr> <th>MATERIAL RECICLADO 2022</th> <th>TOTAL (Kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Papel y cartón</td> <td style="text-align: center;">94</td> </tr> <tr> <td>Plástico</td> <td style="text-align: center;">609</td> </tr> <tr> <td>Vidrio</td> <td style="text-align: center;">87</td> </tr> </tbody> </table> <p>Durante el 2022 donamos 790 kg de reciclaje a las siguientes asociaciones A CAMINAR y DONACIONES PERU, siendo estas aprovechadas y evitando siendo llevadas a los rellenos sanitarios.</p>		2021	2022	6% de ahorro de energía eléctrica	16% de ahorro de energía eléctrica	MATERIAL RECICLADO 2022	TOTAL (Kg)	Papel y cartón	94	Plástico	609	Vidrio	87
2021	2022												
6% de ahorro de energía eléctrica	16% de ahorro de energía eléctrica												
MATERIAL RECICLADO 2022	TOTAL (Kg)												
Papel y cartón	94												
Plástico	609												
Vidrio	87												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">0 ACCIDENTES DE TRABAJO</td> </tr> </table> <p>Durante el 2022 no se registró ningún accidente de trabajo.</p>		0 ACCIDENTES DE TRABAJO											
0 ACCIDENTES DE TRABAJO													



## Apéndice 21

### Constancia de donación de reciclaje



#### ASOCIACION PRO - AYUDA A CAMINAR

R.U.C. 20513667435  
"Entidad Perceptora de Donaciones"  
Resolución de Intendencia Sunat N° 0230050197166

Chorrillos, 25 de Marzo del 2022

Señores:  
R-LAB S.A.C.  
Mz. B Lt. 04 Asoc. Cruz de Motupe  
Villa el Salvador.-

#### CONSTANCIA DE DONACIÓN

La ASOCIACION PRO – AYUDA A CAMINAR, con RUC. 20513667435, emite su más profundo agradecimiento a la R-LAB S.A.C. con RUC. 20600453221y por la donación brindada el 18 de Marzo del presente año, donde hace entrega de lo que se detalla a continuación:

CANTIDAD	DETALLE
05 KG.	PLASTICO

Gracias a su contribución podemos seguir desarrollando nuestros programas sociales, cuyos objetivos se centran en prestar apoyo a personas en estado de vulnerabilidad social: dotación de alimentos a albergues y comedores populares; atención a pacientes de escasos recursos; y donación de sillas de rueda y otros aparatos ortopédicos.

Sin otro particular aprovecho esta oportunidad para despedirme y reiterarle nuestro agradecimiento.

Reynaldo Pinto Ludeña  
Presidente

Asociación Pro Ayuda A caminar





## Apéndice 22

### Constancia de disposición final de residuos peligrosos



**P**etramás  
HULLADOS TRANSACCIONADO POR UN MEDIO AMBIENTE SOSTENIBLE



Constancia Nro: 225205-23  
Fecha de Emisión: 09.01.2023

### CONSTANCIA DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS

PETRAMAS S.A.C., Empresa Operadora de Residuos Sólidos con Registro N° 0026-20-150716, otorgado por el Ministerio del Ambiente, deja constancia que la empresa:

### CLB TECNO LOGICA S.A.C

Ha utilizado nuestro servicio de Disposición Final de los siguientes Residuos Industriales y Peligrosos de acuerdo al siguiente detalle:

GENERADOR: R-LAB S.A.C.  
PROYECTO: VILLA EL SALVADOR

Nro. Boleta de Pesaje	Nombre de Residuo	M3	Peso (KG)	Fecha de Disposición
1646197	TIERRA CONTAMINADA	0.00	400	29.12.2022
1646251	PILAS Y BATERIAS USADAS	0.00	2	29.12.2022
1646252	RESIDUOS LIQUIDOS DE LABORATORIO	0.00	708	29.12.2022
1646250	ENVASES VACIOS CONTAMINADOS	0.00	60	29.12.2022

Total Viajes: 1      Total Pesos: 0.00      1,170

En nuestro Relleno de seguridad "Huaycoloro", ubicado en la Quebrada de Huaycoloro Km. 7 San Antonio - Huarochiri, autorizado con Resolución Directorial N° 1888-2013/DIGESA/SA y N° 0104/2008/DIGESA/SA.



**P**etramás s.a.c.  
  
LILIANA ELISABET MUÑIZ PARIS  
Jefe de Comercial



Apéndice 23  
Informe de derrame de sustancias químicas



2022

**SIMULACRO DE DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS**



ÁREA DE FÍSICOQUÍMICA

LUGAR : EXTRACCIÓN Y DIGESTIÓN

FECHA: 26-08-2022

# INTRODUCCIÓN

La realización de un simulacro es una prioridad en cualquier actividad del laboratorio.

Además de ser una obligación moral, social del empleador, requiere del compromiso y la participación activa de todos los integrantes del área.

El presente informe de simulacro de derrame de sustancias químicas, es un aporte del área para implementar u optimizar la prevención de riesgos laborales en ese campo específico.

La identificación y corrección de los errores identificados durante el simulacro son cruciales para la mejora continua de los procedimientos de seguridad y de prevención de los mismos, permitiendo identificar qué acciones fueron las erradas para no cometerlas y cuáles fueron las correctas para fortalecerlas.

El simulacro fue realizado con la aprobación de la alta gerencia, a fin de aplicar el plan de contingencia establecido en R-LAB S.A.C.

## 2 OBJETIVO.

---

El presente simulacro tiene por finalidad establecer las normas básicas para prevenir y controlar los derrames de sustancias químicas que puedan tener lugar en el laboratorio R-LAB.

## 3 ALCANCE.

---

Este simulacro es aplicable a todo el personal que trabaje en el laboratorio que maneje y almacene sustancias químicas, lo que incluye al responsable, analistas y cualquier persona autorizada que se encuentre realizando labores al interior del laboratorio.

## 4 ESCENARIO DEL SIMULACRO.

---

El simulacro se llevó a cabo el día 01 de octubre del 2022, aproximadamente a las 9:00am. Dicha actividad se realizó en el área de extracción y digestión de muestras del laboratorio de Físicoquímica durante el análisis de aceites y grasas, se presentó un derrame de ácido sulfúrico que cayó al piso cuando realizaba un llenado de ácido sulfúrico en la probeta.

### 4.1 PARTICIPANTES DEL SIMULACRO.

Se contó con la participación del analista de fisicoquímica Gherson Huiza, la jefa del área y la supervisora SSOMA, quienes en conjunto realizaron el simulacro ambiental en presencia de los analistas del área.

### 4.2 MATERIALES Y/O EQUIPOS.

- Mandil
- Calzado cerrado que proteja todo el pie, de preferencia de cuero
- Guantes adecuados para manipulación de sustancias químicas (nitrilo)
- Protección respiratoria (mascarilla con filtro adecuado para ácidos)
- Agente de absorción (balde con arena)
- Recogedor
- Escoba
- Bolsa roja (residuos peligrosos)
- Paño de limpieza

## 5 DESARROLLO DEL SIMULACRO DE DERRAME DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

---

El simulacro se estableció durante la preparación de un reactivo ácido para llevar a cabo el procedimiento del control del derrame líquido.



*Figura N° 01: Realizando la preparación de reactivos químicos*

*Figura N° 02: Suceso ocurrido durante la preparación de un reactivo*





Una vez comunicado el accidente en el área de extracción y digestión de muestras, se procedió a restringir el acceso al área a fin que nadie ingrese.



*Figura N° 03: indicación de acceso restringido después del derrame.*

Detener la fuente de derrame levantando el envase. Si la sustancia derramada corresponde a un inflamable, eliminar las fuentes de ignición cercanas como llamas, equipos eléctricos, etc.



Para controlar el derrame de líquido, en nuestro caso una solución de ácido. Se procedió a esparcir el material absorbente (arena) sobre la superficie del derrame, desde la periferia hacia el centro.



*Figura N° 04: Se emplea como material absorbente la arena que está siempre en el área de extracción y digestión de muestras.*

*Figura N° 05: Se procedió a esparcir la arena en el área del derrame.*



Esperar unos minutos para asegurar que el derrame fue completamente absorbido. Luego, se procedió a recoger el material impregnado utilizando una escoba y recogedor y disponerlo en la bolsa plástica roja de residuos peligrosos.



La bolsa de color rojo está identificada como residuo peligroso y se indicó el nombre de la sustancia derramada con el fin de que se identifique posteriormente la clase de peligrosidad del residuo.



Finalmente, se limpió la superficie afectada con un paño absorbente y agua.



## 6 ANÁLISIS.

---

Se controló de forma pertinente y rápido, una vez que se evidenció la emergencia, dando aviso al personal a cargo del área, pues una emergencia al ser atendida lo más pronto posible tiene mayores probabilidades de éxito para su control.

Al momento de ocurrir el derrame, el personal a cargo del área se centró en la situación de salud del joven, lo cual, si bien es importante el priorizar la vida humana primero, luego a controlar el derrame sucedido.

Siempre se supervisa el uso de los EPPs de cada analista en el desarrollo de sus actividades, con el fin de evitar peligros que se puedan presentar en el transcurso de sus análisis.

Se observó que se deben tener bolsas rojas para los residuos peligrosos de mayor tamaño para una manipulación más adecuada.

## 7 CONCLUSIONES.

---

El simulacro nos brindó observar cuales son los puntos débiles para mejorar ante un derrame de líquidos peligrosos.

Durante una emergencia se debe mantener la calma en especial de las personas afectadas y socializar de forma calmada sin dejarse llevar por el momento.

Se debe asignar roles a los integrantes del área, como evacuación, reconocimiento, atención, etc. Para una participación activa de todos.

## Apéndice 24

### Fotos de señalización de seguridad en el laboratorio R-LAB S.A.C.



Foto 1: Señalización de zona segura

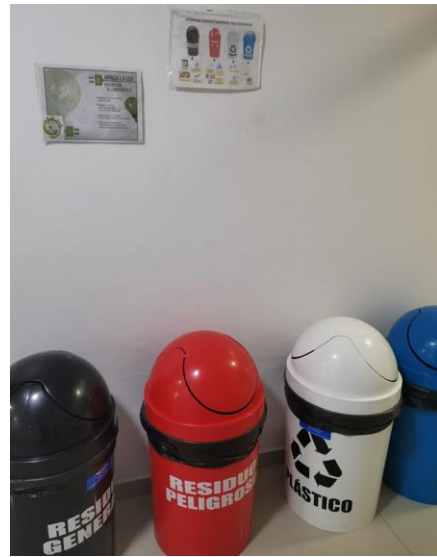


Foto 2: Tachos de colores



Foto 3: Señalización de salida por las escaleras



Foto 4: Señalización de riesgo eléctrico




Foto 5: Señalización de riesgo eléctrico, salida y aforo de habitación

Foto 6: Señalización de salida de emergencia.



**Apéndice 25**  
**Informe de auditoría interna**

	<b>INFORME DE AUDITORIA INTERNA</b>	F-GGTC-88 Revisión: 01 Fecha: 29-05-2015 Página 1 de 2
---	-------------------------------------	---

Fecha de emisión del informe :   31  /  01  /  2022        Fecha de auditoría :   29  /  01  /  2022  

**Área auditada:** R-LAB

**Auditores Internos:**

- José Sandoval Rojas (Auditor Líder)
- Michael Romani Giron

**Objetivo de la auditoría:**

Evaluar la conformidad del Sistema de Gestión Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo de R-LAB respectos a los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018.

**Alcance de la auditoría:**

Proceso de Análisis Ambientales de Agua, Aire, Suelo, Sedimento, Ruido, Meteorología, Emisiones, Campos Electromagnéticos, Análisis Ocupacionales de Agentes Físicos, Químicos y Biológicos En R-LAB S.A.C y Muestreo a Nivel Nacional.

Criterio (Requisito)	Evidencia	Hallazgo
6.2.2 (ISO 45001)	No se evidencia que se haya realizado las siguientes actividades descritas en el programa de su objetivo "Prevenir las enfermedades profesionales": <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar los Exámenes Médicos Ocupacionales para el personal</li> <li>• Seguimiento del Plan de Vigilancia de Salud Ocupacional</li> </ul>	NC
8.2 (ISO 14001)	No se evidencia la realización de simulacro de emergencia ambiental.	NC
8.2 (ISO 45001)	No se evidencia la realización de simulacro de emergencia de seguridad y salud en el trabajo.	NC
5.1 (ISO 14001 e ISO 45001)	No se evidencia que la alta dirección haya comunicado acerca de la importancia del SGA y SGSST	NC



## INFORME DE AUDITORIA INTERNA

F-GGTC-68

Revisión: 01

Fecha: 29-05-2015

Página 2 de 2

### CONCLUSIONES

- Se evidencia un sistema de gestión ambiental y de seguridad que cuenta con la documentación requerida por las normas ISO 14001 e ISO 45001.
- Se identificaron 04 NC que deberán de ser tratadas a través de la herramienta de las acciones correctivas.

Gerente General Técnico y de Calidad

Ing. Michael Holger Román Giron  
CIP 64061  
Gerente General, Técnico y de Calidad

Auditor Interno 1


Auditor Interno 2

Ing. Michael Holger Román Giron  
CIP 64061  
Gerente General, Técnico y de Calidad



## Apéndice 26

### Procedimiento de manejo de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes

	<b>PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, NO PELIGROSOS Y BIOCONTAMINANTES</b>	P-GGTC-27
Revisión: 01		
Fecha: 03/01/2022		
Página 2 de 19		

**1. INTRODUCCIÓN.**

El procedimiento de manejo de residuos peligrosos, no peligrosos y biocontaminantes, es una herramienta de planeación y gestión que permite al laboratorio identificar los tipos de residuos peligrosos que genera y su cantidad durante el desarrollo de sus actividades administrativas y de análisis, con el objeto de poder realizar una reducción en la fuente a través de las diferentes alternativas de prevención y minimización, garantizando su adecuada disposición final y dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

Este procedimiento permite mejorar la gestión y asegurar que el manejo de estos residuos, que se realice de manera ambientalmente razonable y responsable, gestionando el menor riesgo posible y procurando la mayor efectividad económica, social y ambiental, en concordancia con la Política y las regulaciones del laboratorio R-LAB S.A.C.

El presente documento contiene los procedimientos, actividades y acciones necesarias de carácter técnico y administrativo, para prevenir la generación de residuos peligrosos y promover la reducción en la fuente de los mismos, así como garantizar un manejo ambientalmente seguro de aquellos residuos peligrosos que fuesen generados.



### 3. MARCO TEÓRICO.

#### 3.1. Clasificación de los residuos sólidos

Los residuos sólidos se pueden clasificar según su peligrosidad en residuos peligrosos y residuos no peligrosos.

##### 3.1.1. Residuos no peligrosos

Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

Los residuos no peligrosos se clasifican en:

**Biodegradables:** Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

**Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre éstos se encuentran: papel, plástico, chatarra, telas y radiografías.

**Inertes:** Son aquellos que no permiten su descomposición, ni su transformación en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre éstos se encuentran: el icopor (poliestireno expandido), papel carbón y los plásticos.





comunes, cafeterías y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

### 3.1.2. Residuos Peligrosos

Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radiactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican en:

**Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico:** Son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Cualquier residuo hospitalario y similar que haya estado en contacto con residuos infecciosos o genere dudas en su clasificación, por posible exposición con residuos infecciosos, debe ser tratado como tal.

**Residuos Químicos:** Son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente.

Se clasifican en:

Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados





Contenedores Presurizados

Aceites usados

**Residuos Radiactivos:** Los residuos radiactivos, sean éstos de emisión en forma de partículas o en forma de fotones deben ser llevados a confinamientos de seguridad, de acuerdo con los lineamientos dados por el Instituto de Investigaciones en Geociencias, Minería y Química, INGEOMINAS o la autoridad que haga sus veces.

#### 4. CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos deben ser almacenados en un recinto cubierto de la intemperie y con pisos impermeables (placa de concreto) para evitar infiltración de contaminantes. Los pisos deben ser resistentes a las sustancias y/o residuos que dentro de él se almacenen, deben ser lisos, sin ser resbalosos y libres de grietas que dificulten su limpieza de posibles derrames.

El cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos deberá estar aislado de las demás edificaciones presentes en la entidad, como la zona administrativa y los sanitarios. Para el almacenamiento temporal de estos residuos es necesario contar con zonas de uso exclusivo para este fin, donde deberán permanecer el menor tiempo posible, de acuerdo con las frecuencias de recolección y la capacidad de acopio de la instalación.

El área debe estar señalizada y demarcada, y los residuos debidamente rotulados y etiquetados que adviertan a los servidores la presencia de un riesgo o la existencia de una prohibición u obligación, con el fin de prevenir accidentes que afecten la salud o el medio ambiente. Además, se deben



ordenadas y aseadas, los contenedores deben ser frecuentemente inspeccionados para localizar fugas o daños.

Las hojas de seguridad de los residuos allí almacenados deben estar presentes en esta área, las señales deben colocarse en lugares estratégicos a fin de atraer la atención de quienes transitan la zona, se recomienda instalarlos a una altura de 1,50 m y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos. El lugar de ubicación de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación natural es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores reflectivos, los materiales de la señalización deben ser resistentes a golpes, el clima y a las sustancias allí almacenadas.

## 5. GENERACIÓN Y SEGREGACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.

La disposición de residuos no peligrosos, tales como, la basura o sistema de alcantarillado puede ser apropiado bajo determinadas condiciones. Aquellos que planean usar ya sea la basura o la ruta de disposición vía alcantarillado, deben seguir las indicaciones que se presentan a continuación.

### A. Descarga al sistema de alcantarillado.

Los residuos químicos peligrosos, no pueden ser descargados al sistema de alcantarillado. Es mejor asumir que una sustancia o compuesto químico es peligroso si es que existe alguna duda. Por favor, notar que la dilución de los residuos para lograr las concentraciones aceptables de disposición descarga es *inaceptable*.

Los residuos no peligrosos que exhiban cualquiera de estas cualidades no pueden ser descargados en el alcantarillado (Según normativa EPA):





PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS  
PELIGROSOS, NO PELIGROSOS Y  
BIOCONTAMINANTES

P-GGTC-27  
Revisión: 01  
Fecha: 03/01/2022  
Página 8 de 19

- Residuos que contengan sólidos precipitables > 7.0 mL/L.
- Residuos corrosivos con un pH < 5.0 o > 12.0.
- Residuos que contengan grasas o aceites en concentraciones > 100mg/l.
- Residuos que contengan metales o cianuro en soluciones.
- Insolubles en agua, o residuos gaseosos.

**B. Disposición de los residuos**

Los residuos químicos peligrosos no pueden ser descartados a la basura. Es mejor suponer que un químico es peligroso si es que hubiese alguna duda.

Los residuos no peligrosos que exhiban cualquiera de las siguientes cualidades **no pueden** ser descargados a la basura:

1. Residuos gaseosos;
2. Residuos líquidos, o que contengan líquidos libres; o
3. Residuos que contengan cualquiera de los metales listados en inventario, no importando su concentración.

**C. Gestión de residuos no peligrosos según la NTP 900.058.2019**

C.1. Residuos sólidos del ámbito de gestión municipal.

Tabla N° 01. Código de colores del ámbito municipal



PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS  
PELIGROSOS, NO PELIGROSOS Y  
BIOCONTAMINANTES

P-GGTC-27  
Revisión: 01  
Fecha: 03/01/2022  
Página 9 de 19

Tipo de Residuo	Color	Ejemplos de Residuos
Aprovechable	Verde	Papel y cartón, Vidrio, Plástico, Textiles, Madera Cuero, Empaques compuestos (tetrabrik) Metales (latas, entre otros).
No Aprovechable	Negro	Papel encerado, metalizado, Cerámicos Colillas de cigarro, Residuos sanitarios (papel higiénico, pañales, paños húmedos, entre otro)
Orgánicos	Marrón	Restos de alimentos, Restos de poda, Hojarasca
Peligrosos	Rojo	Pilas, Lámparas y luminarias, Medicinas vencidas, Empaques de plaguicidas, Otros.

Fuente: NTP 900.058.2019

C.2. Residuos sólidos de gestión no municipal.

Tabla N° 02. Código de colores del ámbito no municipal

Tipo de Residuo	Color
Papel y cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Véase las notas 1 y 2

Fuente: NTP 900.058.2019

NOTA 1: Los residuos peligrosos deberían ser almacenados de manera diferenciada y manejados de acuerdo a la normativa vigente.



**PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS  
PELIGROSOS, NO PELIGROSOS Y  
BIOCONTAMINANTES**

P-GGTC-27

Revisión: 01

Fecha: 03/01/2022

Página 10 de 19

NOTA 2: Se recomienda enjuagar los envases de residuos aprovechables para garantizar su aprovechamiento.

NOTA 3: Todos los residuos peligrosos líquidos en R-LAB S.A.C. se identificarán por la etiqueta (F-GGTC-130) según su peligrosidad más no por el color del envase.

**6. MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS, ALMACENAMIENTO Y  
PROCEDIMIENTO DE DISPOSICIÓN.**


**6.1. Para el área de fisicoquímica.**

Residuos químicos peligrosos deben ser manejados de una manera tal que se minimicen los riesgos presentes y futuros sobre la salud humana y el medio ambiente. Algunos residuos químicos peligrosos son efectivamente manejados en el punto de generación, tratamiento en el laboratorio. Por otro lado, los residuos químicos más peligrosos generados en el laboratorio RLAB S.A.C. serán temporalmente almacenados, y luego colectados por el personal del programa de residuos químicos peligrosos para su apropiada disposición.

Se ha establecido la disposición de los residuos líquidos peligrosos en bidones de capacidad de 20 litros que serán clasificados de la siguiente manera y estarán ubicados en el almacén de residuos peligrosos:

## Apéndice 27

### Plan para la vigilancia, prevención y control de COVID-19 en el trabajo

	PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	P-GGTC-28
		Revisión: 03
		Fecha: 01-06-2022
		Página 1 de 60

# PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO







PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO

P-GGTC-28

Revisión: 03

Fecha: 01-08-2022

Página 4 de 60

❖ Profesional de la salud

<u>NOMBRE Y APELLIDOS</u>	<u>D.N.I.</u>	<u>FECHA DE NACIMIENTO</u>	<u>EDAD</u>	<u>PROFESIÓN</u>	<u>NÚMERO DE COLEGIATURA</u>	<u>CORREO ELECTRONICO</u>	<u>CELULAR</u>
<u>JOSÉ LUIS GUZMÁN MALLQUÍ</u>	<u>78294412</u>	<u>23-07-1990</u>	<u>31</u>	<u>Licenciado en Nutrición y Dietética</u>	<u>5319</u>	<u>joseguzman.nutricion@gmail.com</u>	<u>989287638</u>

#### IV. INTRODUCCIÓN.

La enfermedad COVID-19 es una nueva cepa de coronavirus identificada por primera vez en la ciudad de Wuhan, China en diciembre 2019.

Actualmente, se estima que el período de incubación de COVID-19 es de entre 2 y 14 días. El COVID-19 genera una enfermedad viral caracterizada por la presencia de síntomas respiratorios leves en un 85% de los casos, el 15% restante desarrolla síntomas severos en personas con sistemas inmunológicos debilitados, personas mayores y aquellos con condiciones a largo plazo como la diabetes, el cáncer y la enfermedad pulmonar crónica entre otros. Dentro de los siguientes síntomas que caracterizan la enfermedad se encuentran: tos seca, dolor de garganta, dificultad en la respiración, cansancio, fiebre.

Por lo que sabemos de otros coronavirus, la propagación de COVID-19 es más probable que ocurra cuando hay un contacto cercano con una persona infectada. Es probable que el riesgo aumente cuanto más tiempo se esté en contacto con una persona infectada. Las gotas producidas cuando una persona infectada tose o estornuda con el virus son el principal medio de transmisión ya que son inhaladas y llegan a los pulmones, también es posible que alguien se infecte al tocar una superficie, un objeto o la mano de una persona infectada que haya sido contaminada con secreciones respiratorias y luego tocarse la boca, la nariz o los ojos (por ejemplo, tocar la chapa de una puerta o estrechar la mano y luego tocarse la cara).



## V. OBJETIVOS Y MARCO LEGAL

### 5.1. Objetivo General

Establecer los lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2.

### 5.2. Objetivo General

- Establecer los lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores que realizan actividades durante la pandemia COVID-19.
- Establecer el plan para el regreso y reincorporación al trabajo.
- Garantizar la sostenibilidad de las medidas de vigilancia, prevención y control adoptadas para reducir el riesgo de transmisión de SARS-Cov-2 (COVID-19).

### 5.3. Disposiciones Generales:

#### 5.3.1. Definiciones Operativas:

5.3.1.1. Aislamiento en el ámbito comunitario: Es el procedimiento por el cual una persona considerada caso sospechoso, probable o confirmado de la COVID-19, no requiere hospitalización y se indica aislamiento domiciliario solo si la vivienda tiene las condiciones para garantizar el aislamiento de una habitación con adecuada ventilación y no hay personas de grupos de riesgo en la familia. Caso contrario se le ofrecerá ser albergado en un Centro de Aislamiento Temporal y Seguimiento (CATS) o el que haga sus veces. Durante el aislamiento, se le restringe el desplazamiento fuera de su vivienda o centro de aislamiento por un lapso de 14 días, contados a partir de la fecha de inicio de síntomas del caso. En caso de infección asintomática, el aislamiento se mantendrá hasta transcurridos 14 días desde la fecha en que se tomó la muestra para el diagnóstico.

5.3.1.2. Aislamiento hospitalario: Procedimiento por el cual un caso sospechoso, probable o confirmado de COVID-19 es ubicado en un área hospitalaria separada de pacientes con otros diagnósticos.





5.3.1.3. Alta Epidemiológica: Transcurrido 14 días para el caso de COVID-19 leve, luego del inicio de síntomas, el caso estará en condiciones de alta, desde el punto de vista epidemiológico, siempre y cuando clínicamente se haya recuperado (por lo menos 4 días asintomático). Considerando la evolución clínica, el médico tratante podrá indicar pruebas diagnósticas adicionales y postergar el alta del caso.

5.3.1.4. Barrera física para el trabajo: Son los elementos que disminuyen el riesgo de contacto directo entre dos o más personas y que contribuye con el objetivo de reducir el riesgo de transmisión.

5.3.1.5. Caso Sospechoso: Persona que cumpla con cualquiera de los siguientes criterios clínicos:

a) Paciente con síntomas de infección respiratoria aguda, que presente tos y/o dolor de garganta y además uno o más de los siguientes signos / síntomas:

\*Malestar general.

\*Fiebre.

\*Cefalea.

\*Congestión nasal.

\*Diarrea.

\*Dificultad para respirar (señal de alarma).

\*Pérdida del gusto (ageusia).

\*Pérdida del olfato (anosmia).

b) Paciente con infección respiratoria aguda grave (IRAG: Infección respiratoria aguda con fiebre o temperatura actual  $\geq 38$  °C; y tos; con inicio dentro de los últimos 10 días; y que requiere hospitalización).

5.3.2. Caso Probable: Quienes cumplan con cualquiera de los siguientes criterios:

a) Caso sospechoso con antecedente epidemiológico de contacto directo con un caso probable o confirmado, o epidemiológicamente relacionado con un conglomerado de casos los cuales han tenido al menos un caso confirmado dentro de ese conglomerado 14 días previos al inicio de los síntomas.



salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-CoV-2.

## VI. NOMINA DE TRABAJADORES POR RIESGO DE EXPOSICION A COVID-19

Para la determinación del nivel de riesgo de exposición al COVID-19, se considera la clasificación de la Directiva administrativa N°321-MINSA/DGIESP-2021, la cual se describe en el siguiente cuadro:

<u>NIVEL DE RIESGO N°321-MINSA/DGIESP-2021</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
<b><u>Riesgo muy alto de exposición</u></b>	<u>Trabajo en el que se tiene contacto con casos sospechosos y/o confirmados de COVID-19, expuesto a procedimientos generadores de aerosoles, en el ambiente de trabajo, durante procedimientos médicos específicos o procedimientos de laboratorio (manipulación de muestras de casos sospechosos o confirmados), trabajadores de morques que realizan autopsias.</u>
<b><u>Riesgo alto de exposición</u></b>	<u>Trabajo con riesgo potencial de exposición a casos sospechosos o confirmados de COVID-19 u otro personal que debe ingresar a los ambientes o lugares de atención de pacientes con la COVID-19, pero que no se encuentran expuestos a procedimientos generadores de aerosoles en el ambiente de trabajo, este grupo incluye a los trabajadores de ambulancias y trabajadores de funerarias.</u>
<b><u>Riesgo mediano de exposición</u></b>	<u>Los trabajadores con riesgo mediano de exposición, son aquellos que requieren contacto cercano y frecuente a menos de 1.5 metros de distancia con el público en general; y que, por las condiciones en el que se realizan no se puedan usar o establecer barreras físicas para el trabajo, acá se incluyen algunos puestos de trabajo en educación presencial, comerciantes minoristas, vigilantes con contacto con el público.</u>
<b><u>Riesgo bajo de exposición o de precaución</u></b>	<u>Los trabajos con un riesgo bajo de exposición son aquellos que no requieren contacto con personas, que se conozca o se sospeche que están infectados con SARS-CoV-2, así como en el que no se tiene contacto cercano y frecuentemente a menos de 1.5 metros de distancia con el público en general; o en el que se puedan usar o establecer barreras físicas para el desarrollo de la actividad laboral.</u>



PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO

P-GGTC-28

Revisión: 03

Fecha: 01-06-2022

Página 20 de 60

## VII. RESPONSABILIDADES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

Se ha establecido las siguientes actividades para el desarrollo y aplicación del Plan para la vigilancia y control del COVID-19 en el trabajo.

RESPONSABLE	ACTIVIDAD
<i>Supervisora SSOMA</i>	Elabora, ejecutar y hacer cumplir todas las especificaciones, herramientas de gestión, así como la revisión y mejora continua del presente Plan.
Gerente General, Técnico y de Calidad	Revisar y aprobar, así como otorgar de los recursos necesarios para la implementación y cumplimiento del presente plan.
Área de Servicio al Cliente, Administración y Finanzas	La implementación y el suministro de dispensadores de alcohol y alcohol en gel, y papel toalla, en: el ingreso a las sedes institucionales y donde sea requerido. La implementación y el suministro de jabón líquido y papel toalla en los servicios higiénicos. Velar por la correcta desinfección y óptimas condiciones de limpieza y salubridad de los servicios higiénicos, áreas comunes, pasadizos, pasamanos, puntos de contacto de personal, barandas y escaleras, entre otros similares. La entrega oportuna de mascarillas y guantes, previo requerimiento de dicha oficina.
Jefes de área	Asegurarse que todos los trabajadores reciban la capacitación e instrucción del Plan. Participar activamente en el programa de implementación y desarrollo del presente Plan
Todo el personal	Asistir a las capacitaciones que se brinde en la empresa relacionadas al COVID-19. Comunicar de manera inmediata los síntomas relacionados con una infección respiratoria. Cumplir lo establecido en el presente plan.



### VIII. PRESUPUESTO Y PROCESO DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN

Concepto	Cantidad mensual	Unidad	Anual	Precio Unitario (s/)	Precio Parcial(s/)
Hipoclorito de sodio (Lejía)	4	galones	48	29.50	1416.00
Mascarillas	600	unidades	7200	3.00	21600.00
Alcohol en gel	4	galones	48	35.50	1704.00
Alcohol al 70%	32	litros	384	6.50	2496.00
Jabón líquido	4	galones	48	12.50	600.00
Dispensadores	2	unidades	24	35.00	840.00
Papel toalla	48	rollos	576	3.50	2016.00
Dispensadores de papel toalla	6	unidades	6	39.00	234.00
Guantes de nitrilo	30	caja	360	15.50	5580.00
Lentes de seguridad	18	unidades	216	7.50	1620.00
Uniformes	36	unidades	72	80.00	5760.00
Pediluvio	2	unidades	6	45.00	270.00
Termómetro digital	2	unidades	2	650.00	1300.00
Baterías termómetro digital	10	unidades	120	3.50	420.00
Mandiles	2	unidades	24	25.00	600.00
<b>Precio Total (s/)</b>					<b>46456.00</b>



La respuesta ante la aparición de casos confirmados se realizará según el cuadro siguiente:

	Descripción	Acción
<b>NIVEL 1</b>	Sin casos sospechosos o confirmados	Aplicación de medidas preventivas
<b>NIVEL 2</b>	Con 1 caso sospechoso dentro de la sede	Refuerzo de capacitación al Personal sobre medidas preventivas
<b>NIVEL 3</b>	Con 2 casos sospechosos dentro de la sede	Desinfección general de la sede
<b>NIVEL 4</b>	Con 1 caso confirmado	-Paralización de actividad, -Cierre temporal de la sede. -Despistaje y aislamiento de Personal en contacto directo. -Desinfección de la empresa.

### 9.3. LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO

- Cada trabajador deberá realizar el lavado de manos con agua y jabón por al menos 20 segundos, especialmente después de toser, estornudar y tocar o manipular pañuelos o superficies potencialmente contaminadas. (Ver Anexos), así mismo, todo trabajador deberá lavarse las manos antes y después de comer, después de ir al baño. La desinfección se realizará con alcohol o alcohol en gel. El supervisor será responsable del monitoreo.
- Las uñas deben llevarse cortas, evitando el uso de anillos, pulseras, relojes de muñeca u otros adornos que puedan dificultar una correcta higiene de manos.
- Está prohibido escupir al suelo, si es necesario hacerlo, utilizar papel higiénico o papel toalla, luego disponerlo en una bolsa de plástico, anudarla y depositarla en contenedor de residuos, después lavarse las manos.
- Cubrirse la nariz y boca al toser o estornudar, con un pañuelo desechable o en el ángulo interno del brazo (ver anexos).
- No tocarse la cara con las manos sucias, sobre todo nariz, boca y ojos (ver anexos).





### 9.5. MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS

- Todo trabajador deberá mantener al menos 1m de distancia entre personas.
- Se minimizará las reuniones presenciales mediante la utilización de tecnologías de la información y las telecomunicaciones.
- Se mantendrá el distanciamiento social durante las comidas y descansos, evitar que los trabajadores salgan a la calle a comer, comprar, etc.
- Se buscará implementar el trabajo remoto en los puestos que sea posible.
- Quedan prohibidos los saludos con el contacto facial y apretón de manos entre el personal, ni compartir utensilios o útiles de escritorio con otras personas.
- Queda prohibido compartir el uso de un mismo equipo de teléfono celular.
- Es obligatorio la desinfección del calzado al momento de ingresar al establecimiento.
- Evitar asistir a eventos públicos, actividades culturales, deportivas y de ocio.
- Implementación de señalética, en los casos que corresponda, al ingreso de la empresa y en las áreas de trabajo.

